

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山
周庄萤石矿采矿权出让收益评估报告

中全矿报字〔2025〕第 2081 号



航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿 采矿权出让收益评估报告

（摘 要）

中全矿报字〔2025〕第 2081 号

评估机构：中全资产评估（北京）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：航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权。

评估目的：因河南省自然资源厅拟延续登记航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权出让收益进行评估。

本次评估即为实现上述目的，为河南省自然资源厅确定航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益提供价值参考意见。

评估基准日：2025 年 7 月 31 日。

评估日期：本次评估起止日期为 2025 年 8 月 1 日至 2025 年 10 月 13 日；本评估报告提交日期为 2025 年 10 月 13 日。

评估原则：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，自 2006 年 9 月 30 日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：

《矿种目录》所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日（地方已有规定的从其规定）至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。

评估方法：收入权益法。

评估主要参数：

1、评审备案资源量

根据储量评审意见书及备案复函，截至 2023 年 9 月 30 日：矿区动用探明资源量 54.1 万吨， CaF_2 量 27.8 万吨；保有探明资源量 6.4 万吨， CaF_2 量 1.9 万吨；控制

资源量 28.4 万吨，CaF₂ 量 7 万吨；推断资源量 28.2 万吨，CaF₂ 量 7.9 万吨。

2、动用资源储量情况

根据矿业权人提供的 2024 年储量年检报告及矿山 2025 年 1-7 月无动用储量说明，天目山周庄萤石矿 2023 年 10 月至 2025 年 7 月底，共动用资源量 0.12 万吨，CaF₂ 量 0.03 万吨。

3、截至评估基准日保有资源量

截止 2025 年 7 月 31 日，矿区内保有探明资源量 6.28 万吨，CaF₂ 量 1.87 万吨；控制资源量 28.40 万吨，CaF₂ 量 7.00 万吨；推断资源量 28.20 万吨，CaF₂ 量 7.90 万吨。

4、评估利用资源量

根据《开采与生态修复方案》，天目山周庄萤石矿设计不利用矿石量 8.00 万吨，CaF₂ 量 3.90 万吨，设计损失矿石量 5.60 万吨，CaF₂ 量 2.37 万吨。

评估利用资源量矿石量 43.10 万吨，CaF₂ 量 9.23 万吨。

5、采选技术指标、可采储量

根据《开采与生态修复方案》及其评审意见，确定采矿回采率为 92%（损失率 8%），贫化率按 18% 计算。

评估利用可采储量矿石量 39.66 万吨，CaF₂ 量 8.49 万吨，CaF₂ 平均品位 21.41%。

6、采矿权以往历次出让收益（价款）处置情况

2010 年 9 月，河南鸿原矿业咨询有限公司受原河南省驻马店市国土资源局委托，对河南省确山县周庄萤石矿区铁矿体地质勘查采矿权进行了评估。评估基准日 2010 年 9 月 1 日，评估目的：评估河南省确山县周庄萤石矿区铁矿体地质勘查采矿权价值，为采矿权有偿出让提供依据。评估方法：收益权益法（收入权益法），评估利用可采储量铁、铜矿石量 2.3 万吨，于评估基准日的价值为 11.40 万元。由于上述评估报告中目标矿种为铁、铜矿，因此，不能作为天目山周庄萤石矿处置证明材料。

在本次评估现场核查过程中，矿业权人提供 2009 年 2 月 2 日确山县鑫恒矿业有限公司缴纳探矿权采矿权使用费和价款票据一张（票据号码：5136044），缴款金额 70000 元，未提供对应的评估报告及核准备案证明。

综上，天目山周庄萤石矿未完成有偿处置。

7、出让收益评估涉及的可采储量

7.1 2006 年 9 月 30 日~2023 年 4 月 30 日累计动用可采储量

根据储量评审意见书、备案复函及企业提供的年度检测报告、动用储量说明，2006 年 9 月 30 日~2023 年 4 月 30 日，共动用资源储量矿石量 54.04 万吨，CaF₂ 量 27.79 万吨，按采矿回采率 92%，计算得到 2006 年 9 月 30 日~2023 年 4 月 30 日累计动用可采储量矿石量 49.72 万吨，CaF₂ 量 25.57 万吨，CaF₂ 平均品位 51.43%。

7.2 2023 年 5 月~2025 年 7 月动用可采储量

根据储量评审意见书、备案复函及企业提供的年度检测报告、动用储量说明，2023 年 5 月~2025 年 7 月，共动用资源储量矿石量 0.18 万吨，CaF₂ 量 0.04 万吨，按采矿回采率 92%，计算得到 2023 年 5 月~2025 年 7 月累计动用可采储量矿石量 0.16 万吨，0.04 万吨，CaF₂ 平均品位 25.00%。

8、产品方案

矿山采出的萤石矿原矿石直接销售给选矿厂。

9、矿产品价格

萤石矿不含税销售价格为 880.02 元/吨。

10、评估结论

10.1 出让收益评估结果

经计算，确定本次评估采矿权出让收益评估值为 1,847.45 万元，大写人民币壹仟捌佰肆拾柒万肆仟伍佰元整。

依据《河南省国土资源厅关于印发<河南省矿业权出让收益市场基准价>的通知》(豫国土资发〔2018〕5 号)，河南省采矿权出让收益市场基准价：萤石矿(50% ≤ CaF₂ < 65%) 基准价为 35 元/吨(矿物)。

萤石矿需有偿处置的可采储量(矿物) 25.57 万吨，按萤石矿基准价为 35 元/吨(矿物)计，则矿业权出让收益市场基准价测算值为 733.86 万元。经对比，本次出让收益评估值(1,847.45 万元)大于矿业权出让收益市场基准价核算结果(733.86 万元)。

10.2 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，

确定航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估值为 1,847.45 万元，大写人民币壹仟捌佰肆拾柒万肆仟伍佰元整。

2023 年 5 月~2025 年 7 月动用可采储量矿石量 0.16 万吨，CaF₂ 量 0.04 万吨，CaF₂ 平均品位 25.00%，需按照矿产品销售时矿业权出让收益率征收采矿权出让收益。

截至评估基准日 2025 年 7 月 31 日，剩余可采储量矿石量 39.66 万吨，CaF₂ 量 8.49 万吨，CaF₂ 平均品位 21.41%，需按照矿产品销售时矿业权出让收益率逐年缴纳采矿权出让收益。

评估有关事项说明：

1、本次评估对象以航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估项目单（2025-14）为准，其中生产能力由 5 万吨/年调整为 9 万吨/年。

2、本次评估由于企业未提交萤石矿对应的出让收益（价款）评估报告，因此天目山周庄萤石矿按未完成有偿处置进行处理，如后续矿业权人获取相关评估报告，则需重新评估。

3、本评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年。

4、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。

5、本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的，仅供评估委托人和采矿权申请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。除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未经评估委托人许可、未征得本项目签字矿业权评估师及本评估机构同意，本评估报告的全

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。

重要提示：以上内容摘自航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应详细阅读评估报告全文。

(本页无正文)

法定代表人（签字）：杜长乐

矿业权评估师（签章）：佟鑫

矿业权评估师（签章）：刘超

中全资产评估（北京）有限公司

二〇二五年十月十三日

目 录

第一部分：报告正文

1. 评估机构	1
2. 评估委托人	1
3. 矿业权人	1
4. 评估目的	1
5. 评估对象和范围	2
6. 评估基准日	4
7. 评估依据	4
8. 矿产资源勘查和开发概况	6
9. 评估实施过程	12
10. 评估方法	13
11. 评估参数的确定	14
12. 评估假设	19
13. 评估结论	19
14. 特别事项说明	20
15. 评估报告使用限制	21
16. 评估报告日	21

第二部分：报告附表

附表一 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估价值估算表；

附表二 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估储量估算表；

附表三 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估销售收入估算表；

第三部分：报告附件

附件一 附件使用范围声明

附件二 《矿业权评估机构及评估师承诺书》

附件三 采矿权人《承诺函》

附件四 河南省自然资源厅规划院豫规划资矿评合字〔2025〕第13号《矿业权出让收益评估委托合同书》及河南省自然资源厅规划院关于2025年8月1日矿业权出让收益评估摇号结果的公告

附件五 航瑞氟硅科技（河南）有限公司营业执照（副本）

附件六 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估项目单（2025-14）

附件七 《〈河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（豫自然资储备字〔2024〕14号）（河南省自然资源厅，2024年4月22日）

附件八 《〈河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（豫储评字〔2024〕17号）（河南省矿产资源储量评审中心，2024年4月2日）

附件九 《航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿2024年储量年度报告》（河南绿源地质勘查工程技术有限公司，2024年12月31日）

附件十 《矿山2025年1-7月无动用资源储量说明》（航瑞氟硅科技（河南）有限公司，2025年8月）

附件十一 《航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案》（河南华鼎矿业设计有限公司，2024年6月）

附件十二 《〈航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案〉专家组评审意见书》（20240107号公告）

附件十三 价款缴纳票据

附件十四 矿业权评估人员自述材料

附件十五 矿业权评估机构营业执照及矿业权评估资格证书（副本）

附件十六 签字矿业权评估师执业资格证书及执业登记证书

附件十七 评估人员现场尽职调查照片

第四部分：报告附图

附图一 河南省确山县天目山周庄萤石矿地形地质图

附图二 河南省确山县天目山周庄萤石矿资源储量估算水平投影图

附图三 确山县天目山周庄萤石矿 01 勘查线剖面图

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿

采矿权出让收益评估报告

中全矿报字〔2025〕第 2081 号

中全资产评估（北京）有限公司受河南省国土空间调查规划院的委托，根据国家矿业权出让转让和矿业权评估的有关法律、法规和矿业权评估准则，本着独立、客观、公正的原则，按照必要的评估程序对所委托评估的“航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权”进行了实地调研、市场调查、资料收集和评定估算工作，对其在 2025 年 7 月 31 日的市场价值作出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结论报告如下：

1. 评估机构

名称：中全资产评估（北京）有限公司；

地址：北京市朝阳区北三环东路 8 号 1 幢-3 至 26 层 101 内 26 层（实际楼层 22 层）内 2609 房间；

法定代表人：杜长乐；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔1999〕016 号；

统一社会信用代码：91110108MA01QN3W3W。

2. 评估委托人

本次评估委托人为河南省国土空间调查规划院。

3. 采矿权人

采矿权人为航瑞氟硅科技（河南）有限公司，其基本情况如下：

公司名称：航瑞氟硅科技（河南）有限公司；

统一社会信用代码：91411725MA44P99F92；

类型：其他有限责任公司；

住所：确山县任店镇倪庄村；

法定代表人：王军强；

注册资本：贰仟万圆整；

成立日期：2017 年 12 月 14 日；

经营范围：一般项目：新材料技术推广服务；新材料技术研发；选矿；矿物洗选加工；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；常用有色金属冶炼；有色金属合金制造；有色金属合金销售；高性能有色金属及合金材料销售；金银制品销售；供应链管理服务；畜牧渔业饲料销售；农副产品销售；日用百货销售；家用电器销售；石油制品销售（不含危险化学品）；金属材料销售；非金属矿及制品销售；金属矿石销售；肥料销售；橡胶制品销售；功能玻璃和新型光学材料销售；工程塑料及合成树脂销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；机械设备销售；五金产品批发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；电气设备销售；计算机软硬件及辅助设备批发；办公设备销售；国内贸易代理；销售代理；卫生用品和一次性使用医疗用品销售；电线、电缆经营；建筑装饰材料销售；机械零件、零部件销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；建筑砌块销售；建筑工程用机械销售；电子专用材料销售；电子元器件与机电组件设备销售；集成电路销售；国内货物运输代理；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；信息技术咨询服务；企业管理咨询；建筑材料销售；金属制品销售；日用杂品销售（除依法须批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：非煤矿山矿产资源开采（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）。

4. 评估目的

因河南省自然资源厅拟延续登记航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权，按照国家现行相关法律法规规定，需要对该采矿权出让收益进行评估。

本次评估即为实现上述目的，为河南省自然资源厅确定航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益提供价值参考意见。

5. 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估对象：航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权。

5.2 评估范围

根据委托方提供的采矿权出让收益评估项目单（2025-14），此次评估范围：

矿山名称：航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿；

矿业权人：航瑞氟硅科技（河南）有限公司；

矿业权证号：C4117002010126120088782；

允许开采矿种：萤石矿；

开采方式：地下开采；

生产规模：9 万吨/年；

矿区面积：1.0439 平方公里；

开采深度：由 580m 至 200m 标高，矿区共由 8 个拐点圈定。矿区范围拐点坐标见下表：

天目山周庄萤石矿矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

序号	X	Y	序号	X	Y
标高：					

河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院 2023 年 12 月编制的《河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告》（以下简称：生产勘探报告）资源储量的估算范围及河南华鼎矿业设计有限公司 2024 年 6 月编制的《航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案》设计利用范围与上述评估范围一致。

截至评估基准日，评估的矿区范围内未设置其他的矿业权，评估人员亦未发现矿业权权属争议情形。

5.3 矿业权历史沿革

天目山周庄萤石矿曾为薄天选矿厂矿山，于 1987 年开采至 2000 年，因企业改制等多种因素下企业破产，在国家换发采矿许可证过程中未换发新的采矿许可证，而失去采矿权。前进矿产开发有限公司，2004 年以 220 万元人民币竞买该采矿权，采矿许可证为原驻马店市国土资源局核发，证号 C4117002010126120088782，开采矿种：萤石（普通）；开采方式：露天/地下开采，开采规模 5 万吨/年，有效期限至 2018 年 12 月 15 日，设计利用 332+333 级矿石量 9.74 万吨，氟化钙量 5.13 万吨，开采规模 1 万吨/年，矿山服务年限 9-10 年。

2011 年 6 月至 2018 年矿山因各种原因一直处于停产状态。

2018 年 5 月 2 日，“确山县新首钢氟业科技有限公司”通过司法拍卖获得该矿山的所有权。2022 年 11 月 18 日确山县新首钢氟业科技有限公司更名为航瑞氟硅科技（河南）有限公司。

5.4 矿业权评估史

2010年9月，河南鸿原矿业咨询有限公司受原河南省驻马店市国土资源局委托，对河南省确山县周庄萤石矿区铁矿体地质勘查采矿权进行了评估。评估基准日2010年9月1日，评估目的：评估河南省确山县周庄萤石矿区铁矿体地质勘查采矿权价值，为采矿权有偿出让提供依据。评估方法：收益权益法（收入权益法），评估利用可采储量铁、铜矿石量2.3万吨，于评估基准日的价值为11.40万元。

5.5 矿业权有偿处置情况

2010年9月，河南鸿原矿业咨询有限公司受原河南省驻马店市国土资源局委托，对河南省确山县周庄萤石矿区铁矿体地质勘查采矿权进行了评估。评估基准日2010年9月1日，评估目的：评估河南省确山县周庄萤石矿区铁矿体地质勘查采矿权价值，为采矿权有偿出让提供依据。评估方法：收益权益法（收入权益法），评估利用可采储量铁、铜矿石量2.3万吨，于评估基准日的价值为11.40万元。由于上述评估报告中目标矿种为铁、铜矿，因此，不能作为天目山周庄萤石矿处置证明材料。

在本次评估现场核查过程中，矿业权人提供2009年2月2日确山县鑫恒矿业有限公司缴纳探矿权采矿权使用费和价款票据一张（票据号码：5136044），缴款金额70000元，未提供对应的评估报告及核准备案证明。

综上，天目山周庄萤石矿未完成有偿处置。

6. 评估基准日

本项目评估基准日为2025年7月31日，符合矿业权评估有关评估基准日选取的要求。

7. 评估依据

评估依据包括法律法规依据和经济行为、权属、取价依据等，具体如下：

7.1 法律法规和评估准则依据

- (1) 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日颁布）；
- (2) 《中华人民共和国矿产资源法》（2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订）；
- (3) 《矿产资源开采登记管理办法》（国务院1998年第241号令、2014年第653号令）；
- (4) 《探矿权采矿权转让管理办法》（国务院1998年第242号令、2014年第

653 号令)；

(5) 《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)；

(6) 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发〔2008〕174号)；

(7) 《关于加强矿产资源储量评审监督管理的通知》(国土资发〔2003〕136号)；

(8) 《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》(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 豫财环〔2024〕53号)；

(9) 《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调整方案的通知》(豫自然资发〔2020〕54号)；

(10) 《河南省自然资源厅关于按照第二类矿产管理矿产名录的公告》(河南省自然资源厅豫自然资公告〔2019〕18号)；

(11) 《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》(河南省国土资源厅豫国土资发〔2018〕5号)；

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

(13) 《国土资源部关于<矿业权评估参数确定指导意见>的公告》(国土资源部2008年第7号)；

(14) 《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》；

(15) 《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》；

(16) 《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》；

(17) 《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》；

(18) 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》；

(19) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》；

(20) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见(CMVS30700-2010)》；

(21) 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-2020)；

(22) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020)；

(23) 《矿产地质勘查规范 重晶石、毒重石、萤石、硼》(DZ/T 0211—2020)；

(24) 《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》(中国矿业权评估师协会2023年第1号公告)；

(25) 《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则——指导意见 CMV 13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》(中国矿业权评估师协会2007年第1号公告)。

7.2 行为、权属和取价依据

- (1) 河南省国土空间调查规划院豫规划资矿评合字〔2025〕第13号《矿业权出让收益评估委托合同书》及河南省自然资源厅规划院关于2025年8月1日矿业权出让收益评估摇号结果的公告；
- (2) 航瑞氟硅科技（河南）有限公司营业执照（副本）；
- (3) 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估项目单（2025-14）；
- (4) 《〈河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（豫自然资储备字〔2024〕14号）（河南省自然资源厅，2024年4月22日）；
- (5) 《〈河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（豫储评字〔2024〕17号）（河南省矿产资源储量评审中心，2024年4月2日）；
- (6) 《河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告》（河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院，2023年12月）；
- (7) 《航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿2024年储量年度报告》（河南绿源地质勘查工程技术有限公司，2024年12月31日）；
- (8) 《矿山2025年1-7月无动用资源储量说明》（航瑞氟硅科技（河南）有限公司，2025年8月）；
- (9) 《航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案》（河南华鼎矿业设计有限公司，2024年6月）；
- (10) 《〈航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案〉专家组评审意见书》（20240107号公告）；
- (11) 价款缴纳票据；
- (12) 其他与评估相关的资料。

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 矿区位置和交通

确山县天目山周庄萤石矿，位于驻马店市确山县任店乡与信阳市信阳县邢集乡和桐柏县迴龙乡交界处。东起熊庄，西至张大庄，南起铁木山，北至周庄。行政区划隶属于驻马店市任店乡管辖，区内有两条简易公路，一条向西经迴龙寺到毛集，与桐柏～毛集公路和泌阳～明港小铁路相接，到京广线明港站55km；另一条向东直达京广线新安店站21km，交通较方便。

8.2 自然地理与经济

矿区处于伏牛山东段之余脉，地形特征以丘陵、岗地为主。总地势为东高西低，地势起伏相对较小，海拔高程一般在 70 米~230 米之间，海拔最高点 224.35 米，最低点 130 米左右，最大相对高差 94.35 米。矿区内地形为东北高西南低，海拔最低点 130 米（矿区西南角边界附近），矿区最高点约 224.35 米（矿区东北部山脊），最大相对高差 94.35 米。

本区位于暖温带南部，属大陆性湿润季风气候区，雨热同季，气候温和，多年平均气温 15℃，元月份气温最低，平均 1.2℃，极端最低气温为 -17.4℃（1969）；7 月份最高，平均 27.3℃；极端最高气温 41.9℃。冬季寒冷多偏北风，平均风速 2.9m/s；夏季湿热多偏南风，平均风速 2.6 m/s，最大风速 25 m/s。历年霜期出现于 11 月上旬月至翌年 3 月下旬，年平均霜期 137 天。多年平均绝对湿度 14.2 毫巴，相对湿度 72%；元月最低，平均 4.3 毫巴；7 月份最高，平均 29 毫巴。夏季蒸发量最大，占年蒸发量的 41%；冬季蒸发量最小，占全年 12%。降水年际变化较大，最大降水年份（1984）1496.5mm，最小降水年份（1966）406.8mm，平均降雨量 971mm；降水相对变率 0.27~0.49；降水量 6~9 月最大，占全年总量的 55~60%；12 月至翌年 2 月最小，占全年总量的 4~7.5%。

本区位于淮河流域臻头河水系，矿区内地表水体不发育，无大的河流、沟渠，仅发育一些冲沟，且多为干沟。矿区地表水多顺山坡流动，最后汇集地形低洼处。

依据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），并参考《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）的规定，本区地震基本烈度为 VI 度，设计基本地震峰值加速度值为 $\leq 0.05g$ ，设计地震分组为第一组。

矿区位于确山县任店镇，矿区及周边主要为农业区。粮食作物主要有小麦、玉米以及少量水稻种植等；经济作物主要有大豆、花生、油菜、烟叶、棉花、芝麻等。

任店镇工矿业发展相对较滞后，不过近几年来，随着对外来资金的引入，也建起了多家石子厂和页岩砖厂等，带动了地方矿业经济的发展，矿业正渐渐地成为地方新的经济增长点。山区地少，劳动力充足。

8.3 地质工作概况

1959~1961 年，北京地质学院豫南区测队进行 1: 20 万区调。根据炭质层的出现，将本区地层归上古生界石炭系。对地层、层石、构造研究粗略，矿产研究尤感不足。

1964 年，河南省冶金煤炭厅地质勘探基建公司第四队对该矿进行过矿点检查，当时因交通不便未能进一步工作。

1965~1967 年，河南省地质局区测队重作 1: 20 万区调，对该矿点未做工作。

1983~1984 年，河南省地矿局第三地质调查队一分队进行 1: 5 万区调，对该矿作过矿点检查工作。

1986~1987 年，河南省地矿局第三地质调查队一分队做过普查工作，地表圈出四个矿体，求得萤石矿储量 77.9022 万吨。但矿体形态、产状、规模仍不清，所采用化学样品和测得厚度难以利用，工程控制和研究程度较差。

1988 年 3 月~12 月，河南省地矿局第三地质调查队再次进行普查工作，针对前次普查阶段存在的问题，对 I 、 II 1 、 III 号矿体进行系统槽探揭露，选 0 线、 W3 线按 50m 间距用钻探验证，填绘 1: 2000 地质图。初步查明矿区的地层、岩石、构造、岩浆活动，围岩蚀变，初步了解矿体数目、形态、产状、规模、空间分布及矿石质量等情况。

2008 年 11 月，辽宁有色铁岭地质勘查院编制提交了《河南省确山县天目山周庄萤石矿矿产资源储量核实报告》，基本查明矿区的地层、岩石、构造、岩浆活动，围岩蚀变，基本了解矿体数目、形态、产状、规模、空间分布及矿石质量等情况。因当时政策原因，虽然原矿业权人依据该报告办了采矿许可证，但是该报告未经过评审备案。

2010 年 11 月，河南省地质矿产勘查开发局第一地质工程院编制提交了《河南省确山县天目山周庄萤石矿核查区资源储量核查报告》，基本查明矿区的地层、岩石、构造、岩浆活动，围岩蚀变，基本了解矿体数目、形态、产状、规模、空间分布及矿石质量等情况。核查圈定了 9 个矿体，矿体厚度 4.41~17.85 米，本次核查区内估算尚保有萤石资源矿石量 (122b) + (122b) + (333) 为 84.13 万吨，氟化钙 42.14 万吨，动用 (111b) 12.62 万吨，区内开采深度 200-580 米。河南省矿产资源储量评审中心予以评审验收

2023 年，航瑞氟硅科技（河南）有限公司委托河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院在以往地质勘查工作的基础上对天目山周庄萤石矿开展生产勘探工作。生产勘探工作对以往的探矿取样工程资料进行系统整理，对主要矿体进行系统取样工程控制，探矿工程以钻探和坑探为主，主要矿体工程控制程度达到勘探要求，详细查明了工业矿体规模、形态、产状、厚度、品位及变化、矿化特征等特点，详细查明了矿区水文地质、工程地质和环境地质条件，估算了资源储量，并编制提交《河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告》，2024 年 4 月 22 日该报告完成评审备案。资源储量估算范围在天目山周庄萤石矿采矿权平面范围之内，截至 2023 年 9 月 30 日，矿区内保有探明资源量 6.4 万吨；控制资源量 28.4 万吨；推断资源量 28.2 万吨。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

矿区出露地层仅有上元古界毛集群银洞沟组下段 (Pt_3y^1) 一部分和第四系。

(1) 银洞沟组下段 (Pt_3y^1)：主要分布矿区中部，为一套浅海相碎屑-碳酸岩

沉积，厚度大于 150m。地层走向北东 67° ，倾向北西。倾角 $20\sim42^{\circ}$ 。岩层由老到新分述如下：

第一层大理岩 (Pt_3y^1M)：主要见于钻孔深部，地表仅零星出露。

第二层石英岩 (Pt_3y^1Q)：分布矿区中部，因受构造影响大都成为碎裂石英岩，厚 $0.52\sim20.80m$ ，是萤石矿赋存层位。

第三层白云石英片岩 (Pt_3y^1MQ)：仅在矿区东北部见到，厚度大于 5m。

(2) 斜长角闪片岩 (N_3PHS)：斜长角闪片岩为周庄辉长岩体经区域变质而成。

本层岩石呈浅灰绿色～绿黑色，主要矿物成分为角闪石，次为斜长石、石英、绿帘石，偶见磁铁矿、绿泥石、高岭石、绢云母。角闪石成细长柱粒～柱状变晶，粒径 $0.1\sim1.3mm$ 不等，少数组细长柱状者达 $2.4mm$ ，极少数角闪石边缘有绿泥石等蚀变矿物。角闪石大都定向排列，形成片状构造。在角闪石颗粒间，不均匀分布着它形粒状的石英和绿帘石，前者粒径 $0.02\sim0.40mm$ ，后者粒径 $0.01\sim0.2mm$ 。斜长石多已蚀变，被尘埃状高岭石及鳞片状绢云母交代，部分颗粒较大的斜长石晶内还包含有细小的角闪石矿物颗粒。

本层岩石呈薄～中厚层状，露出地表部分风化程度中等。地层总体走向北东东，倾向 $330^{\circ}\sim357^{\circ}$ 或 $0^{\circ}\sim45^{\circ}$ ，倾角一般 $15^{\circ}\sim65^{\circ}$ 。可见，地层产状较为零乱，这与小的断层构造的破坏错动有关。此外，由于本层较石英岩、大理岩力学性质较柔性些，在燕山期岩浆侵入的挤压下易产生一些小的褶皱。

(3) 第四系 (Q)：黄棕褐色粘土、亚粘土、亚砂土以及残坡积层。构成山脊坡残坡积层及耕地。本层厚度 $0\sim0.6m$ 。

8.4.2 矿区构造

矿区为一单斜构造。地层总体走向北东 67° ，倾向 NW，倾角 $10\sim30^{\circ}$ ，由于天目山花岗岩侵入影响，从东往西走向为 $67^{\circ}\rightarrow75^{\circ}\rightarrow67^{\circ}$ 变化，倾角 $10\sim30^{\circ}$ 。矿区东部地层走向南东 109° ，倾向 NE，倾角 $22\sim38^{\circ}$ 。

矿区主要断裂构造为鸽子崖层间破碎带，是矿区导矿和储矿构造，分布蚂蚁沟-鸽子崖-黄湾一带，纵贯全区。一般宽 300m，最宽约 500m，延伸 2000m 以上，环绕天目山花岗岩北部接触带展布，与地层走向基本一致。带内岩石破碎强烈，石英岩被破碎成碎裂石英岩。角砾呈尖棱角状、棱角状，大小不等，直径 $0.2\sim40cm$ ，一般无位移或位移极小，角砾间有石英、萤石矿充填胶结。有少量花岗岩脉、花岗斑岩脉、正长斑岩脉充填。

矿区构造主要经历加里东期及燕山晚期两个阶段。加里东期，区域地层受北东和南西向应力，形成北西向刘庄背斜和断裂。燕山期，由于天目山花岗岩侵入的拱抬作用，岩体边缘产生拉张，在刘庄背斜北翼叠加北东向鸽子崖张性层间破碎带，改变了原来构造方向和力学性质。

8.4.3 岩浆岩

矿区内地内岩浆岩发育，主要有燕山晚期天目山花岗岩(γ_5^3)及其派生花岗斑岩脉、正长细晶岩脉，前者分布在矿带北部，经后期区域变质作用已改造成斜长角闪片岩，后者分布于矿区南部及其他不同地段。

矿区花岗岩与北部银洞沟组下段地层(Pt₃y¹)呈侵入接触关系，接触面凹凸不平。内接触带有冷凝边、外接触带银洞沟组地层(Pt₃y¹)具矽卡岩化，基性岩有绿帘石、绿泥石化现象。

脉岩主要有两种，花岗斑岩脉：分布矿区东部，近东西向展布，有绿帘石脉穿插。正长细晶岩脉：分布W3线南端萤石矿体与花岗岩接触处。岩脉近于直立，东西向展布，长度大于5m，宽0.5m。

8.4.4 变质作用及围岩蚀变

(1) 变质作用

区内仅出露华熊地层小区，出露的变质地层主要为长城系熊耳群、新元古界栾川群。根据主要变质矿物共生组合和特征变质矿物，划分为低绿片岩相-黑云母带和高绿片岩相-铁铝榴石带。

(2) 围岩蚀变

矿区的围岩蚀变，主要有硅化、矽卡岩化、褐铁矿化。于萤石成矿关系密切的主要为硅化，其与矿带相伴，规模较大，蚀变较强。硅化形式有两种：一为交代型，SiO₂以渗透形式交代围岩，使围岩变得致密坚硬；二为裂隙充填型，石英与萤石一起呈胶结物充填碎裂石英岩角砾间，形成粗大的半自形、自形晶的石英和萤石，或石英与萤石一起呈脉状、网脉状充填围岩裂隙中。两种类型，以后一种为主，与成矿关系密切。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体特征

萤石矿床赋存于天目山花岗岩与周庄基性岩接触带上银洞沟组下段(pt₃y¹)石英岩的层间破碎带中。矿区内共发现12条矿体，其中工业矿体9条，(I、II1、II2、II3、III、IV、V1、V2、V3)，规模较大的矿体有3条(I、II1、III)。出露标高最高507.00m，最低421.00m，一般450.00~490.00m，钻孔控制最大深度为376.00m。矿体均分布于矿区西部E1~W12勘探线之间，单矿体最大走向延长360m，最小25m，倾斜延深最大288m，最小32m。矿石类型一般为萤石型矿石、石英~萤石型矿石、萤石~石英型矿石、方解石~石英~萤石型。矿体呈层状、似层状、透镜状，矿体走向与层间破碎带展布方向一致。

8.5.2 矿石质量与矿石类型

(1) 矿石类型

矿区矿石类型按主要矿物组合划分和结构构造划分，具体矿石类型见下表：

天目山周庄萤石矿矿石类型划分表

划分依据 其 他	矿石类型	占全区的矿石量
按矿石主要矿物组合 划分	①萤石型矿石	5% (±)
	②石英～萤石型矿石	70%
	③萤石～石英型矿石	25%
	④方解石～石英～萤石型矿石	
按矿石结构构造特征 划分	①条带状矿石	15% (±)
	②麻粒状矿石	65% (±)
	③角砾状矿石	12% (±)
	④块状矿石	5% (±)
	⑤脉状矿石	3% (±)

(2) 矿石的品级

矿石类型主要为含萤石矿碎裂石英岩(占98%)，矿物成分萤石矿占46~52%，石英占46~40%，绢(白)云母占3%，褐铁矿占2%，高岭土占1%，方解石和铁白云石、白钛石、磷灰石、黄铁矿，黑云母角闪石、锆石、绿泥石、绿高岭土、金红石各小于0.1%。萤石和石英为矿石主要矿物成分，其占矿物总量92%。

(3) 化学成分

矿石化学成分主要由CaF₂、SiO₂组成，占96.48~97.80%，其次Al₂O₃、CaO占0.56~4.13%，余者含量都很少。

矿体氟化钙含量变化：III号矿体沿水平方向上，由东向西表现为低→高→低→高→低；垂直方向上，高处品位高，低处品位低；厚度方向上，品位变化不大。I号矿体沿水平方向上几乎无变化，垂直方向上浅部品位最高，深部次之，中部最低；厚度方向上中下部品位较高，顶底板变低。

8.5.3 矿体围岩及夹石

矿体顶板为碎裂石英岩及斜长角闪片岩，底板为矽卡岩、花岗岩、碎裂石英岩和大理岩。夹石主要为不够工业利用价值的低品位矿体及脉岩类岩石，数量较少。

8.5.4 矿床共、伴生有益矿产综合评价

矿区共生、伴生有益元素均低于综合评价指标。

P、S、Pb、Zn有害元素含量很低，均未超标，对矿石利用无影响。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 矿区水文地质条件

矿区主要矿体处于当地侵蚀基准面以上，附近无较大地表水体，构造破碎带裂隙水影响小，矿坑充水主要来源为大气降水，排泄条件较好，矿山开采时可利用有利地形进行自然排水。矿坑水易于疏干，故属于水文地质条件简单类型的矿床。

8.6.2 矿区工程地质条件

矿区矿石多属坚硬岩石类，软弱岩层仅局部存在，水文地质条件简单，工程地质问题单一，矿体开采后对工程地质条件的影响小。故矿区属工程地质条件简单类型的矿床。

随着矿山采空区的加大，岩石原有的稳固性被破坏，在地表会诱发地裂缝、地面塌陷。矿山排放的废石堆，在暴雨季节可能形成泥石流。

8.6.3 环境地质

矿区位于确山县任店乡周庄，地貌为低山丘陵区，现状地质灾害不发育，矿体位于当地最低侵蚀基准面之上。

矿山开采对地表植被会造成一定的破坏，爆破时产生的有害气体对周围环境和人类生活会造成一定的污染，这些是破坏环境地质的主要因素，但由于矿区远离居民生活区，矿山的采矿活动对环境地质的破坏程度也较小。

矿区开采的废石中未发现有害成分，环境地质条件应属第一类。

8.7 开发利用现状

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿目前处于停产状态。矿业权人正积极向河南省自然资源厅申请扩大产能。

9. 评估实施过程

根据国家现行有关矿业权评估的政策和法规规定，按照委托方的要求，我公司组织评估人员，对天目山周庄萤石矿采矿权实施了如下评估程序：

(1) 接受委托阶段：2025年8月1日，河南省自然资源厅规划院通过摇号方式选择我公司为承担本项目的评估机构，项目接洽，与委托方明确此次评估的目的、对象和范围，确定评估基准日，签订《矿业权出让收益评估委托合同书》，拟定评估计划（评估方案和方法等）收集与评估有关的资料，向采矿人提供评估资料准备的清单。

(2) 尽职调查阶段：2025年8月8日~9日，根据评估的有关原则和规定，我公司评估人员佟鑫（矿业权评估师）、刘超（矿业权评估师）在航瑞氟硅科技（河

南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿相关负责人陈强的引领下对委托评估的采矿权进行产权验证和查阅有关材料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计及建设、生产经营等基本情况，指导企业准备评估有关资料，现场收集、核实与评估有关的地质、设计、财务会计资料等；对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实。

（3）评定估算阶段：于 2025 年 8 月 10 日～8 月 20 日依据收集的评估资料，进行归纳整理，粗定评估方法，进行初步估算，完成评估报告初稿。具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿产开发及销售市场，按照粗定的评估程序和方法，选取评估参数，对委托评估的采矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

（4）提交报告阶段：于 2025 年 8 月 21 日～10 月 13 日，根据评估工作情况，起草评估报告，出具评估报告，并向评估委托人提交评估报告。

10. 评估方法

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，自 2006 年 9 月 30 日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），比照协议出让方式，按以下原则征收采矿权出让收益：

《矿种目录》所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自 2006 年 9 月 30 日（地方已有规定的从其规定）至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。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》的规定，对于详查勘探探矿权和采矿权，评估计算的服务年限不小于 10 年的，应选取折现现金流量法；不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。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。

《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》对于采矿权增列矿种、增加资源储量，原则上应当独立评估，评估结果即为其矿业权出让收益评估值。

此次萤石矿具备单独评估的条件，评估方法选取原则：

可比销售法：选择满足该方法使用条件的、具有相同或相似性的交易案例；应确定反映评估对象特点的可比因素，且各可比因素间具有相对独立性；参照《矿业权评估参数确定指导意见》有关要求，进行可比因素的确定并计算可比因素调整系数。本次评估中，评估人员难以收集到满足采用可比销售法进行评估的具有相同或相似性的交易案例，因此不适宜采用可比销售法进行评估。

折现现金流量法：天目山周庄萤石矿，资源储量规模及生产规模均为中型，矿

山目前处于停产状态，无实际生产财务数据可供评估参考，不具备采用折现现金流量法的基本条件，因此不适宜采用折现现金流量法进行评估。

收入权益法：限于不适用折现现金流量法且矿产资源储量规模为小型的详查和勘探探矿权，及不适用折现现金流量法的下列采矿权：服务年限较短生产矿山的采矿权评估。根据国土资源部公告 2008 年第 6 号《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》、《矿业权评估技术基本准则（CMVS 00001-2008）》、《收益途径评估方法规范（CMVS 12100-2008）》以及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》（以下简称《出让收益评估应用指南》），故适宜采用收入权益法。其计算公式为：

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

式中： P ——采矿权评估价值；

SI——年销售收入；

k——采矿权权益系数；

i- 折现率；

t——年序号（t=1 、 2 、 3……,n）；

n——评估计算年限。

11. 评估参数的确定

评估参数取值主要参考河南省地质矿产勘查开发局第五地质勘查院 2023 年 12 月编制的《河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告》（以下简称：生产勘探报告）、河南省矿产资源储量评审中心（豫储评字〔2024〕17 号）《〈河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（以下简称：储量评审意见书）、河南省自然资源厅（豫自然资储备字〔2024〕14 号）《〈河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（以下简称《备案复函》）、河南华鼎矿业设计有限公司 2024 年 6 月编制的《航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案》（以下简称：开采与生态修复方案）、《〈航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案〉评审意见书》（以下简称：开采与生态修复方案评审意见）以及评估人员掌握的其他资料确定。

（一）评估所依据资料评述

（1）储量估算资料

《生产勘探报告》在以往普查、详查工作的基础上，开展地形地质测量、水工

环地质调查、加密探矿工程以及相应的采样、加工和化验工作的。报告依据基本充分。查明了矿区地质情况和各个矿体的规模、形态、产状、品位及其变化，对矿石物质成分、结构构造、矿石类型及矿石加工选冶技术性能基本了解。划分的勘查类型正确，各类工程质量及地质工作质量基本符合相关规范及有关要求。资源储量估算方法及工业指标选择、参数确定、块段划分及资源量类别确定基本合理。资源量估算结果基本可靠。对矿床开采技术条件查明。为矿山开采生产提供了地质依据。

依据《矿产地地质勘查规范 重晶石、毒重石、萤石、硼》（DZ/T 0211-2020）、《固体矿产地地质勘查规范总则》（GB/T 13908-2020）及《固体矿产资源/储量分类》（GB/T 17766-2020），矿床勘查类型为第III类型，确定基本勘查工程间距 50m×50m，工程控制程度达到勘探阶段要求。选用水平投影地质块段法进行资源量估算，资源储量方法正确；块段划分和工业指标、参数确定基本合理；资源储量估算结果较可靠。《生产勘探报告》符合规范要求，通过了主管部门评审备案，可作为评估依据。

（2）设计类资料

河南华鼎矿业设计有限公司 2024 年 6 月编制的《开采与生态修复方案》，专家对《开采与生态修复方案》进行评审，出具了评审意见。经专家评审通过的《开采与生态修复方案》符合矿产资源开采与生态修复的有关规定、规范和标准要求。评估人员认为：

根据矿山实际情况，设计开采方式地下开采，开采规模 9 万吨/年，矿山设计服务年限 6.4 年（含基建期 1.0 年），设计损失量 3.46 万吨，采区回采率 92%，选矿回收率 87.71%，综合利用率 80.69%。开采标高+580 米至+200 米。

参考《中国矿业权评估准则》，矿业权评估中应采用社会平均生产力水平和在当前经济技术条件下最合理有效利用资源及最佳用途开发为原则合理确定的有关技术、经济参数。本次经过评估人员认真分析其矿产资源开采与生态修复方案涉及到本次评估有关开采技术及经济参数，评估人员参照现行同行业各项经济，技术指标进行对比分析，《开采与生态修复方案》符合社会平均生产力水平。鉴于本次评估目的为矿业权出让收益评估，故上述《开采与生态修复方案》可作为本次采矿权评估开采有关技术及经济参数的取值依据。

（二）评估主要指标和参数的选取

各参数取值说明如下：

11.1 评审备案的资源量

根据储量评审意见书及备案复函，截至 2023 年 9 月 30 日：矿区动用探明资源量 54.1 万吨，CaF₂ 量 27.8 万吨；保有探明资源量 6.4 万吨，CaF₂ 量 1.9 万吨；控制资源量 28.4 万吨，CaF₂ 量 7 万吨；推断资源量 28.2 万吨，CaF₂ 量 7.9 万吨。

11.2 储量估算基准日至评估基准日已动用资源量

根据矿业权人提供的 2024 年储量年检报告及矿山 2025 年 1-7 月无动用储量说明，天目山周庄萤石矿 2023 年 10 月至 2025 年 7 月底，共动用资源量 0.12 万吨， CaF_2 量 0.03 万吨。

11.3 截至评估基准日保有资源量

截至评估基准日保有资源量=评审备案的保有资源量-储量核实基准日至评估基准日动用资源量

则：截止 2025 年 7 月 31 日，矿区内保有探明资源量 6.28 万吨， CaF_2 量 1.87 万吨；控制资源量 28.40 万吨， CaF_2 量 7.00 万吨；推断资源量 28.20 万吨， CaF_2 量 7.90 万吨。

11.4 评估利用资源量

11.4.1 设计不利用量及设计损失

根据《开采与生态修复方案》，天目山周庄萤石矿设计不利用矿石量 8.00 万吨， CaF_2 量 3.90 万吨，设计损失矿石量 5.60 万吨， CaF_2 量 2.37 万吨。

11.4.2 评估利用资源量

根据《开采与生态修复方案》及其评审意见，探明资源量、控制资源量全部参与设计利用，推断资源量按可信度系数 0.70 折算后设计利用。则：

评估利用资源量= \sum ((资源量-设计不利用量-设计损失) \times 该类型资源量的可信度系数)

$$\begin{aligned} \text{评估利用资源量} &= (6.28 - 1.40) + (28.40 - 0.60 - 4.00) + (28.20 - 7.40 - 0.20) \\ &\quad \times 0.70 \\ &= 43.10 \text{ (万吨)} \end{aligned}$$

其中： CaF_2 量 9.23 万吨。

11.5 开发方案

矿山所开采的萤石矿体为缓倾斜的薄-厚矿体，矿体最低埋深为 0m，最深为 135m。该矿体埋深大，同时矿山前期已经有大量的井巷工程可以利用，为此，确定对区内的萤石矿体设计采用地下开采。

采用平硐-盲斜井开拓方案，总体布置 401m、390m、370m、350m、330m、310m、290m、270m、250m 九个中段，已有平硐及人行设备井开拓已有 401m、390m、370m、350m 中段，在 350m 中段上部 360.00m 标高布置盲斜井，开拓 330m、310m、290m、270m、250m 五个中段，PD350 为主运平硐，390m、370m 中段矿岩经溜井下放至 350m 中段，由 PD350 运出地表，350m 标高以下各中段矿岩经轨道矿车运输至井

底车场，经盲斜井提升至 360m 标高，然后通过溜井下放至 350m 中段，再经 PD350 运出地表。在矿体端部施工上山连接各中段，401m 中段为回风中段，经风井 FJ1 通达地表，在 FJ1 井口安装主扇，抽出式通风。

采矿方法为全面采矿法和房柱采矿法。

11.6 产品方案

矿山采出的萤石矿原矿石直接销售给选矿厂。

11.7 采选技术指标

根据《开采与生态修复方案》及其评审意见，确定采矿回采率为 92%（损失率 8%），贫化率按 18% 计算。

11.8 可采储量

综上所述，本次评估利用可采储量计算如下：

评估利用可采储量 = 评估利用资源量 × 采矿回采率

$$= 39.66 \text{ (万吨)}$$

CaF₂ 量 8.49 万吨，CaF₂ 平均品位 21.41%。

11.9 出让收益评估涉及的可采储量

11.9.1 2006 年 9 月 30 日~2023 年 4 月 30 日累计动用可采储量

根据储量评审意见书、备案复函及企业提供的年度检测报告、动用储量说明，2006 年 9 月 30 日~2023 年 4 月 30 日，共动用资源储量矿石量 54.04 万吨，CaF₂ 量 27.79 万吨，按采矿回采率 92%，计算得到 2006 年 9 月 30 日~2023 年 4 月 30 日累计动用可采储量矿石量 49.72 万吨，CaF₂ 量 25.57 万吨，CaF₂ 平均品位 51.43%。

11.9.2 2023 年 5 月~2025 年 7 月动用可采储量

根据储量评审意见书、备案复函及企业提供的年度检测报告、动用储量说明，2023 年 5 月~2025 年 7 月，共动用资源储量矿石量 0.18 万吨，CaF₂ 量 0.04 万吨，按采矿回采率 92%，计算得到 2023 年 5 月~2025 年 7 月累计动用可采储量矿石量 0.16 万吨，0.04 万吨，CaF₂ 平均品位 25.00%。

11.10 生产规模及服务年限

《开采与生态修复方案》设计矿山生产规模为 9 万吨/年，采矿权出让收益评估项目单（2025-14）载明的生产能力为 9 万吨/年。从该矿开采技术条件分析，我们认为 9 万吨/年生产规模是合理的。考虑到本次评估目的，本次评估按经评审的《开采与生态修复方案》设计确定该矿生产规模为 9 万吨/年。

出让收益评估矿山服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T——出让收益评估矿山服务年限

Q——出让收益评估涉及的可采储量

ρ ——矿石贫化率（%）

A——矿山生产规模

式中参数分别为：

出让收益评估涉及的可采储量 49.72 万吨，其中：矿山生产规模 9.00 万吨 / 年，矿石贫化率 18.00%。则本次出让收益评估矿山服务年限计算如下：

$$T = 49.72 \div (9.00 \times (1 - 18.00\%)) = 6.74 \text{ 年}$$

11.11 产品价格及销售收入

11.11.1 产品销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，产品销售价格应当根据评估采用的产品方案，选择能够代表当地市场价格水平的信息资料，作为确定基础。一般情况下，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的服务年限短的小型矿山，可以采用评估基准日当年价格的平均值为基础确定评估用的产品价格。

《开采与生态修复方案》设计产品方案为萤石原矿直接销售。鉴于矿山处于停产状态，评估人员走访周边矿山，实际调查了解到：2022 年、2023 年、2024 年、2025 年 1-7 月萤石原矿坑口不含税价格分别为 530.97 元/吨、973.45 元/吨、1070.80 元/吨、991.15 元/吨，计算得到平均价格为 880.02 元/吨（不含税）。

综上所述，本次评估确定萤石原矿销售价格为 880.02 元/吨。

11.11.2 销售收入

正常生产年份销售收入 = 年产原矿 × 原矿销售价格，则：

$$= 9.00 \times 880.02 = 7,920.18 \text{ (万元)}$$

销售收入估算详见附表三。

11.12 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，化工矿产原矿采矿权权益系数为 4.0~5.0%。综合考虑该矿矿体埋藏条件（埋藏较浅），地质构造（中等），开采技术条件（中等），开采方式（地下），矿石选冶难易程度（简单），本次评估萤石原矿采矿权权益系数取 4.60%。

11.13 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，折现率的选取根据原国土资源部公告 2006 年第 18 号确定。根据国土资源部公告 2006 年第 18 号《关于实施<

矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告》，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权出让收益评估折现率取 8%；地质勘查程度为详查及以下的探矿权出让收益评估折现率取 9%。

本次评估对象为采矿权，故折现率取 8%。

12. 评估假设

本评估报告是基于下列基本假设而提出的价值意见：

12.1 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；

12.2 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、经济环境以及采选技术和条件等仍如现状而无重大变化；

12.3 以设定的开发进度、生产方式、生产规模、产品结构、开发技术水平以及市场供需水平为基准，持续合法经营；

12.4 在矿山开发收益期内有关价格、税率及利率因素在正常范围内变动；

12.5 本评估结论没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及特殊交易方可能追加付出的价格等对其评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力及不可预见因素对其评估价值的影响。

13. 评估结论

13.1 出让收益评估结果

经计算，确定本次评估采矿权出让收益评估值为 1,847.45 万元，大写人民币壹仟捌佰肆拾柒万肆仟伍佰元整。

依据《河南省国土资源厅关于印发<河南省矿业权出让收益市场基准价>的通知》（豫国土资发〔2018〕5 号），河南省采矿权出让收益市场基准价：萤石矿（ $50\% \leq \text{CaF}_2 < 65\%$ ）基准价为 35 元/吨（矿物）。

萤石矿需有偿处置的可采储量（矿物）25.57 万吨，按萤石矿基准价为 35 元/吨（矿物）计，则矿业权出让收益市场基准价测算值为 733.86 万元。经对比，本次出让收益评估值（1,847.45 万元）大于矿业权出让收益市场基准价核算结果（733.86 万元）。

13.2 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，确定航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估值为 1,847.45 万元，大写人民币壹仟捌佰肆拾柒万肆仟伍佰元整。

2023年5月~2025年7月动用可采储量矿石量0.16万吨，CaF₂量0.04万吨，CaF₂平均品位25.00%，需按照矿产品销售时矿业权出让收益率征收采矿权出让收益。

截至评估基准日2025年7月31日，剩余可采储量矿石量39.66万吨，CaF₂量8.49万吨，CaF₂平均品位21.41%，需按照矿产品销售时矿业权出让收益率逐年缴纳采矿权出让收益。

13.3 评估基准日期后调整事项说明

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权出让收益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。

14. 特别事项说明

14.1 本次评估对象以航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估项目单（2025-14）为准，其中生产能力由5万吨/年调整为9万吨/年。

14.2 本次评估由于企业未提交萤石矿对应的出让收益（价款）评估报告，因此天目山周庄萤石矿按未完成有偿处置进行处理，如后续矿业权人获取相关评估报告，则需重新评估。

14.3 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。

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

14.5 本次评估工作中评估委托人及采矿权申请人所提供的有关文件材料（包括产权证明、储量核实报告、矿产资源开采与生态修复方案等）是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

14.6 对存在可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及采矿权申请人未做

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。

14.7 本评估报告含有若干附件（含附图），附件构成本评估报告的重要组成部分，与本评估报告正文具有同等法律效力。

14.8 本评估报告经本评估机构法定代表人、签字矿业权评估师（评估责任人员）（项目负责人和报告复核人）签名，并加盖评估机构公章后生效。

15. 评估报告使用限制

矿业权评估报告的所有权属于委托方，但提请注意以下使用限制：

15.1 根据中国矿业权评估师协会 2023 年第 1 号公告发布的《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，评估结果公开的，即评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用的，评估结论使用有效期自评估报告公开之日起一年；评估结果不公开的，评估结论使用有效期自评估基准日起一年。超过有效期，需要重新进行评估。

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资源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出让收益评估价值。

15.2 本评估报告只能由在评估委托合同中载明的报告使用者使用。

15.3 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

15.4 除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

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

16. 评估报告日

评估报告日为 2025 年 10 月 13 日。

(本页无正文)

法定代表人（签字）： 杜长乐

矿业权评估师（签章）： 佟鑫

矿业权评估师（签章）： 刘超

中全资产评估（北京）有限公司

二〇二五年十月十三日

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿 采矿权出让收益评估报告附表目录

附表一 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益
评估价值估算表；

附表二 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益
评估储量估算表；

附表三 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益
评估销售收入估算表。

附表一

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权评估价值估算表

评估基准日：2025年7月31日

采矿权人：航瑞氟硅科技（河南）有限公司

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	合计	生产期							
			2025年8-12月	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1-4月
1	销售收入	53,355.62	3,300.08	7,920.18	7,920.18	7,920.18	7,920.18	7,920.18	7,920.18	2,534.46
2	折现系数(i=8%)		0.9684	0.8967	0.8303	0.7688	0.7118	0.6591	0.6103	0.5948
3	销售收入现值	40,161.95	3,195.80	7,102.03	6,576.13	6,089.03	5,637.58	5,220.19	4,833.69	1,507.50
4	采矿权权益系数	4.60%								
5	矿业权评估价值	1,847.45								

评估机构：中全资产评估（北京）有限公司

复核人：刘超

制表人：佟鑫

附表二

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权评估资源储量估算表

评估基准日：2025年7月31日

采矿权人：航瑞氟硅科技（河南）有限公司

矿石量单位：万吨

储量级别	储量核实时保有资源储量(截至2023年9月30日)			储量核实基准日至评估基准日保有资源储量			设计不利用量		设计损失			评估利用的资源储量			采矿回采率	截至评估基准日可采储量			2004年-2023年4月30日累计动用量			2004年-2023年4月30日累计动用可采储量			2023年5月-2025年7月动用量			生产能力(万吨/年)	贫化率	服务年限(年)	备注			
	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	CaF ₂ 平均品位	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	可信度系数	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	CaF ₂ 平均品位	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	CaF ₂ 平均品位	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	CaF ₂ 平均品位	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	CaF ₂ 平均品位	矿石量(万吨)	CaF ₂ 矿物量(万吨)	CaF ₂ 平均品位									
探明	6.40	1.90	29.69%	0.12	0.03	6.28	1.87			1.40	0.40	1.00	4.88	1.47	92.00%	4.49	1.35	30.07%	54.04	27.79	51.42%	49.72	25.57	51.43%	0.18	0.04	22.73%	0.16	0.04	25.00%	9.00	18.00%	6.74	
控制	28.40	7.00	24.65%			28.40	7.00	0.60	0.30	4.00	1.90	1.00	23.80	4.80	92.00%	21.90	4.42	20.18%																
推断	28.20	7.90	28.01%			28.20	7.90	7.40	3.60	0.20	0.07	0.70	14.42	2.96	92.00%	13.27	2.72	20.50%																
合计	63.00	16.80	26.67%	0.12	0.03	62.88	16.77	8.00	3.90	5.60	2.37		43.10	9.23	92.00%	39.66	8.49	21.41%	54.04	27.79	51.42%	49.72	25.57	51.43%	0.18	0.04	22.73%	0.16	0.04	25.00%	9.00	18.00%	6.74	

评估机构：中全资产评估（北京）有限公司

复核人：刘超

制表人：佟鑫

附表三

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权评估销售收入估算表

评估基准日：2025年7月31日

采矿权人：航瑞氟硅科技（河南）有限公司

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生产期								
				2025年8-12月		2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年1-4月
				1	2	3	4	5	6	7	8	
	生产负荷			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	年采矿量	万吨	60.63	3.75	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	2.88
2	萤石矿销售价格	元/吨		880.02	880.02	880.02	880.02	880.02	880.02	880.02	880.02	
3	年销售收入	万元	53,355.62	3,300.08	7,920.18	7,920.18	7,920.18	7,920.18	7,920.18	7,920.18	7,920.18	2,534.46

评估机构：中全资产评估（北京）有限公司

复核人：刘超

制表人：佟鑫

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿 采矿权出让收益评估报告附件目录

附件一 附件使用范围声明

附件二 《矿业权评估机构及评估师承诺书》

附件三 采矿权人《承诺函》

附件四 河南省自然资源厅规划院豫规划资矿评合字〔2025〕第13号《矿业权出让收益评估委托合同书》及河南省自然资源厅规划院关于2025年8月1日矿业权出让收益评估摇号结果的公告

附件五 航瑞氟硅科技（河南）有限公司营业执照（副本）

附件六 航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿采矿权出让收益评估项目单（2025-14）

附件七 《〈河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审备案的复函》（豫自然资储备字〔2024〕14号）（河南省自然资源厅，2024年4月22日）

附件八 《〈河南省航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿生产勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（豫储评字〔2024〕17号）（河南省矿产资源储量评审中心，2024年4月2日）

附件九 《航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿2024年储量年度报告》（河南绿源地质勘查工程技术有限公司，2024年12月31日）

附件十 《矿山2025年1-7月无动用资源储量说明》（航瑞氟硅科技（河南）有限公司，2025年8月）

附件十一 《航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案》（河南华鼎矿业设计有限公司，2024年6月）

附件十二 《〈航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿矿产资源开采与生态修复方案〉专家组评审意见书》（20240107号公告）

附件十三 探矿权价款缴纳票据

附件十四 矿业权评估人员自述材料

附件十五 矿业权评估机构营业执照及矿业权评估资格证书（副本）

附件十六 签字矿业权评估师执业资格证书及执业登记证书

附件十七 评估人员现场尽职调查照片

附件一

**航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿
采矿权出让收益评估报告
附件使用范围声明**

本评估报告的附件（含附表、附图）仅供委托方及评估报告审核备案部门了解评估有关情况用。除法律法规规定、相关当事方另有规定或约定外，未征得矿业权评估机构同意，附件的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。不得将附件单独使用，也不得用于非本评估报告载明的评估目的的任何情形。

中全资产评估（北京）有限公司

二〇二五年十月十三日

航瑞氟硅科技（河南）有限公司确山县天目山周庄萤石矿 采矿权出让收益评估报告附图目录

附图一 河南省确山县天目山周庄萤石矿地形地质图

附图二 河南省确山县天目山周庄萤石矿资源储量估算水平投影图

附图三 确山县天目山周庄萤石矿 01 勘查线剖面图