

中国铝业股份有限公司巩义智恩
铝土矿采矿权
出让收益评估（清算）报告

豫地评采报字【2025】第04号

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年三月三十一日



地址：郑州市中原区煤仓北路16号17号楼2-6层15号三层

邮 编：450007

电话：0371-67943372

传真：0371-67722019

E-mail: hndykqpg@163.com

中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权 出让收益评估（清算）报告摘要

豫地评采报字【2025】第 04 号

一、评估机构：河南地源矿权评估有限公司

二、评估委托人：河南省国土空间调查规划院

三、评估对象：中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权

四、评估目的：河南省自然资源厅拟比照协议出让方式征收中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿已动用资源储量采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的，为评估委托方确定中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权出让收益提供参考意见。

五、评估基准日：2025 年 2 月 28 日

六、评估日期：本评估报告起止日期为 2025 年 3 月 10 日至 2025 年 3 月 31 日，本评估报告提交日期：2025 年 3 月 31 日。

七、本次评估遵循的处置原则：

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 号文）第十五条的规定，已设且进行过有偿处置的采矿权，涉及动用采矿权范围内未有过有偿处置的资源储量时，比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：该矿为《矿种目录》所列矿种铝土矿，采矿权范围内已经动用未有过有偿处置的可采储量该矿按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益。

八、评估参数：

1、评审备案资源量

根据郑州豫源地矿勘查技术服务有限公司于 2007 年 12 月编制的《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》及备案证明（豫国土资储备（小）字【2008】44 号），截至 2007 年 12 月 31 日，全区提交铝土矿资源量（111b）+（122b）+（333）矿石量 47.88 万吨。其中（111b）0.46 万吨，（122b）

2.72 万吨，（333）44.70 万吨；估算耐火粘土矿新增查明（保有）资源量：（333）8.18 万吨，均为坑采。伴生镓矿查明资源量（333）15.80 吨，保有资源量 15.65 吨。

2、评估基准日保有资源量

根据中国铝业股份有限公司巩义市智恩铝土矿《2024 年度巩义市矿山资源储量零动用审查表》，该矿截至评估基准日，矿区查明铝土矿资源储量 47.64 万吨，其中已动用探明资源量 0.46 万吨、推断资源量 2.6 万吨，保有资源储量 44.58 万吨，其中控制资源量 2.72 万吨，推断资源量 41.86 万吨。

该矿涉及的粘土矿体 3 个，其中 I 号矿体保有推断资源量 0.75 万吨，II 号矿体保有推断资源量 5.26 万吨，III 号矿体保有推断资源量 2.17 万吨，合计 8.18 万吨。

自 2007 年生产勘探至评估基准日，由于历年动用导致估算采用的厚度发生变化，最终导致铝土矿查明资源储量减少 0.24 万吨。

3、设计资源量、可采储量

根据河南地矿华晟地质工程有限公司于 2022 年 4 月编制的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》，该矿可设计利用的铝土矿资源量为 35.97 万吨，设计对控制资源量取 1.0 可信度系数，对推断资源量取 0.6 可信度系数，矿区内设计利用储量铝土矿为 21.91 万吨；该矿涉及的粘土矿体 3 个，由于 II 号和 III 号粘土矿体位于矿区范围以外，本次仅对 I 号矿体进行设计利用，对推断资源量取 0.6 可信度系数，设计利用的粘土矿 0.45 万吨，铝土矿及粘土矿总计 22.36 万吨。

可采储量合计 19.80 万吨，铝土矿 19.40 万吨，粘土矿 0.40 万吨。

4、以往出让收益（价款）处置情况

2004 年，安阳市诚信矿业服务有限责任公司出具《河南省巩义市龙嘴铝土矿普查探矿权评估报告书》，评估方法粗估法，评估区域面积 1.55km²，单价 2.55 万元/km²，探矿权价值 3.95 万元。探矿权价款已经缴纳。

2010 年，安阳市诚信矿业服务有限责任公司出具《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权评估报告书》（诚信矿权评字[2010]76 号），评估基准日 2010 年 11 月 30 日，评估目的为出让，评估方法为收入权益法，保有资源量铝土矿 47.42 万吨，

粘土矿 8.18 万吨，镓金属量 15.65 吨；评估利用可采储量 28.87 万吨（铝土矿 24.70 万吨，粘土矿 4.17 万吨），生产能力 10 万吨/年，需缴纳采矿权价款的可采储量 8.77 万吨（铝土矿 4.60 万吨，粘土矿 4.17 万吨，伴生镓 8.32 吨）；销售价格铝土矿 200 元/吨，粘土矿 161.96 元/吨，伴生镓 15 元/吨；评估采矿权价款为 65.52 万元。该采矿权价款已缴纳。

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，以申请在先方式取得且不涉及国家出资探明矿产地的探矿权，违反财政部、自然资源部规定按面积核算并征收“价款”的，不属于完成有偿处置。安阳市诚信矿业服务有限责任公司出具的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权评估报告书》中描述，评估时对原《河南省巩义市龙嘴矿区铝土矿普查报告》中查明资源储量（122b）38.86 万吨资源储量进行了扣减，2004 年缴纳价款时评估方法粗估法，评估区域面积 1.55km²，单价 2.55 万元/km²，探矿权价值 3.95 万元。该部分资源储量应属于未完成有偿处置，

5、累计有偿处置可采储量

根据《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权评估报告书》（诚信矿权评字【2010】第 76 号），该矿 2007 年提交的《生产补充勘查报告》与 2003 年提交的《普查报告》对比，普查报告提交资源储量（122b）38.86 万吨，2009 年同范围铝土矿资源储量（111b）0.46 万吨，（122b）2.72 万吨，（333）44.70 万吨，增加 9.02 万吨，查明新增耐火粘土（333）8.18 万吨，伴生镓（333）15.80 吨。

该矿已有偿处置的可采储量 8.77 万吨（铝土矿 4.60 万吨，粘土矿 4.17 万吨、伴生镓 8.32 万吨）。粘土矿及伴生镓均处置完全。

5、自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日动用可采储量

根据 2007 年编制的《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》，《河南省中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿矿山储量 2009-2023 动态检测审查意见表》，矿山自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日动用资源储量如下表：

自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日动用资源储量

编号	项目名称	时间	动用资源储量 (万吨)	动用可采储量 (万吨)
1	动态检测	2009	0	
2	动态检测	2011	0	
3	动态检测	2012	0	
4	动态检测	2013	0	
5	动态检测	2014	0	
6	动态检测	2015	0	
7	动态检测	2016	0	
8	动态检测	2017	1.16	1.10
9	动态检测	2018	0.38	0.36
10	动态检测	2019	0	
11	动态检测	2020	0	
12	动态检测	2021	1.06	1.03
13	动态检测	2022	0	
14	动态检测	2023	0	
15	动态检测	2024	0	
16	合计		2.6	2.49

该矿自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日动用铝土矿可采储量 2.49 万吨。

九、评估（清算）结论：

1、需进行有偿处置的可采储量（自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日可采储量）

截至 2023 年 4 月 30 日动用铝土矿可采储量合计 2.49 万吨，已有偿处置的可采储量 8.77 万吨（铝土矿 4.60 万吨，粘土矿 4.17 万吨、伴生镓 8.32 吨）。已有偿处置的可采储量大于期间动用的可采储量，本次需进行有偿处置的可采储量为零。

2、截至评估基准日未处置的剩余可采储量

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 号文），该矿全矿区可采储量为铝土矿 19.40 万吨、粘土矿 0.40 万吨；已有偿处置尚未动用的可采储量为铝土矿 2.11 万吨、粘土矿 0.40 万吨、伴生镓 8.32 吨；2023 年 4 月 30 日后未动用资源储量，经过计算，处置不完全的铝土矿剩余可采储量 17.29 万吨，按照铝土矿选矿产品销售时的出让收益率 1.2%，逐年缴纳采

矿权出让收益。

评估有关事项声明：

本评估报告评估基准日为 2025 年 2 月 28 日。按《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》，出让收益评估结果公开的自评估结果公开之日起一年内有效；出让收益评估结果不公开的自评估基准日起一年内有效。

本评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方许可，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情况外，报告书的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

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采与生态修复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。

本评估报告仅供委托方为确定采矿权出让收益这一评估目的使用。本评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方许可，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情况外，评估报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示

以上内容摘要摘自《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权出让收益评估（清算）报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

此页无正文。

法定代表人：马长源

项目负责人：李婵婵

报告复核人：路阳

执业矿业权评估师：李婵婵 路阳

河南地源矿业评估有限公司

二〇二五年三月三十一日

正文目录

一、评估机构的名称、地址.....	9
二、矿业权评估委托方.....	9
三、矿业权人概况.....	9
四、评估目的.....	10
五、评估对象、范围、矿权设置情况和评估史.....	10
六、评估基准日.....	13
七、评估依据.....	13
八、矿产资源勘查和开发概况.....	15
九、评估实施过程.....	33
十、评估参数的确定.....	35
十一、评估假设.....	40
十二、评估结论.....	40
十三、评估特别事项说明.....	41
十四、矿业权评估报告使用限制.....	42
十五、评估起止日期和评估报告提出日期.....	42
十六、评估责任人员.....	43
附件（附图）目录.....	46

中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿 采矿权出让收益评估（清算）报告

豫地评采报字【2025】第 04 号

河南地源矿权评估有限公司接受河南省国土空间调查规划院的委托，根据国家采矿权评估的有关规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权以 2025 年 2 月 28 日为评估基准日进行了详细评估，现将该采矿权出让收益评估情况及该时点的评估结果报告如下：

一、评估机构的名称、地址

机构名称：河南地源矿权评估有限公司

注册地址：郑州市中原区煤仓北路 16 号 17 号楼 2-6 层 15 号三层

法定代表人：马长源

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资（1999）009 号

统一社会信用代码：914101027067870527

二、矿业权评估委托方

评估委托方：河南省国土空间调查规划院

三、矿业权人概况

采矿权人：中国铝业股份有限公司

统一社会信用代码：911100007109288314

类型：其他股份有限公司（上市）

法定代表人：史志荣

注册资本：1702267.2951 万人民币

住所：北京市海淀区西直门北大街 62 号 12-16、18-31 层

经营范围：铝土矿、石灰岩的开采（有效期至 2031 年 9 月）；道路运输（普通货物，限广西、贵州分公司经营）；铝、镁矿产品、冶炼产品、加工产品的生产、销售；

蒸压粉煤灰砖的生产销售及相关服务；碳素制品及相关有色金属产品、工业水电汽、工业用氧气和氮气的生产、销售；从事勘察设计、建筑安装；机械设备制造、备件、非标设备的制造、安装及检修；汽车和工程机械修理、特种工艺车制造和销售；材料检验分析；电讯通信、测控仪器的安装、维修、检定和销售；自动测量控制、网络、软件系统的设计、安装调试；经营办公自动化、仪器仪表；相关技术开发、技术服务；发电；赤泥综合利用产品的研发、生产和销售。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

四、评估目的

河南省自然资源厅拟比照协议出让方式征收中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿已动用资源储量采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的，为评估委托方确定中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权出让收益提供参考意见。

五、评估对象、范围、矿权设置情况和评估史

（一）评估对象：中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权

（二）评估范围：根据河南省自然资源厅颁发的采矿许可证（证号：C4100002009043120012698），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：0.4323平方公里，矿区范围由9个拐点连接圈定，各拐点坐标如表5-1：

表5-1 矿区范围拐点坐标一览表(2000国家坐标)

点号	2000 国家大地坐标系		点号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1					
2					
3					
4					
点号					
1					
2					
3					

4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
点号					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
点号					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
标高从 540.00 至 405.00m（扣除）					

（三）矿权历史沿革情况：

该区民采铝土矿的时间较长，但多集中在矿区的东部，以开采剥蚀残留的小型漏斗状铝土矿为主，有民采竖井 9 眼，矿坑 9 处。目前民采矿井已经全部封闭，地表没有明显塌陷。

2006 年，在资源整合时，将该处铝土矿资源整合由中国铝业股份有限公司有偿开

发。中国铝业股份有限公司依法取得“中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿”采矿许可证（证号 4100000610198），有效期自 2006 年 12 月至 2011 年 1 月。

由于该区地质工作程度不高，为了进一步查明该区资源情况，为矿山生产设计提供依据，2007 年中国铝业股份有限公司委托郑州豫源地矿勘查技术服务有限公司对该矿区开展生产补充勘查工作，于 2008 年 4 月提交了《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司智恩铝土矿生产补充勘查报告》。河南省国土资源厅于 2008 年 6 月 17 日以豫国土资储备（小）字【2008】44 号下发了“关于《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司智恩铝土矿生产补充勘查报告》矿产资源储量评审备案证明”。

2009 年 4 月，中铝矿业有限公司委托长春黄金设计院为其编制了《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿资源开发利用方案》，2010 年 3 月河南省国土资源厅进行了备案（豫国土资方案备字【2010】026 号）。此次开发方案编制是依据 2007 年编制的《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司智恩铝土矿生产补充勘查报告》，矿区按主要矿种铝土矿划分为 7 个矿体，耐火粘土矿 3 个矿体。露天开采铝土矿 I、II 矿体，分别为一、二采区。地下开采铝土矿 III、IV、V、VI、III-1 矿体和粘土矿 I、II、III 矿体。铝土矿 III、IV 矿体和粘土矿 I 矿体为三采区，铝土矿 V、VI、III-1 矿体和粘土矿 II、III 矿体为四采区。三采区、四采区均采用竖井开拓系统。

2013 年 8 月河南省国土资源厅换发了采矿许可证，证号：C4100002009043120012698，有效期至 2015 年 3 月，开采矿种：铝土矿、耐火粘土矿，开采方式：露天/地下，生产规模：年产 10 万吨，矿区面积：1.5409km²。

2014 年 8 月中铝矿业有限公司委托长春黄金设计院编制了《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿资源开发利用方案变更》。本次方案变更主要对原方案设计的地采四采区进行了变更，对四采区原 V 号铝土矿和二号粘土矿部分变更为露天开采，新增为五采区；四采区原 VI 号矿体部分开拓系统进行调整，对北部的 FJ2 去掉，南部的 FJ4 位置调整。其他均维持原方案不变。

2018 年 11 月换发了新的采矿许可证，证号：C4100002009043120012698，有效期

至 2021 年 12 月 1 日，开采矿种：铝土矿、耐火粘土矿，开采方式：露天/地下，生产规模：年产 10 万吨，矿区面积：1.5072km²。

采矿许可证到期后，2022 年 4 月 20 日换发了新证，新采矿许可证调整了矿区范围，矿区面积由 1.5072km² 缩小为 0.4323km²，证号：C4100002009043120012698，有效期至 2025 年 1 月 1 日，开采矿种：铝土矿、耐火粘土矿，开采方式：露天/地下，生产规模：年产 10 万吨。

评估史及价款处置情况：

2004 年，安阳市诚信矿业服务有限责任公司出具《河南省巩义市龙嘴铝土矿普查探矿权评估报告书》，评估方法粗估法，评估区域面积 1.55km²，单价 2.55 万元/km²，探矿权价值 3.95 万元。

2010 年，安阳市诚信矿业服务有限责任公司出具《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权评估报告书》（诚信矿权评字[2010]76 号），评估基准日 2010 年 11 月 30 日，评估目的为出让，评估方法为收入权益法，评估利用可采储量 28.87 万吨（铝土矿 24.70 万吨，粘土矿 4.17 万吨），生产能力 10 万吨/年，需缴纳采矿权价款的可采储量 8.77 万吨（铝土矿 4.60 万吨，粘土矿 4.17 万吨），评估采矿权价款为 65.52 万元。该采矿权价款已缴纳。

六、评估基准日

本评估报告评估基准日为 2025 年 2 月 28 日。报告中所采用的一切取费标准和各种经济指标均以此评估基准日的有效价格为依据。

七、评估依据

（一）法律、法规和规范依据

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修改后颁布）
2. 《中华人民共和国资产评估法》（2016年12月1日起施行）
3. 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号）
4. 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院令第242号）
5. 《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）

6. 《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告〔2019〕39 号）
7. 《国土资源部关于施行矿业权评估准则的通告》（国土资源部公告〔2008〕第6号）
8. 《中国矿业权评估准则》（中国矿业权评估师协会2008年8月1日公告发布）
9. 《矿业权评估参数确定指导意见（CMV30800-2008）》
10. 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174号）
11. 《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）
12. 《河南省矿业权出让收益征收管理实施办法》（豫财环〔2018〕5 号）
13. 《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）
14. 《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）
15. 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）；
16. 河南省财政厅 河南省自然资源厅 国家税务总局河南省税务局关于印发《河南省矿业权出让收益征收办法》的通知（豫财环资〔2024〕53 号）
17. 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（中国矿业权评估师协会 2017 发布）
18. 《矿产地质勘查规范 铝土矿》（DZ / T0202—2020）
19. 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020）

（二）行为、产权和取价依据

1. 矿业权出让收益评估委托合同书
2. 采矿许可证（C4100002009043120012698）
3. 郑州豫源地矿勘查技术服务有限公司于 2007 年 12 月编制的《河南省巩义市中

国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》

4. 河南省国土资源厅关于《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》矿产资源储量评审备案证明（豫国土资储备（小）字【2008】44号）及评审意见书（中矿豫储评（小）字【2008】018号）

5. 安钢集团冶金设计有限责任公司编制的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿资源开发利用方案》

6. 河南地矿华晟地质工程有限公司于2022年4月编制的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》及专家评审意见。

7. 评估项目组收集的其它有关资料

八、矿产资源勘查和开发概况

（一）矿区位置与交通、自然地理与经济概况

1. 矿区位置与交通

矿区位于河南省巩义市区南西，直距约23.1km处，行政隶属鲁庄镇张庄村和关帝庙村管辖。矿区地理坐标为东经112°55′45″—112°56′45″，北纬34°33′15″—34°34′13″，面积1.5409km²。从矿区向北经张沟、西村镇至芝田镇21km，有柏油路相通并在芝田镇与G310国道相接，交通便利。

2. 自然地理与经济概况

该区处于豫西低山丘陵地带，地形切割强烈，沟谷发育，绝对标高463-746m，相对高差283m左右。

区域属黄河流域，气候为大陆性季风气候，季节变化显著，冬季寒冷，夏季炎热，年最高气温为43.4℃（1966年6月22日），最低气温-19.5℃（1969年1月30日），年平均气温14℃左右。年降雨量为309.1mm、924.2mm，平均527.2mm。平均年蒸发量为1608mm，是年降水量的2倍以上。冻土期一般由12月至次年3月。全年无霜期二百天左右。

该区粮食作物以小麦、玉米为主，并有油菜、芝麻、花生等其它经济作物。矿产开发业发达。有小型煤矿、铝土矿，特别是耐火粘土矿和制成品，是本区经济发展的

龙头产业。

区内居民点较多，人口比较集中，劳动力资源丰富，人均耕地面积很少，粮食尚能自给。水电条件很好。工业较发达，主要为铝工业及水泥厂，当地农村富余劳动力多在工厂做工或从事采矿业。

（二）矿区地质工作概况及所取得的地质勘查成果

1. 勘查工作

巩义—龙门铝土矿成矿带，是我省发现最早的铝土成矿带。从1950年6月张伯声、冯景兰首先发现巩义铝土矿，至今已半个多世纪。本区所作地质工作主要有：

（1）1953—1954年，华北地质公司三队对巩义大峪沟耐火粘土矿进行勘探。

（2）1954—1959年，中南地质局417勘探队、巩县地质队在巩义竹林沟、大小火石岭、茶店、钟岭、水头、涉村等5个矿区，获取工业远景储量9570万吨。1959年地质矿产部巩县地质队提交《河南省巩县铝土矿涉村矿区地质勘探报告》。

（3）1967年中南冶金地质勘探公司601队进行踏勘，填制三门峡—巩义1:50000地质草图160km²，为以后找矿、勘探提供了条件。

（4）2003年，河南省地质矿产勘查开发局第一地质调查队对本区铝土矿资源进行普查，编写提交了《河南省巩义市龙嘴矿区铝土矿普查报告》，主要利用民采坑井等工程，估算（333）类铝土矿资源量38.86万吨。普查报告通过河南省矿产资源储量评审中心审查。河南省国土资源厅以豫国土资储[2003]114号文进行认定，认定的铝土矿资源储量为（122b）38.86万吨。

2、生产补充勘查工作

受中国铝业股份有限公司矿业分公司委托和要求，郑州豫源地矿勘查技术服务有限公司，抽调精干技术人员组成智恩铝土矿勘查项目部，在野外调查和资料综合分析的基础上，于2007年8月编写提交了《中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查实施方案》，方案通过河南省地质学会专家审查，并在河南省国土资源厅备案，备案号豫国土生产勘探备字[2007]07号。

此次工作野外工作时间为：2007年8月12日至12月6日，计4个月。主要开展

了地形测量、地质测量、探矿工程施工、样品分析与综合研究等工作。

表 8—1 完成主要实物工作量一览表

序号	项目名称	单位	完成工作量		备注
			累计完成	本次工作完成	
1	1/2000 地形测量	km ²	1.54	1.54	
2	控制测量	点	22	22	含图根点
3	工程测量	点	81	81	含剖面端点
4	1/1000 勘探线剖面测量	m	6039.1	6039.1	
5	1/5000 地质图修测	km ²	1.54	1.54	
	含 1/5000 水工环地质调查	km ²	1.54	1.54	
6	1/2000 地质测量	km ²	1.54	1.54	
7	岩心钻探	m	2067.93	2067.93	29 个孔
8	基本分析样	个	129	129	
9	内检样品	个	30	30	
10	外检样品	个	30	30	
11	组合分析	个	2	2	
12	小体重	个	20	20	可利用 17 个

通过工作，取得以下主要成果和认识：

(1) 基本查明了本区铝土矿成矿地质条件，大致按 100×100m 工程间距对矿区中北部进行了控制，局部地段加密至 75×75m 间距；基本查明了矿石的物质组成、矿石质量特征；对可供综合利用的共（伴）生矿产耐火粘土矿、镓进行了综合评价。

(2) 初步控制 7 个铝土矿体，估算（111b）+（122b）+（333）类铝土矿资源储量 47.88 万吨。矿床平均 Al₂O₃ 68.576%、SiO₂ 8.38 %、Fe₂O₃ 1.63%，TiO₂ 3.58 %、S 0.158%、LOSS 13.78%，A/S 8.2，平均厚度 3.54m。保有铝土矿资源量 47.42 万吨。圈定耐火粘土矿体 3 个，估算（333）类共生耐火粘土矿资源量 8.18 万吨；其中硬质粘土矿 0.50 万吨，高铝粘土矿 7.68 万吨。估算（333）类伴生镓资源量 15.80 吨，保有 15.65 吨。

(3) 根据矿区地质特征、铝土矿体特征和赋存条件，按保有资源储量对矿床开采进行了概略技术经济评价。按矿山生产规模 10 万吨/年计算，矿山服务年限为 2.4 年，

矿床开发总利润 1048.92 万元，经济效益良好。

3. 动态检测

2020 年，中铝矿业有限公司委托河南省地质环境勘查院对该矿山进行矿山储量动态检测工作。截止 2019 年 12 月底，该矿区查明铝土矿资源储量 47.7 万吨，其中已开采 2 万吨，保有资源储量 45.7 万吨，其中控制资源量 2.72 万吨，推断资源量 42.98 万吨。耐火粘土矿查明保有推断资源量 8.18 万吨。

截止 2021 年 12 月底，该矿区查明铝土矿资源储量 47.64 万吨，其中已动用探明资源量 0.46 万吨、推断资源量 2.6 万吨，保有资源储量 44.58 万吨，其中控制资源量 2.72 万吨，推断资源量 41.86 万吨。耐火粘土矿查明保有推断资源量 8.18 万吨。

2022 年、2023 年、2024 年零动用储量。资源量情况同 2021 年保持一致。

（三）矿区地质概况

本区位于中朝准地台嵩—箕中台隆的西北缘，为秦岭东西复杂构造带东段，并有北东向华夏系、北北东向新华夏系复合。

1. 区域地质

（1）地层

区内地层属华北地层区豫西分区，主体构造线呈北西向展布，地层走向以北东向为主。区域上自下而上，由镁质碳酸盐岩建造→陆屑→碳酸盐岩建造→含铝、煤复陆屑→红色复陆屑建造，组成完整准地台型沉积建造系列。地层南老北新，从嵩山的古老岩系到北坡的寒武—奥陶系，至石炭系、二叠系、三叠系、第四系均有出露。区域地层由老至新依次为：

1) 太古宇登封群（ArD）

出露于登封附近和嵩山南麓一带，岩性为黑云角闪斜长片麻岩，顶部为含砾绿泥绢云石英片岩，局部混合岩化。

2) 古元古界嵩山群（Pt₁）

分布于区域南侧，嵩山北麓三官庙一带。下部主要为石英砂岩；上部为灰色千枚

岩、淡褐色木纹状千枚岩、薄片状云母片岩、灰绿色绿泥石片岩及白色石英岩等。

3) 震旦系 (Z)

分布于区域南侧，佛光峪—少林寺—张沟—王峪一带。岩性主要为白、灰褐及淡红色石英砂岩。

4) 寒武系 (Є)

沿嵩山北麓大致呈东西向分布于少室、太室山北麓及五指岭一带，出露很广。下部为杂色灰岩；中上部为薄层鲕状灰岩夹页岩及泥灰岩、厚层鲕状灰岩。

5) 奥陶系 (O)

为奥陶系中统马家沟组 (O_2m)，分布于少室、太室山北麓及五指岭一带，为铝土矿的下伏地层。上部为厚层状灰色灰岩、角砾状灰岩、白云质灰岩；下部为薄层状泥质灰岩；底部为黄绿色页岩。

6) 石炭系 (C)

主要分布于张庄—涉村一带，呈北东—南西向延伸数十公里，倾向北北西—北。在张庄西和五指岭南侧，断续分布。本区仅发育上统本溪组 (C_2b) 和太原组 (C_2t)。

本溪组 (C_2b)：为本区铝土矿层，其上部为铝-炭质页岩；中部为铝土矿、粘土矿；下部为含铁粘土岩，局部含铁矿层。

太原组 (C_2t)：岩性为生物灰岩、含燧石灰岩、砂质页岩、砂岩互层，中夹炭质页岩及煤层。

7) 二叠系 (P)

本系地层与石炭系为连续沉积，岩性以砂质页岩、页岩及细砂岩为主，易剥蚀，多出露在低洼地带，一般仅能在较陡崖坡及河谷的边岸见到。是豫西地区主要含煤地层。

8) 三叠系 (T)

为红、紫红及杂色砂岩、砂质页岩。

9) 第四系 (Q)

黄土、棕红色粉砂质亚粘土及近代冲积砂砾层。

（2）构造

区域构造线方向近东西向，地层呈单斜产出，向北西倾斜。断裂构造发育，区域性大断层嵩山断层从矿区南部外围通过，其产状走向北西，倾向南西，为陡倾斜走滑正断层。

嵩山断层（F₂₅）：为区域性大断层，从矿区南西部外侧张庄隐伏通过，走向约北西 320°，倾向南西，为高角度（走滑）正断层。

（3）岩浆岩

嵩箕地区岩浆活动较弱，其岩石类型为变质基性岩、辉绿岩、花岗岩、花岗斑岩、长英岩、细晶岩、伟晶岩、石英斑岩及石英脉等。时代主要为五台期及吕梁期。本区岩浆活动较弱，时代较早，对区内铝（粘）土矿床无影响。

（4）区域矿产

嵩一箕地区区域矿产丰富，已知矿产及矿化有 20 余种，如煤、铝土矿、耐火粘土、陶瓷粘土、水泥灰岩、熔剂灰岩、白云岩、硅石矿（石英岩）黄铁矿、铁矿、石膏、水晶、钾长石、建筑石料、以及铝土矿中伴生的有益组份镓、钒、钛等。其中以煤、铝土矿、石灰岩为本区优势资源。

2. 矿区地质

按照河南省铝土矿区带划分，本区属嵩箕铝（粘）土矿成矿区，偃师-巩义-荥阳铝（粘）土矿带。该铝（粘）土矿带又分为荥阳—巩义铝（粘）土矿亚带和龙门—巩义铝（粘）土矿亚带，其上分布有西寨、焦村和夹沟铝（粘）土矿床，本区就处在龙门—巩义铝（粘）土矿亚带上，该亚带位于嵩山复背斜的北翼，铝土矿赋存于石炭系上统本溪组第二段（C₂b²）地层厚度变化严格受古地理环境控制，倾向北西，倾角 6—18°，最大 34°。含矿岩系的厚度变化相对较大。

（1）地层

矿区处在龙门—巩义铝（粘）土矿亚带，涉村铝粘土矿区张沟矿段的南侧。地层单斜产出，从南东向北西依次出露奥陶系碳酸盐岩；上石炭统本溪组铁铝粘土岩系及太原组石灰岩、砂页岩系；二叠系山西组砂页岩系、含煤地层；第四系黄土层广泛覆

盖全区，在侧向沟谷枝杈中偶见有基岩露头。

1) 奥陶系马家沟组 (O_2m)

主要分布在矿区东部。岩性为深灰色白云质灰岩、白云岩。区内厚度不详。

2) 石炭系 (C)

①石炭系上统本溪组 (C_2b)

本溪组 (C_2b)：在勘查区内呈近南北向断续出露或在沟谷中分布，厚度、宽窄不一，平行不整合于奥陶系灰岩之上，由下而上分三层：

下段 (C_2b^1) 含铁（铝）质粘土岩：浅黄褐色、紫红色及杂色，主要为铁（铝）质粘土岩，局部含铁高时成为似层状、透镜状“山西式”铁矿，由赤铁矿、菱铁矿组成。工程揭露厚度 0.20—15.76m；局部缺失。

中段 (C_2b^2) 铝土矿—粘土矿层：主要由铝土矿及硬质、高铝粘土矿组成。厚度一般 0.16—14.98m。硬质粘土矿多居于矿层之顶部，铝土矿位于中部和中下部，二者呈逐步相变关系。

上段 (C_2b^3) 炭质粘土岩—粘土岩：为矿层的直接顶板岩石，有时相变为劣质煤层或炭质页岩、粘土质页岩，厚度 0.37—6.97m，层位缺失较多。

②石炭系上统太原组 (C_2t)

在矿区北部地表可见零星分布的露头，大部分被第四系覆盖。整合于石炭系本溪组 (C_2b) 之上，主要由炭质泥岩—页岩、（长石、石英）砂岩、粘土岩、含生物石灰岩等；局部见煤层；工程揭露厚度 1.61—126.68m。含生物石灰岩是本组的标志层位，区内可见 1—3 层，单层厚度 0.43—14.50m。有 5 个工程见到煤层，厚度 2.00—4.64m，多呈粉末状、土状，质量一般，仅局部可采。

3) 二叠系下统山西组 (P_1s)

在矿区西部地表可见，主要由粘土岩、砂—泥质页岩、石英（长石）砂岩组成，钻孔揭露厚度 29.04—61.93m。

4) 第四系 (Q)

在区内大面积分布，为黄土及少量沙砾石，厚度 2.00—103.55m。

（2）构造

矿区内地层总体上呈单斜状产出，倾向北西，倾角 6—17°，最大 34°。褶皱构造不发育。矿区南西部外围相邻嵩山断层（F₂₅），对区内矿体无影响。

F1 断层：出露（隐伏）于矿区南部，走向北西—南东，长度约 860m，倾向南西，为高角度正断层。未见对铝土矿体有破坏作用。

（3）岩浆岩

根据地表及工程揭露情况，区内未见岩浆岩分布。

3. 矿体特征

（1）矿体（层）特征

铝土矿分布于中奥陶统马家沟组碳酸盐岩的古风化面上，产于上石炭统本溪组中段（C₂b²），主要呈似层状，总体倾向北西，倾角 6—18°；或产于古溶斗内呈洼斗状。矿体受控于古溶斗，形态不规则，如区内外现有的几个采坑。两溶斗状矿体之间，矿体很薄，甚至缺失。

本次工作共发现和控制 7 个铝土矿体，矿体呈似层状、洼斗状，长度 48—146m，最长 180m；宽度 20—54m，最宽 230m；厚度 1.97—9.09m，平均 3.54m；平均 Al₂O₃ 68.57 × 10⁻²、SiO₂ 8.38 × 10⁻²、Fe₂O₃ 1.63 × 10⁻²、TiO₂ 3.58 × 10⁻²、S 0.158 × 10⁻²、LOSS 13.78 × 10⁻²；A/S 8.2；估算（111b）+（122b）+（333）资源量 47.88 万吨。

主要矿体特征如下：

I号矿体：位于矿区北部关帝庙村一带，由 YK6、YK7 两个近地表工程控制，矿体呈梯形似层状，产状 300° ∠6.5°，长 70m，宽 20-34m，单工程厚度 2.10—3.80m，平均 2.95m。矿体平均 Al₂O₃ 63.84 × 10⁻²、SiO₂ 15.02 × 10⁻²、Fe₂O₃ 1.70 × 10⁻²、TiO₂ 3.21 × 10⁻²、LOSS 13.06 × 10⁻²；A/S 3.6—4.7，平均 4.3。估算（333）类铝土矿资源量 1.46 万吨，占全区铝土矿资源总量的 3.05%。矿体出露标高 528—536m；埋藏深度 0—3m。矿体地表出露，适合露采。

II号矿体：位于矿区北部关帝庙村一带，横 04—08 勘探线间，由 QJ01、YK3、YK4、YK5、ZK0628、ZK0826 等 6 个工程控制，矿体呈长方形洼斗状，长 104m，宽

40m,单工程厚度 1.20—16.60m,平均 3.99m。矿体平均 Al_2O_3 69.98×10^{-2} 、 SiO_2 8.31×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.82×10^{-2} 、 TiO_2 3.49×10^{-2} 、S 0.108×10^{-2} 、LOSS 13.81×10^{-2} ；A/S 5.6—17.7,平均 8.4。估算(122b)+(333)类铝土矿资源量 5.81 万吨；占全区铝土矿资源总量的 12.13%。矿体出露标高 520—550m；埋藏深度 0—23m。剥采比小于 15,适合露采。

III号矿体: 位于矿区北部关帝庙村一带,横 08—12 勘探线间,由 ZK1032、ZK1234 两个工程控制,矿体呈五角形洼斗状,长 108m,宽 54m,厚度 3.20—14.98m,平均 9.09m。矿体平均 Al_2O_3 70.29×10^{-2} 、 SiO_2 8.27×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.85×10^{-2} 、 TiO_2 3.79×10^{-2} 、S 0.097×10^{-2} 、LOSS 14.01×10^{-2} ；A/S 5.5—9.5,平均 8.5。估算(333)类铝土矿资源量 11.91 万吨,占全区铝土矿资源总量的 24.87%。矿体出露标高(底板)463—497m。盖层厚度 14—47m,剥采比小于 15,适合露采。

IV号矿体: 位于矿区北部关帝庙村南部,由 ZK1630 单工程控制,矿体呈菱形似层状,产状 $300^\circ \angle 17^\circ$,长 48m,宽 46m,厚度 1.97m。矿体平均 Al_2O_3 67.17×10^{-2} 、 SiO_2 11.05×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.07×10^{-2} 、 TiO_2 3.67×10^{-2} 、S 0.262×10^{-2} 、LOSS 13.48×10^{-2} ；A/S 6.1。估算(333)类铝土矿资源量 0.68 万吨,占全区铝土矿资源总量的 1.42%。矿体赋存标高(底板)474—488m；埋藏深度 30—42m。剥采比大于 15,适合坑采。

V号矿体: 位于矿区中部横 24 勘探线一带,由 ZK2422、ZK2418 两个工程控制,矿体呈长条形似层状,产状 $300^\circ \angle 11^\circ$,长 140m,宽 50m,厚度 2.52—6.07m,平均 3.36m。矿体平均 Al_2O_3 64.31×10^{-2} 、 SiO_2 14.80×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.17×10^{-2} 、 TiO_2 3.23×10^{-2} 、S 0.192×10^{-2} 、LOSS 13.36×10^{-2} ；A/S 2.8—6.0,平均 4.3。估算(111b)+(333)类铝土矿资源量 5.10 万吨,占全区铝土矿资源总量的 10.65%。矿体赋存标高(底板)406—427m；埋藏深度 93—107m。剥采比大于 15,适合坑采。

VI号矿体: 位于矿区南部横 28—32 勘探线间,由 ZK3020、ZK3218 两个工程控制。矿体呈长条形似层状,产状 $300^\circ \angle 10^\circ$,长 146m,宽 25—35m,厚度 0.98—5.87m,平均 3.53m。矿体平均 Al_2O_3 70.20×10^{-2} 、 SiO_2 8.80×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.55×10^{-2} 、 TiO_2 3.68×10^{-2} 、S 0.416×10^{-2} 、LOSS 13.98×10^{-2} ；A/S 4.4—8.9,平均 8.0。估算(111b)+(333)类铝土矿资源量 4.04 万吨,占全区铝土矿资源总量的 8.46%。矿体出露标高(底板)421

—449m；埋藏深度 72—88m。剥采比大于 15，适合坑采。

III—1 号矿体：位于矿区南部，由 SJ11、SJ13、SJ14 三个工程控制。矿体平面上呈三角形，剖面上呈似层状，长 180m，宽 230m，厚度 1.20—3.60m，平均 2.60m。矿体平均 Al_2O_3 68.26×10^{-2} 、 SiO_2 6.05×10^{-2} 、A/S 11.3。估算（333）类铝土矿资源量 18.88 万吨，占全区铝土矿资源总量的 39.43%。矿体出露标高（底板）405—480m。盖层厚度 89—100m，剥采比大于 15，适合坑采。

该矿体为原普查报告查明的矿体，三个工程连线圈定矿体边界，估算（333）铝土矿资源量 10.15 万吨。本次按无限外推原则，沿走向、倾向分别外推 25m 圈定矿体边界，估算（333）铝土矿资源量 18.88 万吨。相比增加 8.73 万吨。

（2）矿石质量特征

1）矿石矿物成份

本区铝土矿主要呈灰、青灰色，矿石矿物成份较为简单，主要矿物成份为—水硬铝石，占 60-99%不等，次要矿物为高岭石、水云母、叶蜡石、褐铁矿等。有时还有绿泥石、蒙脱石。微量矿物有石英、方解石、赤铁矿、黄铁矿、菱铁矿、钠长石、一水软铝石、电气石、水针铁矿等。

一水硬铝石：以 0.01-0.02mm 粒度的粒状、柱状体较均匀地分布，也有多数呈集合体产出，少数聚集成鲕豆体，组成鲕豆体者结晶较好。

高岭石：一般成鳞片状，蠕虫状产于一水硬铝石集合体之间，有的成聚集体，组成鲕豆体或胶结—水硬铝石鲕豆体，或居于一水硬铝石鲕豆体的中心，组成鲕豆体的高岭石结晶较好外，其余成隐晶质产出。

水云母、绢云母：成细小鳞片状散布。

铁矿物：铝土矿层中的铁矿物有黄铁矿、菱铁矿、赤铁矿和褐铁矿，褐铁矿、赤铁矿多呈薄膜状、粉末状浸染矿石或淋滤于节理裂隙中，部分呈黄铁矿或菱铁矿晶体的假象。显然是次生矿物，黄铁矿在地表少见，深部分布较普遍，一般呈浸染状散布在矿石中，亦有为结核体产出的。菱铁矿以 0.04mm 以下的粒状集合体或斑点状散布于矿石中或为鲕粒状产出。

其它杂质矿物，含量微少，呈薄膜状分布于裂隙或附于风化面上。

2) 矿石化学成分

铝土矿矿石的主要成分为 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 、S、LOSS 等，占矿石化学成分总量的 96.10%。其中 Al_2O_3 主要来源于一水硬铝石，此外还赋存在高岭石、水云母、蒙脱石等粘土矿物中。 SiO_2 主要来源于粘土矿物和微量石英，硅质岩屑。 Fe_2O_3 主要来自黄铁矿、磁铁矿（氧化后为铁质）及少量绿泥石中。 TiO_2 来源于金红石中。

3) 矿石结构、构造

矿石结构常见有鲕状结构、豆鲕状结构、泥微晶结构、砂状结构、砂砾屑结构，次为交代结构。其中以砂状结构的铝土矿石质量最好。

矿石构造以致密块状为主，次为多孔状和蜂窝状。

(3) 矿石类型

1) 矿石自然类型

矿石自然类型按结构构造可划分为致密状、鲕状、砂屑状铝土矿。

2) 矿石工业类型

依据矿物组合，本区铝土矿石属一水硬铝石型，矿石平均 A/S8.2，适合拜耳法生产氧化铝。

3) 矿石品级

按照《铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范》（DZ/T0202—2002）附录 B 的规定，从矿体平均品位看，本区铝土矿 II 级品矿量 18.88 万吨，占 39.43%；III 级品矿量工程占 21.77 万吨，占 45.47%；IV 级品矿量 0.68 万吨，占 1.42%；V 级品矿量 6.56 万吨，占 13.68%。

按铁含量分，本区矿石均为低铁型（ $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 3\%$ ）。

按硫含量分，本区矿石均为低硫型（ $\text{S} < 0.3\%$ ）。

(4) 矿体围岩及夹石情况

1) 矿层顶板围岩

本区铝土矿直接顶板多为硬质粘土矿、粘土岩，呈黑灰色、灰色，泥质结构，致

密块状构造，含植物化石碎片，局部含团块状黄铁矿。该层横向可变为炭质泥岩、炭质页岩或煤层。厚度一般 1—3.2m。

铝土矿层的间接顶板为石炭系太原组生物灰岩或石英砂岩，该层相对较稳定，厚度一般 0.8—4.2m，具有较强的抗压强度。

2) 矿层底板围岩

铝土矿的直接底板为 C2b1 铁质粘土岩，由紫红色、褐色、杂色含铁粘土岩构成，厚度变化大，厚度 0.00—9.62m。其上部偶含菱铁矿或赤铁矿，有时构成铁矿体。

间接底板（有时 C2b1 含铁粘土岩、铝质粘土岩缺失为直接底板）为奥陶系灰岩，厚层状产出，岩石抗压强度 113.55MPa，属极硬岩石。

3) 夹石

根据钻探工程揭露情况，本区铝土矿暂时没有见到夹层。

(7) 矿区内共（伴）生矿产综合评价

石炭统本溪组内的沉积矿产是一个多矿种共生的成矿组合，而且还伴生一些可综合利用的元素。本次工作，对铝土矿体顶、底板的粘土矿进行了取样化验，对铝土矿石内的有益元素通过组合分析进行查定，以分析结果为基础，对其进行综合评价如下：

1) 粘土矿

粘土矿可分为硬质粘土矿（Y）与高铝粘土矿（G）两种。主要赋存于铝土矿的上、下部或由铝土矿层相变形成，多呈不连续的小扁豆体。一般随含矿段的厚度变化而变化，含矿段厚度大的，粘土矿厚度也较大。

粘土矿主要为泥质、致密状、碎屑状结构，块状及层状构造。主要矿物为高岭石、水铝石、次为水云母、氢氧化铁及微量矿物等。

硬质粘土矿（Y）的判定标准（化学成分以熟料计）为： $Al_2O_3 \geq 30\%$ 、 $Fe_2O_3 \leq 3.5\%$ 、 $LOSS \leq 15\%$ 、耐火度 $\geq 1630^\circ C$ 。

高铝粘土矿（G）的判定标准（化学成分以熟料计）为： $Al_2O_3 \geq 50\%$ 、 $Fe_2O_3 \leq 2.5\%$ 、 $LOSS \leq 15\%$ 、耐火度 $\geq 1770^\circ C$ 。

本次有 10 个工程见到耐火粘土矿，见硬质粘土矿的工程有 4 个，见矿厚度 0.16

—1.20m；见高铝粘土矿的工程 8 个，见矿厚度 0.50—6.83m。真厚度达到可采厚度要求的工程有 4 个，根据耐火粘土矿工业指标，圈出 3 个矿体（YK3、YK4 位于近地表，规模小，没有独立圈出矿体；ZK0834 参加 I 号矿体资源量估算），。估算（333）类粘土矿资源量 8.18 万吨；其中高铝粘土矿（G）7.68 万吨，硬质粘土矿（Y）0.50 万吨。主要矿体特征如下：

I 号矿体：位于矿区北部横 08—12 勘探线间，由 ZK1032、ZK0834 工程控制。矿体平面上呈不规则状梯形，剖面上呈似层状，产状 $300^{\circ} \angle 18^{\circ}$ 。矿体长 68m，宽 40—52m，厚度 0.5—1.80m，平均 1.15m。矿体平均 Al_2O_3 52.42×10^{-2} 、 Fe_2O_3 2.34×10^{-2} 、LOSS 10.10×10^{-2} ，矿石品级属高铝粘土。估算（333）类粘土矿资源量 0.75 万吨，占全区高铝粘土矿资源总量的 9.77%。矿体出露标高（底板）490—461m。盖层厚度 33—62m，剥采比大于 15，适合坑采。

II 号矿体：位于矿区中部横 24—28 勘探线间，由 ZK2620、ZK2822 两个工程控制。矿体平面上呈不规则长条状，剖面上呈向四周下倾的洼斗状，产状 $300^{\circ} \angle 26^{\circ}$ 。矿体长 68m，宽 40—52m，厚度 1.19—6.83m，平均 4.01m。矿体平均 Al_2O_3 55.00×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.35×10^{-2} 、LOSS 12.57×10^{-2} 、耐火度 $1780^{\circ}C$ ，矿石品级属高铝粘土。估算（333）类粘土矿资源量 5.26 万吨，占全区高铝粘土矿资源总量的 68.49%。矿体出露标高（底板）415—440m。盖层厚度 77—105m，剥采比大于 15，适合坑采。

III 号矿体：位于矿区南部横 36 勘探线附近，由 ZK3618 单工程控制。矿体平面上呈不规则菱形，剖面上呈似层状，产状 $300^{\circ} \angle 11^{\circ}$ ；矿体长 68m，宽 40—52m，厚度 0.5—1.80m，平均 1.15m。矿体分上层高铝粘土矿和下层硬质粘土矿两层，其中高铝粘土矿平均 Al_2O_3 54.91×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.37×10^{-2} 、LOSS 12.29×10^{-2} 、耐火度 $1778^{\circ}C$ ；硬质粘土矿平均 Al_2O_3 49.35×10^{-2} 、 Fe_2O_3 2.26×10^{-2} 、LOSS 10.43×10^{-2} 、耐火度 $1720^{\circ}C$ 。估算（333）类高铝粘土矿资源量 1.67 万吨，占全区高铝粘土矿资源总量的 21.74%；估算（333）类硬质粘土矿资源量 0.50 万吨。矿体出露标高（底板）395—404m。盖层厚度 98—107m，剥采比大于 15，适合坑采。

2) 镓

区内铝土矿中镓含量达到一般工业要求，可以综合利用。本次共采集 2 个铝土矿组合样品，样品中 Ga 含量为 0.0031—0.0034%，平均 0.0033%，符合综合利用的工业要求。按全区铝土矿资源量 47.88 万吨计，估算镓资源量 15.80 吨。按全区保有铝土矿资源量 47.42 万吨计，保有镓资源量 15.65 吨。

3) 山西式铁矿

本次施工的钻孔有 4 个见到“山西式铁矿”：

ZK0434（赤铁矿，0.91m， Fe_2O_3 61.85%）、ZK0438（赤铁矿，1.34m， Fe_2O_3 35.04%）

ZK3024（菱铁矿，1.45m， Fe_2O_3 28.36%）、ZK3222（赤铁矿，0.84m， Fe_2O_3 42.03%）。

但由于其分布零星，没有进行磁性铁分析，本次没有估算资源量，但在今后勘查中应予注意。

4) 煤

本次有 4 个工程（ZK2426、ZK2624、ZK2822、ZK3618）见到煤层，从揭露层位看，均属于石炭系上统太原组一煤组，煤层厚度 2.00—4.64m，多呈粉末状、土状，质量一般，仅局部可采。本次没有估算资源量，但在今后勘查中应予注意。

（四）矿石加工技术性能

本次工作没有进行矿石加工技术性能试验研究工作。

本区与巩义市竹林沟矿区位于一个成矿带上，矿石类型及矿石的矿物成分、化学成分均类似，可以参考竹林沟矿区矿石加工技术性能试验结果。

1、实验室炼铝试验结果：样品采于竹林沟矿区自然分层之 K3、K4、K5、K6 各一份，每份重约 300 千克，送至原 501 厂进行试验，根据试验结果得出如下结论：矿石除 K6 以外皆可作为制造氧化铝的原料，K5 层中矿石铝硅比不低于 7 的能适用于拜尔法制造氧化铝， Al_2O_3 溶出率达到 85%，拜尔法赤泥分离没有困难。K3、K4 层混合矿石能以烧结法处理， Al_2O_3 及 Na_2O 溶出率可达 90%以上。

2、半工业炼铝试验结果：在竹林沟矿区采取矿石样品 12 吨送至原 501 厂进行半工业试验，其试验结论为：高品位矿石（ $A/S > 7$ ）能以拜尔法处理，低品位矿石可以用烧结法处理，当高品位矿石中混有部分低品位矿石亦可用拜尔法处理。

智恩矿区铝土矿化学成分平均含量： Al_2O_3 68.57×10^{-2} 、 SiO_2 8.38×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.63×10^{-2} 、 TiO_2 3.58×10^{-2} 、S 0.158×10^{-2} 、LOSS 13.78×10^{-2} ；A/S 8.2。保有铝土矿化学成分平均含量： Al_2O_3 68.56×10^{-2} 、 SiO_2 8.37×10^{-2} 、 Fe_2O_3 1.64×10^{-2} 、 TiO_2 3.58×10^{-2} 、S 0.157×10^{-2} 、LOSS 13.79×10^{-2} ；A/S 8.2。适用拜耳法生产氧化铝。

（五）矿床开采技术条件

本次工作性质属于生产补充勘查，以探求可供开采的铝土矿为目的。加上矿区有效含矿面积小，甲方未要求作专门水、工、环地质工作，仅在地表进行了调查，收集了相关资料及钻孔简易水文地质观测资料。

1. 水文地质概况

（1）矿区水文地质概况

1) 地形与水文

本区地处巩义市、偃师市及登封市交界处的低山丘陵区，总地势是南东高，北西低，最高是 746m，最低是 463m，高差 283m。

该区属伊洛河水系。伊洛河在矿区北侧自西向东注入黄河。伊洛河流经矿区附近的河床标高约 150m。矿区内无大的地表水，但冲沟发育，沟中常年无水，仅在大雨后有暂时水流。矿区附近沟谷最低标高为 400m，可视为“当地最低侵蚀基准面”。

2) 气候

本区属暖温带大陆性季风气候区。据偃师市气象站 1961—1980 年观测资料，最高气温 43.4°C （1966 年 6 月 22 日），最低气温 -19.5°C ，年平均气温 13.9°C 。年降雨量为 309.1—924.2mm，平均为 527.2mm，多集中在 7—9 月三个月，日最大降雨量为 101.1mm；平均年蒸发量为 1608mm。

3) 矿区含水层

区内发育的地层有第四系松散物质堆积层（Q）、二叠系砂岩、页岩层（P_{1s}）、石炭系上统灰岩、页岩、铝质粘土岩层（C_{2t}、C_{2b}）及奥陶—寒武系灰岩层（O-ε）。其中第四系（Q）地层较发育，钻孔见最大厚度 103.55m，一般 50m 左右。主要岩性是黄土状粉质粘土，中下部夹砾、卵石数层，为弱透水不含水层；二叠系地层主要岩

性是砂岩与页岩互层，中夹数层煤，裂隙较发育，但多为半张开型及闭合型，钻进中有时漏水，但在矿区内该层为弱透水不含水层；石炭系地层的岩性较复杂，有灰岩、砂岩、粘土岩、铝土矿等，其中的灰岩 2—3 层，单层厚 0.92—14.5m，总厚一般 15m 左右，钻进中常漏水，但就本矿区而言，在标高+400m 以上一般不含水，为透水不含水层。

本矿区具有实际意义的含水层是奥陶—寒武系灰岩层，现概述如下。

奥陶、寒武系灰岩岩溶裂隙含水层（O- ϵ ）：该层主要岩性是角砾状白云质灰岩、鲕状灰岩、含燧石团块白云岩及白云质灰岩等。主要出露于矿区东部，分布广、厚度大，是本区主要含水层。

在矿区东部约 7.5km 处，有进行过详细勘探工作的“凌沟矿区”。据凌沟矿区资料，奥陶—寒武系灰岩岩溶裂隙较发育，地表有几个著名泉水，如凌沟泉：出露标高 426.6m，流量 2.566—300 L/S；申沟泉：出露标高 361.4m，流量 5.177—353.866 L/S；蒜沟泉：出露标高约 400m，流量 40.8 L/S 左右。这些泉常年不干，流量大小随季节变化。

在矿区西部相距约 8km 处有个夹沟矿区。据夹沟矿区资料，（O- ϵ ）灰岩含水层的水位标高一般 230—250m，最高 274.11m，最低 217.45m，水位年变幅 23.0—29.9m，经抽水试验，单位涌水量 $q=0.876—2.112\text{L/S}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $K=0.607—3.25\text{m/d}$ 。

上述资料表明，奥陶—寒武系灰岩含水层的富水性属中—强型，是本区具供水意义的含水层。结合本矿区民采竖井调查资料及少量钻孔资料，该含水层在本矿区的地下水位标高 $\leq 400\text{m}$ ，地下水流向北西。

4) 矿区构造

矿区位于嵩山背斜的北翼，具单斜构造。岩层总体倾向 350—10°，倾角 15°左右。矿区内主要断层是嵩山正断层，它南起中岳庙，北延至鲁庄曹山坡，走向 320°左右，倾向 SW，倾角 75°左右，落差 500m 左右。由于该断层的影响，在其东北方发育大致平行的 F1 正断层。由于断层的影响，横 43 和 44 勘探线地段，缺失石炭系太原组（C_{2f}）灰岩。另在矿区外围（X=3825107.0 Y=38403327.0）近嵩山断层旁有个天然洞穴，洞

穴出现在二叠系地层中，深度不详（>50m），雨季洞穴内有水，可供灌溉用，但旱季无水，成干涸状。

5) 生产井与老窑

矿区及附近民采盛行。据调查，有民采竖井 9 眼（已被封闭），矿坑 7 处。竖井采深一般在 100m 左右，个别深达 140m。竖井内绝大多数无水，不需排水设备，仅 SJ07 竖井在开采中，据说有井底涌水现象，但水量很小，不影响生产。SJ07 竖井井口标高为 506.48m，井深 126m，据此证明，地下水位埋深近 126m，水位标高为 380.48m 左右。另外，民采矿坑大小不等，深浅不一，最深者可达 50m 之多，坑中无水。

(2) 矿区水文地质勘查类型

矿区内地形变化大，冲沟发育，地表迳流条件良好；区内无大的地表水体，冲沟中常年无水，仅在暴雨后有短暂水流，对矿床开采影响有限；矿区内地下水位埋深较大，地下水位标高小于 400m；矿区附近沟谷较深，最低标高 400m，可视为“当地最低侵蚀基准面”；本矿区铝土矿底板标高 405—550m，区内所有铝土矿体底板标高均在地下水位及当地最低侵蚀基准面以上，不会造成矿坑充水；III号粘土矿体底板标高 395—404m，位于当地最低侵蚀基准面附近，开采时应注意防止涌水。矿区水文地质条件应属简单类型。

2. 工程地质

(1) 矿区工程地质概况

据本区岩体特征，可分为如下岩组：

1) 第四第（Q）松软岩组

本岩组较发育，厚一般 50m 左右，钻孔见最大厚度 103.55m。主要岩性是黄土状粉质粘土，上部呈褐黄色，中下部为棕红色，且夹数层砾、卵石、碎石层。此层应属松软结构的土体，稳固性差，稳定性不好。

2) 砂、页岩互层岩组（P_{1s}）

主要以砂岩和页岩为主，夹不稳定的煤层。其中页岩所占比例较大，页岩又可分为砂质页岩、炭质页岩等，有明显的页理，有时含较多的云母。这些页岩较软弱，在

钻探中易缩径，遇水易软化，裸露地表易风化，一般有 3 组结构面，强度较低。

砂岩以长石石英砂岩为主，一般为细粒结构，胶结物以钙质为主。砂岩中一般有 2—3 组结构面，强度较页岩高，属半坚硬岩石。

3) 灰岩、砂岩、页岩互层岩组 (C_{2t})

主要由灰岩、砂岩、页岩夹煤组成。灰岩 1—3 层，单层厚 0.43—14.5m，总厚一般 15m 左右，岩溶裂隙较发育，大多被粘土类物质充填，钻进中常漏水。岩石较坚硬，应属坚硬岩石。

灰岩之间夹厚度不等页岩，中—细粒石英砂岩及煤层。这些夹层厚度变化大，且不稳定，裂隙发育，岩石较软弱或破碎，是稳固性不良的岩层。由此可见，该岩组软硬相间，岩石质量差异较大，有大的结构面（软弱夹层）存在，其稳定性因岩性而别。一般属稳定性不好的岩组。

4) 粘土岩、铝土矿岩组 (C_{2b})

本岩组属含矿（铝）岩系，一般可分为上、中、下三部分，即上部 (C_{2b}³) 粘土岩，厚度变化大且薄。泥质结构，块状构造，有明显页理，岩石较软弱。中部 (C_{2b}²) 铝—粘土矿，厚度变化大，中厚层状结构，块状构造，岩石相对较坚硬。下部 (C_{2b}¹) 含铁粘土岩，有时显页理，含铁高时岩石较坚硬，反之岩石软弱，近地表因风化岩石一般为紫红色，岩石破碎，强度低；在还原环境时，岩石多呈灰绿色，岩石较坚硬。总之，本岩组也是软硬相间，稳固性不好。

5) 灰岩岩组 (O-Є)

本组属奥陶—寒武系 (O-Є) 地层，主要岩性是白云质灰岩，白云岩及灰岩，厚层—巨厚层状结构，块状构造。岩溶裂隙发育，结构面 2—3 组，早期者多被方解石充填，晚期者多属张开—半张开型。结合力差，但就总体而言，应属层状—块状岩体。岩石坚硬，稳固性较好。

(2) 矿区工程地质评价

本矿区开采对象是 (C_{2b}²) 层位的铝土矿。铝土矿的直接顶板和底板大多为粘土岩，属软弱岩石，见水易软化，暴露空气中易风化，属稳定性不好的岩体。铝土矿的

间接顶板为太原组灰岩、砂岩和页岩夹煤组成的软硬相间岩组，稳固性因岩性而异，整体稳定性一般。铝土矿的间接底板是灰岩岩组，岩石坚硬，厚度大，稳定性好。地表是松软岩组，厚度大，岩石软弱且具松散性，稳定性不好。总之，本区工程地质条件应属中等类型。

3. 环境地质条件

根据国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），巩义地区地震动峰值加速度 g 为 0.10，对应的基本烈度为 VII 度。地震活动不强烈，属基本稳定区。

矿区地处地表分水岭西侧，地形起伏大，幼年冲沟发育，地表黄土状粉质粘土广布，降雨集中，旱涝不均，均易产生小型泥石流、滑坡及崩塌现象。应引起重视，加强防护与治理。

矿区及近旁，无名贵及大型建筑物，亦无大的厂矿及交通要道。本区目前地质环境质量应属良好。

总之，矿区内无重大污染源、无热害；地表水地下水多属于 III 类及以下类型，仅矿坑水质差，属 III-V 类；矿坑排水对附近水体有一定污染；矿石和废石化学成份基本稳定，虽可分解出有害成份，但影响局限；矿床开采可引起地表局部塌陷及地面裂缝等。由此，认为矿区地质环境质量为中等类型。

（六）矿山开发利用情况

矿区在整合前进行了开采，矿区内共形成大小 9 个露天采坑（CK1-CK9），由北往南分布于矿区中部，目前已全部停采。

九、评估实施过程

受河南省国土空间调查规划院的委托，河南地源矿权评估有限公司选派由地质、选矿、经济、财会等专业技术人员组成的采矿权评估项目组，于 2025 年 3 月 10 日至 2025 年 3 月 25 日，对中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿的资源量及矿产资源开采与生态修复方案中的有关技术参数进行了认真的核实，以法定和公允的程序，对中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权出让收益进行了评估，并将评估结果与委

托方交换了意见。整个评估过程分为四个阶段：

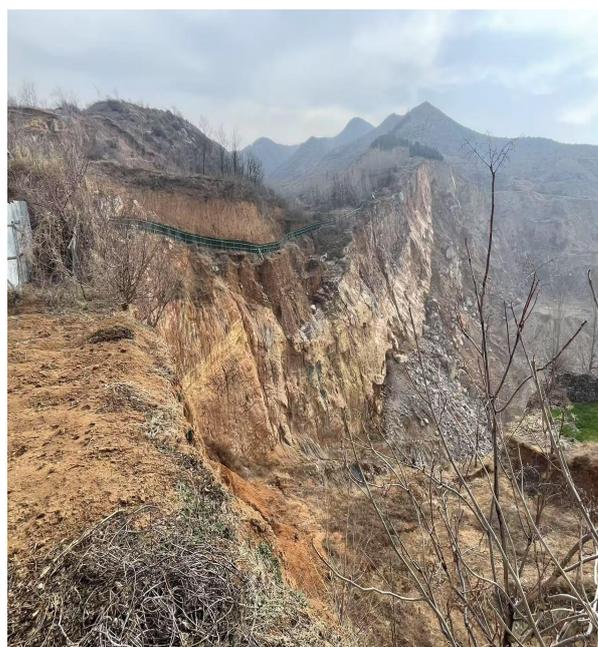
1. 接受委托阶段：2025年2月28日，河南省国土空间调查规划院经过摇号确定我公司对中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权价出让收益进行评估。2025年3月10日，委托方商签矿业权出让收益评估委托合同书。

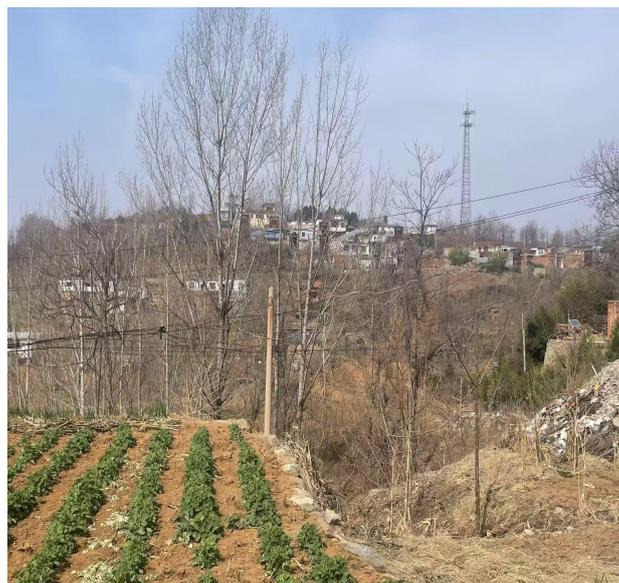
2. 资料收集、核实与现场调查阶段：2025年3月11日-2025年3月15日，我公司组成采矿权评估项目组，收集评估相关资料，制定评估方案，确定评估方法，并对收集的生产勘探及深部详查报告中的资源量、历年动态检测报告、以往价款处置情况及矿产资源开采与生态修复方案中的有关技术参数进行认真核实，调查了解矿山所在地交通、供水供电、开采技术条件、矿山开采现状等情况。

3. 评定估算阶段：2025年3月16日—3月25日，评估人员按照选定的评估方法和所选取的有关参数进行具体的评定估算。

4. 报告编写阶段：2025年3月26日—3月27日，撰写采矿权出让收益评估（清算）报告，将评估结果与委托方交换意见，打印、复制，送交委托方审查。

5. 报告提交阶段：2025年3月28日—3月31日，根据专家审查意见修改评估（清算）报告，提交委托方进行公示。





矿山现状

十、评估参数的确定

（一）评估所依据资料评述

评估指标和参数的取值主要参考郑州豫源地矿勘查技术服务有限公司于2007年12月编制的《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》（下简称：《生产补充勘查报告》）、河南省自然资源厅关于《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》矿产资源储量评审备案证明（豫国土资储备（小）字【2008】44号）及评审意见书（中矿豫储评（小）字【2008】018号）、河南地矿华晟地质工程有限公司于2022年4月编制的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》（下简称：《矿产资源开采与生态修复方案》）以及评估人员掌握的其它资料确定。

1、生产补充勘查报告

《生产补充勘查报告》由郑州豫源地矿勘查技术服务有限公司在充分收集勘查区已有的勘查资料，在矿区开展了1:2000地形测量，基本查明区内地层、构造、岩浆岩分布特征；通过槽探、钻探、手段，基本查明区内矿体的分布、数量、规模、厚、形态、产状及其变化规律，基本确定矿体的连续性，基本查明矿体内夹石规模和分布

情况，基本查明成矿后构造或岩脉对矿体的破坏情况；通过系统的样品采集和岩矿测试，基本查明矿石矿物、脉石矿物的种类及矿石结构、构造，初步划分矿石类型；通过 1:5 千水工环地质调查，了解矿床开采技术条件，对矿区水文地质条件、工程地质条件、地质环境进行了评价；在对所获取资料进行综合整理、研究的基础上，编制了生产补充勘查报告，估算了资源量，资源储量结果可靠。《生产补充勘查报告》编制符合有关规范要求，通过了主管部门评审备案，根据评估准则要求，其储量可作为评估的依据。

2、矿产资源开采与生态修复方案

《矿产资源开采与生态修复方案》，由河南地矿华晟地质工程有限公司组织采矿、地质、总图设计、经济等专业人员根据矿区矿体赋存与开采技术条件编制而成，根据矿体赋存与开采技术条件，确定了开采方式、开拓系统、采矿方法等，符合相关设计规范，方案编制方法合理，内容完整，设计技术指标符合有关规定，并通过了专家组的评审，可作为本次评估经济指标选取的依据。

(二)评估参数的确定

1、评审备案的保有资源量

根据《生产勘探报告》，截至 2007 年 12 月 31 日，全区提交铝土矿资源量(111b) + (122b) + (333) 矿石量 47.88 万吨。其中 (111b) 0.46 万吨，(122b) 2.72 万吨，(333) 44.70 万吨；矿床平均化学成分 Al_2O_3 68.57%、 SiO_2 8.38%、 Fe_2O_3 1.63%、 TiO_2 3.58%、S 0.158%、LOSS 13.78%、A/S 8.2，平均厚度 3.54m。

估算耐火粘土矿新增查明（保有）资源量：(333) 8.18 万吨，均为坑采。伴生镓矿查明资源量（333）15.80 吨，保有资源量 15.65 吨。

2、评估基准日保有资源量

根据中国铝业股份有限公司巩义市智恩铝土矿《2024 年度巩义市矿山资源储量零动用审查表》，该矿截至评估基准日，矿区查明铝土矿资源储量 47.64 万吨，其中已动用探明资源量 0.46 万吨、推断资源量 2.6 万吨，保有资源储量 44.58 万吨，其中控制资源量 2.72 万吨，推断资源量 41.86 万吨。

该矿涉及的粘土矿体 3 个，其中 I 号矿体保有推断资源量 0.75 万吨，II 号矿体保

有推断资源量 5.26 万吨，Ⅲ号矿体保有推断资源量 2.17 万吨，合计 8.18 万吨。

自 2007 年生产勘探至评估基准日，由于历年动用导致估算采用的厚度发生变化，最终导致铝土矿查明资源储量减少 0.24 万吨。

3、设计利用可采储量

根据河南地矿华晟地质工程有限公司于 2022 年 4 月编制的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》，该矿可设计利用的铝土矿资源量为 35.97 万吨，设计对控制资源量取 1.0 可信度系数，对推断资源量取 0.6 可信度系数，矿区内设计利用储量铝土矿为 21.91 万吨；该矿涉及的粘土矿体 3 个，由于Ⅱ号和Ⅲ号粘土矿体位于矿区范围以外，本次仅对 I 号矿体进行设计利用，对推断资源量取 0.6 可信度系数，设计利用的粘土矿 0.45 万吨，铝土矿及粘土矿总计 22.36 万吨。

可采储量合计 19.80 万吨，铝土矿 19.40 万吨，粘土矿 0.40 万吨。

4、可采储量

该矿露天开采回收率确定为 95%，地下开采回收率确定为 88%。按规范要求，从控制资源量中求出的可采储量划为可信储量，从推断资源量中求出的可采储量未归类。方案设计可采储量为 19.80 万吨（可信储量 0.76 万吨，未归类储量 19.04 万吨）。按矿种划分，铝土矿矿石量 19.40 万吨（可信储量 0.76 万吨，未归类储量 18.64 万吨），粘土矿矿石量 0.40 万吨（未归类储量 0.40 万吨）。

巩义智恩铝土矿设计可采储量计算结果表 单位：万吨

采区	矿体	矿种	设计利用储量	开采方式	采矿回收率(%)	开采损失量	可采储量	可信储量	未归类储量
一采区	I	铝土矿	0.38	露采	95	0.02	0.36		0.36
二采区	II	铝土矿	1.39	露采	95	0.07	1.32	0.76	0.56
三采区	III、IV	铝土矿	7.56	地采	88	0.91	6.65		6.65
	I	粘土矿	0.45	地采	88	0.05	0.40		0.40
四采区	III-1、VI	铝土矿	12.58	地采	88	1.51	11.07		11.07
矿区		铝土矿	21.91			2.51	19.40	0.76	18.64
		粘土矿	0.45			0.05	0.40		0.40

	总计	22.36		88.6%	2.56	19.80	0.76	19.04
--	----	-------	--	-------	------	-------	------	-------

5、自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日动用可采储量

根据 2007 年编制的《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》，《河南省中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿矿山储量 2009-2023 动态检测审查意见表》，矿山自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日动用资源储量如下表：

自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日动用资源储量

编号	项目名称	时间	动用资源储量 (万吨)	动用可采储量 (万吨)
1	动态检测	2009	0	
2	动态检测	2011	0	
3	动态检测	2012	0	
4	动态检测	2013	0	
5	动态检测	2014	0	
6	动态检测	2015	0	
7	动态检测	2016	0	
8	动态检测	2017	1.16	1.10
9	动态检测	2018	0.38	0.36
10	动态检测	2019	0	
11	动态检测	2020	0	
12	动态检测	2021	1.06	1.03
13	动态检测	2022	0	
14	动态检测	2023	0	
15	动态检测	2024	0	
16	合计		2.6	2.49

该矿自首次采矿权价款有偿处置至 2023 年 4 月 30 日动用铝土矿可采储量 2.49 万吨。

6、以往矿业权出让收益处置的资源储量

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 号文）第十五条的规定，已设且进行过有偿处置的采矿权，涉及动用采矿权范围内未有偿处置的资源储量时，比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：该矿为《矿种目录》所列矿种铝土矿，采矿权范围内已经动用未有偿处置的可采储量该矿按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益。

2004年，安阳市诚信矿业服务有限责任公司出具《河南省巩义市龙嘴铝土矿普查探矿权评估报告书》，评估方法粗估法，评估区域面积1.55km²，单价2.55万元/km²，探矿权价值3.95万元。探矿权价款已经缴纳。

2010年，安阳市诚信矿业服务有限责任公司出具《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权评估报告书》（诚信矿权评字[2010]76号），评估基准日2010年11月30日，评估目的为出让，评估方法为收入权益法，保有资源量铝土矿47.42万吨，粘土矿8.18万吨，镓金属量15.65吨；评估利用可采储量28.87万吨（铝土矿24.70万吨，粘土矿4.17万吨），生产能力10万吨/年，需缴纳采矿权价款的可采储量8.77万吨（铝土矿4.60万吨，粘土矿4.17万吨，伴生镓8.32吨）；销售价格铝土矿200+粘土矿161.96元/吨，伴生镓15元/吨；评估采矿权价款为65.52万元。该采矿权价款已缴纳。粘土矿及伴生镓全部完成了有偿处置。

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，以申请在先方式取得且不涉及国家出资探明矿产地的探矿权，违反财政部、自然资源部规定按面积核算并征收“价款”的，不属于完成有偿处置。安阳市诚信矿业服务有限责任公司出具的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权评估报告书》中描述，评估时对原《河南省巩义市龙嘴矿区铝土矿普查报告》中查明资源储量（122b）38.86万吨资源储量进行了扣减，2004年缴纳价款时评估方法粗估法，评估区域面积1.55km²，单价2.55万元/km²，探矿权价值3.95万元。该部分资源储量应属于未完成有偿处置。

7、需进行有偿处置的可采储量（自首次采矿权价款有偿处置至2023年4月30日可采储量）

截至2023年4月30日动用铝土矿可采储量合计2.49万吨，已有偿处置的可采储量8.77万吨（铝土矿4.60万吨，粘土矿4.17万吨、伴生镓8.32吨）。已有偿处置的可采储量大于期间动用的可采储量，本次需进行有偿处置的可采储量为零。

8、已有偿处置未动用的可采储量

截至2023年4月30日动用铝土矿可采储量2.49万吨，已有偿处置的可采储量8.77万吨（铝土矿4.60万吨，粘土矿4.17万吨、伴生镓8.32吨）。经过计算，已

有偿处置未动用的可采储量（铝土矿 2.11 万吨，粘土矿 0.40 万吨、伴生镓 8.32 吨）。

9、截至评估基准日未处置的剩余可采储量

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号文），该矿全矿区可采储量为铝土矿 19.40 万吨、粘土矿 0.40 万吨；已有偿处置尚未动用的可采储量为铝土矿 2.11 万吨、粘土矿 0.40 万吨、伴生镓 8.32 吨；2023 年 4 月 30 日后未动用资源储量，经过计算，尚未有偿处置的铝土矿剩余可采储量 17.29 万吨，按照铝土矿选矿产品销售时的出让收益率 1.2%，逐年缴纳采矿权出让收益。

十一、评估假设

本评估报告书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公允价值意见：

1. 以产销均衡原则及社会平均生产力水平原则确定评估用技术经济参数。
2. 所遵循的有关政策、法律、制度仍如现状而无重大变化，所遵循的有关社会、政治、经济环境以及开发技术条件等仍如现状而无重大变化；
3. 以设定的资源储量、生产方式、生产规模、产品结构及开发技术水平以及市场供需水平为基准且持续经营；
4. 在矿山开发收益期内有关产品价格、税率及利率等因素在正常范围内变动；
5. 无其它不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

十二、评估（清算）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，确定截止2023年4月30日，河南省中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权已累计有偿处置可采储量铝土矿2.11万吨、粘土矿4.17万吨、伴生镓8.32万吨；期间累计动用铝土矿可采储量2.49万吨。则截止2023年4月30日，已缴纳采矿权出让收益（价款）可采储量大于期间动用可采储量，按照财综【2023】10号文规定，不涉及需要按出让金额形式征收已动用资源储量采矿权出让收益的情形。

该矿全矿区可采储量为铝土矿19.40万吨、粘土矿0.40万吨；已有偿处置未动用的可采储量为铝土矿2.11万吨、粘土矿0.40万吨、伴生镓8.32万吨；2023年4月30日后未动用资源储量，则2023年4月30日后应有偿处置的铝土矿剩余可采储量为17.29万吨，按照铝土矿选矿产品销售时的出让收益率1.2%，逐年缴纳采矿权出让收益。

十三、评估特别事项说明

1. 本次评估遵循的处置原则

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号文）第十五条的规定，已设且进行过有偿处置的采矿权，涉及动用采矿权范围内未有偿处置的资源储量时，比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：该矿为《矿种目录》所列矿种铁矿，采矿权范围内已经动用未有偿处置的可采储量该矿按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收采矿权出让收益。

2. 评估结论有效期

本评估报告评估基准日为2025年2月28日。根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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本评估结果的有效期限，本评估机构对应用此评估结论而造成有关方面的损失不负任何责任。

3. 评估基准日后的调整事项

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、矿产品市场价格的巨大波动等。本次评估在评估基准日后，评估报告日前，未发生影响委托评估采矿权出让收益评估价值的重大事项。

4. 其它责任划分

我公司只对本项目评估结论本身是否合乎职业道德规范要求负责，而不对资产定价决策负责。委托方应对所提供的原始资料及有关书证的真实性负责，而不对评估结果负责。本次评估结果是根据本次评估目的而得出的出让收益价值，不得用于其它目

的。

十四、矿业权评估报告使用限制

本评估报告书仅供委托方及矿业权评估结果确认机关审查时使用，未经委托方许可，我公司不会随意向他人提供或公开。本评估报告书的使用权为委托方所有。

在评估报告出具日期之后和本评估结论使用有效期内，如发生影响委托评估采矿权出让收益的重大事项，不能继续使用本评估结论。若评估基准日后评估结论使用有效期内资源储量和价格等发生变化，在实际作价时应根据适用的评估方法对采矿权出让收益评估值进行相应调整。

十五、评估起止日期和评估报告提出日期

评估起止日期:二〇二五年三月十日—二〇二五年三月三十一日

评估报告提出日期: 二〇二五年三月三十一日

十六、评估责任人员

法定代表人：马长源

项目负责人：李婵婵

报告复核人：路阳

执业矿业权评估师：李婵婵 路阳

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年三月三十一日

矿业权评估机构及评估师承诺书

河南省国土空间调查规划院：

受贵单位委托，我公司按照合同的约定完成了中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权出让收益评估（清算）工作，我们承诺：

1. 在评估工作中严格遵守了国家有关法律法规，认真执行文件要求。
2. 认真进行了现场调查和资料核实，严格按照矿业权评估有关准则和技术标准开展工作，没有损害国家利益和矿业权人的合法权益，评估结果客观公正。
3. 对评估报告独立、客观、公正和真实性承担法律责任。

河南地源矿权评估有限公司

法定代表人：

执业矿业权评估师：

二〇二五年三月三十一日

中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权
采矿权出让收益评估（清算）报告
附 件

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年三月三十一日

附件（附图）目录

关于《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权出让收益评估（清算）报告附件》使用范围的声明：

附件：

一、探矿权采矿权评估资格证书（复印件）

二、评估机构企业法人营业执照（复印件）

三、执业矿业权评估师资格证书（复印件）

四、评估人员专业教育背景及个人能力陈述

五、矿业权出让收益评估委托合同书

六、矿业权人企业法人营业执照

七、采矿许可证（C4100002009043120012698）

八、郑州豫源地矿勘查技术服务有限公司于 2007 年 12 月编制的《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》中相关章节

九、河南省国土资源厅关于《河南省巩义市中国铝业股份有限公司矿业分公司巩义智恩铝土矿生产补充勘查报告》矿产资源储量评审备案证明（豫国土资储备（小）字【2008】44 号）及评审意见书（中矿豫储评（小）字【2008】018 号）

十、安钢集团冶金设计有限责任公司编制的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿资源开发利用方案》中相关章节

十一、河南地矿华晟地质工程有限公司于 2022 年 4 月编制的《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》及专家评审意见。

十二、2009-2023 年动态检测报告

十三、矿业权价款缴纳票据

关于《中国铝业股份有限公司巩义智恩铝土矿采矿权出让收益评估（清算）报告附件》使用范围的声明

本附件仅供委托方用作了解评估有关情况并报送矿业权评估结果确认机关审查时使用。未经委托方允许，本评估机构不得将附件的全部或部分内容提供给其它单位和个人，也不得见诸于公开媒体。

河南地源矿权评估有限公司

二〇二五年三月三十一日