

中全矿报字〔2025〕第 2066 号

中全资产评估(北京)有限公司
二〇一五年八月二十五日

河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿 采矿权出让收益评估报告

(摘 要)

中全矿报字〔2025〕第 2066 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：河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权。

评估目的：因河南省自然资源厅拟延续登记河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权，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河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银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 8 月 25 日；本评估报告提交日期为 2025 年 8 月 25 日。

有偿处置原则：根据“财综〔2023〕10 号”文附件第十五条的规定，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：

《矿种目录》所列矿种，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。

第二十九条规定，以申请在先方式取得，未进行有偿处置且不涉及国家出资探明矿产地的探矿权、采矿权，比照协议出让方式，按照以下原则征收采矿权出让收益：

自 2017 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日未缴纳的矿业权出让收益，按本办法规定的矿业权出让收益率征收标准及未缴纳期间的销售收入计算应缴矿业权出让收益，可一次性或平均分六年征收。

自 2023 年 5 月 1 日后应缴的矿业权出让收益，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收。

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2024年6月30日,矿区内保有矿石量173.40万吨,金金属量1,882.40公斤,银金属量53.00吨,铜金属量549.00吨,铅金属量36,903.00吨,锌金属量1,807.00吨。其中:探明资源量矿石量27.70万吨,金金属量225.30公斤,银金属量7.50吨,铜金属量220.00吨,铅金属量4,997.00吨,锌金属量152.00吨;控制资源量矿石量65.80万吨,金金属量725.10公斤,银金属量22.20吨,铜金属量70.00吨,铅金属量15,578.00吨,锌金属量603.00吨;推断资源量矿石量79.90万吨,金金属量932.00公斤,银金属量23.30吨,铜金属量259.00吨,铅金属量16,328.00吨,锌金属量1,052.00吨。

2、评估基准日保有资源量

截止2025年7月31日,矿区保有资源储量矿石量172.05万吨,金金属量1,869.51公斤,银金属量52.57吨,铜金属量549.00吨,铅金属量36,716.83吨,锌金属量1,807.00吨。

3、评估基准日可采储量

截至2025年7月31日,东草沟可采储量矿石量105.05万吨,金金属量802.93公斤,银金属量34.52吨,铜金属量330.70吨,铅金属量24280.81吨,锌金属量1054.94吨。

4、采矿权以往历次出让收益(价款)处置情况

根据矿业权人提供的探矿权评估报告备案核收证明(矿权评备〔2006〕20号):河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿普查探矿权评估报告书(豫金资评探字〔2006〕005号),评估方法为勘查成本效用法+粗估法,面积为12.34平方公里(其中勘查成本效用法对应面积为0.3平方公里;粗估法对应面积为12.04平方公里),评估价款为33.28万元(其中勘查成本效用法对应评估值为8万元;粗估法对应评估值为25.28万元);河南省洛宁县东草沟金矿普查探矿权评估报告书(豫金资评探字〔2006〕006号),评估方法为勘查成本效用法+粗估法,面积为6.39平方公里(其中勘查成本效用法对应面积为0.24平方公里;粗估法对应面积为6.15平方公里),评估价款为19.30万元(其中勘查成本效用法对应评估值为4.54万元;粗估法对应评估值为14.76万元)。截至评估基准日,矿业权人已缴纳上述探矿权价款。

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，以粗估法确定评估值的区域对应的资源储量，未完成有偿处置；以勘查成本效用法确定评估值的区域对应的金矿的资源储量，视同完成有偿处置。

根据矿业权人提供的东草沟已处置资源量情况说明及东草沟金银矿区储量估算表，采用勘查成本效用法评估的西庙-垒垒石普查探矿权（0.3平方公里）及东草沟金矿探矿权（0.24平方公里），探转采时提交的详查报告估算资源量范围与矿产地重叠部分采用勘查成本效用法评估对应 (111b)+(332)+(333)矿石量 38.21 万吨，金金属量 1107.9 公斤。扣减民采动用，采矿回采率选取 90.57%，333 可信度系数选取 0.6，计算得到对应的可采储量为：矿石量 19.53 万吨，金金属量 611.86 公斤。

5、截至评估基准日动用储量（在已有有偿处置范围内）

根据矿业权人提供的动用储量统计表，2022 年至 2025 年 7 月 31 日，共动用资源储量矿石量 4.35 万吨，金金属量 154.44 公斤。（2022 年之前，未进行开采，无动用储量）

东草沟 2022 年-2025 年 7 月 31 日动用储量统计表

年份	动用矿石量 (t)	动用金金属量(kg)	回采率
2022 年	13614.00	74.52	91.03%
2023 年	12705.00	61.97	91.04%
2024 年	11000.00	15.00	94.90%
2025 年 1-7 月	6210.00	2.95	92.50%

6、截至评估基准日剩余已处置可采储量（金）

截至评估基准日，剩余已处置可采储量 15.52 万吨，金金属量 470.64 公斤。

7、新增可采储量（金）

截至评估基准日新增可采储量矿石量 89.53 万吨，其中：金金属量 332.29 公斤。

8、增列矿种（银、铜、铅、锌）需处置可采储量

（1）2007 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日动用可采储量

根据矿业权人提供的动用储量统计表，计算得到 2007 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日，动用可采储量矿石量 1.45 万吨，银金属量 0.65 吨，铅金属量 14.52 吨，

锌金属量 0.29 吨。

(2) 2023 年 5 月 1 日至评估基准日动用可采储量

根据矿业权人提供的动用储量统计表，计算得到 2023 年 5 月 1 日至评估基准日，动用可采储量矿石量 2.57 万吨，银金属量 0.71 吨，铅金属量 250.01 吨，锌金属量 1.31 吨。

(3) 截至评估基准日剩余可采储量（银、铜、铅、锌）

截至评估基准日，剩余可采储量银金属量 34.52 吨，铜金属量 330.70 吨，铅金属量 24280.81 吨，锌金属量 1054.94 吨。

9、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 88.00%，贫化率按 11.80% 计算。

10、产品方案

矿山采出的原矿石直接销售给选矿厂。

11、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：河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权剩余已处置可采储量矿石量 15.52 万吨，金金属量 470.64 公斤，按证载生产能力计算的服务年限为 1.76 年，属于已完成有偿处置，本次需处置的出让收益评估值（价款）为零。

增列矿种（银、铅、锌）2017 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日，共动用可采储量矿石量 1.45 万吨，银金属量 0.65 吨，铅金属量 14.52 吨，锌金属量 0.29 吨。需按规定的矿业权出让收益率征收标准及未缴纳期间的销售收入计算应缴矿业权出让收益。

增列矿种（银、铅、锌）2023 年 4 月 30 日至评估基准日，共动用可采储量矿石量 2.57 万吨，银金属量 0.71 吨，铅金属量 250.01 吨，锌金属量 1.31 吨。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。

截至评估基准日，剩余可采储量中金金属量 332.29 公斤，银金属量 34.52 吨，铜金属量 330.70 吨，铅金属量 24280.81 吨，锌金属量 1054.94 吨，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。

评估有关事项说明：

1、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。

2、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。特别提醒评估报告使用者注意。

3、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。

4、截至本次评估基准日，河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿许可证已过期，本次评估对象以河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估项目单（2025-13）为准，其中生产能力由3万吨/年调整为10万吨/年，标高由1087m~605m调整为1087m~390m。

5、本次评估参考的已处置可采储量，主要依据企业提供的《东草沟已处置资源量说明》，如果上述数据与实际存在偏差，则需重新评估。

重要提示：以上内容摘自河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银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

二〇二五年八月二十五日

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 7

9. 评估实施过程 20

10. 评估方法 20

11. 评估参数的确定 21

12. 评估假设 26

13. 评估结论 27

14. 特别事项说明 27

15. 评估报告使用限制 28

16. 评估报告日 29

第二部分：报告附表

附表一 河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估
储量估算表（金）；

附表二 河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估
储量估算表（银铜铅锌）；

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12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7月23日矿业权出让收益评估摇号结果的公告

附件五 河南发恩德矿业有限公司营业执照（副本）

附件六 河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估项目单（2025-13）、河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿许可证、东草沟金银矿采矿权延续扩界申请

附件七 《〈河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024年）〉矿产资源储量评审备案的复函》（豫自然资储备字〔2025〕1号）（河南省自然资源厅，2025年1月2日）

附件八 《〈河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024年）〉矿产资源储量评审意见书》（豫储评字〔2024〕53号）（河南省矿产资源储量评审中心，2024年12月20日）

附件九 《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿2021-2024年矿山储量年度报告审查结论表》（洛宁县自然资源局，2021年-2024年）

附件十 《矿山2025年1-7月动用资源储量统计表》（河南发恩德矿业有限公司，2025年8月）

附件十一 《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿矿产资源开采与生态修复方案》（河南省冶金规划设计研究院有限责任公司，2025年3月）

附件十二 《〈河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿矿产资源开采与生态修复方案〉评审意见书》（20250092号公告）

附件十三 《河南省洛宁县东草沟金矿普查探矿权评估报告书》、《河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿普查探矿权评估报告书》、《河南省国土资源厅探矿权评估报告备案核收证明》（矿权评备〔2006〕20号）、《东草沟已处置资源量说明》

附件十四 探矿权价款缴纳票据

附件十五 矿业权评估人员自述材料

附件十六 矿业权评估机构营业执照及矿业权评估资格证书（副本）

附件十七 签字矿业权评估师执业资格证书及执业登记证书

附件十八 评估人员现场尽职调查照片

第四部分：报告附图

附图一 河南省洛宁县东草沟金银矿区开拓系统平面图

附图二 洛宁县东草沟金银矿区第 402 勘查线剖面图

附图三 洛宁县东草沟金银矿 C8 号脉资源量估算垂直纵投影图

河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿

采矿权出让收益评估报告

中全矿报字〔2025〕第 2066 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“河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权”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

采矿权人为河南发恩德矿业有限公司，其基本情况如下：

公司名称：河南发恩德矿业有限公司；

统一社会信用代码：91410000764897399A；

类型：有限责任公司（外商投资、非独资）；

住所：河南省洛宁县下峪镇庄头村；

法定代表人：曹安华；

注册资本：肆佰万美元整；

成立日期：2004 年 8 月 30 日；

经营范围：对铅矿、锌矿、银矿、金矿的探、采、选，并销售自产产品，铅矿石、锌矿石、铅精粉、锌精粉的进出口业务（需经国家许可方可经营的凭许可证或批准文件经营）。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营。）

4. 评估目的

因河南省自然资源厅拟延续登记河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权，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河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银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：河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权。

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（2025-13），此次评估范围：

矿山名称：河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿；

矿业权人：河南发恩德矿业有限公司；

矿业权证号：C4100002015064210138848；

允许开采矿种：金矿、银矿；

开采方式：地下开采；

生产规模：10 万吨/年；

矿区面积：19.7605 平方公里；

开采深度：由 1087m 至 390m 标高，矿区共由 19 个拐点圈定。矿区范围拐点坐标见下表：

东草沟金银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
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

1					
2					

河南省第一地质大队有限公司 2024 年 9 月编制的《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024 年）》（以下简称：生产勘探报告）资源储量的估算范围及河南省冶金规划设计研究院有限责任公司 2025 年 3 月编制的《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银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

河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿为一整合矿山，由原河南省洛宁县东草沟金矿和原河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿两个详查区范围合并而成。

原河南省洛宁县东草沟金矿详查区，探矿权首次设立时间为 2002 年 7 月 30 日，勘查面积 6.39km²。2004 年、2006 年进行了矿业权延续，2006 年探矿权转让到河南发恩德矿业有限公司。

原河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿详查区，探矿权于 2007 年 6 月归属于河南发恩德矿业有限公司，勘查面积 12.34km²。

2015 年 6 月 15 日矿山取得了河南省国土资源厅颁发的采矿许可证，证号 C4100002015064210138848，矿区面积 19.7720km²，开采矿种为金矿、银矿，开采方式为地下开采，规模 3 万 t/a，有效期限 2015 年 6 月 15 日至 2025 年 6 月 15 日。

由于采矿许可证已过期，目前矿业权人正在积极向河南省自然资源厅申请采矿许可证延续。

5.4 矿业权评估史

2006 年，为原河南省国土资源厅办理探矿权出让（延续）时探矿权价款的重新处置提供价格参考依据，河南金石资产评估事务所对河南省洛宁县西庙一垒垒石金矿普查探矿权进行了评估，评估方法为勘查成本效用法+粗估法，面积为 12.34 平方公里，评估值为 33.28 万元。

2006 年，为原河南省国土资源厅办理探矿权转让时价款的重新处置提供价格参考依据，河南金石资产评估事务所对河南省洛宁县东草沟金矿普查探矿权进行了评估，评估方法为勘查成本效用法+粗估法，面积为 6.39 平方公里，评估值为 19.30 万元。

5.5 矿业权有偿处置情况

根据矿业权人提供的探矿权评估报告备案核收证明（矿权评备〔2006〕20号）：河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿普查探矿权评估报告书（豫金资评探字〔2006〕005号），评估方法为勘查成本效用法+粗估法，面积为12.34平方公里（其中勘查成本效用法对应面积为0.3平方公里；粗估法对应面积为12.04平方公里），评估价款为33.28万元（其中勘查成本效用法对应评估值为8万元；粗估法对应评估值为25.28万元）；河南省洛宁县东草沟金矿普查探矿权评估报告书（豫金资评探字〔2006〕006号），评估方法为勘查成本效用法+粗估法，面积为6.39平方公里（其中勘查成本效用法对应面积为0.24平方公里；粗估法对应面积为6.15平方公里），评估价款为19.30万元（其中勘查成本效用法对应评估值为4.54万元；粗估法对应评估值为14.76万元）。截至评估基准日，矿业权人已缴纳上述探矿权价款。

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，以粗估法确定评估值的区域对应的资源储量，未完成有偿处置；以勘查成本效用法确定评估值的区域对应的金矿的资源储量，视同完成有偿处置。

根据矿业权人提供的东草沟已处置资源量情况说明及东草沟金银矿区储量估算表，采用勘查成本效用法评估的西庙-垒垒石普查探矿权（0.3平方公里）及东草沟金矿探矿权（0.24平方公里），探转采时提交的详查报告估算资源量范围与矿产地重叠部分采用勘查成本效用法评估对应 (111b)+(332)+(333)矿石量38.21万吨，金金属量1107.9公斤。扣减民采动用，采矿回采率选取90.57%，333可信度系数选取0.6，计算得到对应的可采储量为：矿石量19.53万吨，金金属量611.86公斤。

上述资源量为东草沟金银矿已处置可采储量。

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 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》（河南省自然资源厅 河南省财政厅豫自然资发〔2019〕78号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《矿业权评估技术基本准则(CMVS00001-2008)》；
- (16) 《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》；
- (17) 《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》；
- (18) 《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》；
- (19) 《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》；
- (20) 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300-2010)》；

- (21) 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见(CMVS30700-2010)》;
- (22) 《固体矿产资源/储量分类》(GB / T17766—2020);
- (23) 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB / T13908—2020);
- (24) 《矿产地质勘查规范 岩金》(DZ / T 0205—2020);
- (25) 《矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》(DZ / T 0214—2020);
- (26) 《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);
- (27) 《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 12 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 7 月 23 日矿业权出让收益评估摇号结果的公告;
- (2) 河南发恩德矿业有限公司营业执照(副本);
- (3) 河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估项目单(2025-13)、河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿许可证、东草沟金银矿采矿权延续扩界申请;
- (4) 《<河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告(2024 年)>矿产资源储量评审备案的复函》(豫自然资储备字〔2025〕1 号)(河南省自然资源厅, 2025 年 1 月 2 日);
- (5) 《<河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告(2024 年)>矿产资源储量评审意见书》(豫储评字〔2024〕53 号)(河南省矿产资源储量评审中心, 2024 年 12 月 20 日);
- (6) 《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告(2024 年)》(河南省第一地质大队有限公司, 2024 年 9 月);
- (7) 《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿 2021-2024 年矿山储量年度报告审查结论表》(洛宁县自然资源局, 2021 年-2024 年);
- (8) 《矿山 2025 年 1-7 月动用资源储量统计表》(河南发恩德矿业有限公司, 2025 年 8 月);
- (9) 《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿矿产资源开采与生态修复方案》(河南省冶金规划设计研究院有限责任公司, 2025 年 3 月);
- (10) 《<河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿矿产资源开采与生态修复方案>评审意见书》(20250092 号公告);

(11) 《河南省洛宁县东草沟金矿普查探矿权评估报告书》、《河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿普查探矿权评估报告书》、《河南省国土资源厅探矿权评估报告备案核收证明》(矿权评备〔2006〕20号)、《东草沟已处置资源量说明》;

(12) 探矿权价款缴纳票据;

(13) 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

洛宁县东草沟金银矿区位于河南省洛宁县城 225° 方位,距洛宁县城直线距离约 35km,矿区行政隶属洛宁县下峪镇管辖。矿区中心点坐标为北纬 34° 10′ 58″,东经 111° 19′ 44″(2000 国家大地坐标系)。洛宁县城到下峪镇有柏油公路相通,距离约 60km。镇政府所在地有水泥路与矿区相通。郑卢高速公路开通使矿区距最近的高速入口长水站 25km;下峪镇距洛宜铁路宜阳火车站约 110km,至陇海铁路洛阳火车站约 150km,交通较为便利。

8.2 自然地理与经济

矿区地处熊耳山西段北坡,属豫西中~低山区,区内峰高崖峭,沟深岭峻,山体走向与沟谷发育方向一致(呈北北西向),地势南高北低,矿区最低处位于矿区西部西庙沟谷内,最高标高位于矿区北部东岭上以北。区内峰高崖峭,沟深岭峻,山体走向与沟谷发育方向一致(呈北北西向),地势南高北低,海拔高度 720m~1470m,相对高差一般为 200m~750m。山体坡度一般 20°~50°,地形有利于地表水自然排泄。山间溪流自南东往北西注入故县水库流向洛河,故县水库最大蓄水标高为 548m。

矿区属暖温带大陆性季风型半湿润气候,具气候干燥、降雨少而集中、蒸发作用较强、温差较大、冬寒夏炎、四季分明、雨热同期等特点。气温变化极值为-21.3℃~42.1℃,年平均气温 13.7℃。日照 2217.6 小时。年正常降雨量为 600~800mm,平均为 700mm,2021 年降雨量达到 1015.9mm,其中七、八、九三个月降雨量较大,分别为 209.0mm、238.1mm、292.0mm,年平均蒸发量为 1492.6mm,为年平均降雨量的 2 倍。降雨多集中在七、八、九三个月,易造成地表径流,水土流失。多年平均无霜期 216 天,降雪期为 11 月份至翌年 3 月份,元月份冻土层深度可达 0.3~0.5m。夏季多为东风和东南风,冬季多为西风、西北风,最大风力 6~8 级。气象灾害主要为干旱、洪涝、冰雹、晚霜、干热风等。

矿区属黄河流域洛河水系,地处洛河水系上游,南部熊耳山为区域地表水分水岭,矿区位于分水岭北侧,矿区东部西沟溪流经崇阳沟,最后向北汇入洛河,矿区

西部经王河、朱家河向北西流入故县水库汇入洛河。

洛宁县地处豫西山区、洛河中上游，总面积 2306 平方公里，其中耕地面积 82 万亩，辖 1 个街道、17 个乡（镇）、1 个省级开发区、390 个行政村（居委会），总人口 52 万人。地貌总体呈“七山二塬一分川”，最高海拔为 2103m，是典型的山区农业县、林业县。洛宁县境内已发现各类金属、非金属矿产 29 种，饲草资源丰富，生态能源资源十分丰富。2023 年 1-12 月份，地区生产总值完成 218.2 亿元，同比增长 4.5%。经济运行呈现稳中有进的良好态势。

下峪镇地处河南省洛宁县西南部，距县城 46 km，全乡总面积 206km²，辖 19 个行政村、148 个村民小组，212 个自然村，约 1.70 万人，人均耕地约 1.5 亩。安虎线横穿东西，崇白路纵贯南北，交通便利，风光秀美，自然资源丰富，被誉为“中原银铅之乡，河洛山水胜地”。“崇阳垛子”传承至今已 300 余年，是全县影响最大、声誉最高的民间文化艺术之一。

项目区域内矿产资源丰富，种类较多，采矿历史悠久，劳动力丰富，电力、通讯、道路及各种生活设施配套较好，可满足矿山建设和生产所需。

8.3 地质工作概况

1956—1957 年，秦岭区测队在包括本矿区在内的熊耳山北坡一带进行了 1: 20 万区调工作，于 1965 年出版了洛宁幅地质图及说明书，是本区第一份较完整的地质资料。

1960 年地质部航磁 902、905 队在包括本矿区在内的熊耳山北坡一带进行了 1: 10 万—1: 20 万航测，圈出了若干航磁异常。

1979—1981 年，河南省地矿局地调一队在包括本矿区在内的熊耳山北坡一带开展了 1: 5 万区测填图工作，发现了多处金、银及多金属矿点和矿化点。

1982 年 5 月，河南省地质局水文地质管理处提交了《区域水文地质普查报告(1: 200000) 洛宁幅》。

1983—1985 年，河南有色地质勘查局第五队在该区域开展了 1: 5 万—1: 2.5 万分散流扫面及 1: 1 万次生晕工作，圈定了多处银、金、铅、锌、铜等元素的化探异常。此项工作为本区地质预查、普查提供了依据，指出了找矿方向。

1986—1992 年，河南省有色地质一队进入本矿区开展踏勘调查、异常检查及地质预查工作，断续投入了少量地表工程，并发现了地表矿化体。

1998—2001 年，河南有色一队继续在本矿区开展地质预查，并对主要矿脉进行地表槽探揭露及控制，对民硐进行编录取样，认为该区是金铅锌银矿成矿的有利地段，且在工作区北部拆离带开展了地表找矿工作。

2002—2003 年，河南有色一队又相继在包括本矿区在内的“沙沟-铁炉坪”一带开展了金、铅、锌、银多金属资源评价（国土资源大调查项目），通过这些工作，

对区内的矿化类型、矿化强度及矿脉规模有了一定的了解，初步确定该区具有较大的金铅锌银矿找矿潜力，预测铅锌银矿潜在资源量可达中—大型矿床规模。估算（333）+（334）？类铅锌资源量 50 万吨，银资源量 1700 吨，金未估算资源量。

2003 年 2 月，洛宁县和顺矿业有限公司提交了《河南省洛宁县东草沟银金（铅）矿普查报告》，主要完成的实物工作量为：1/1 万地质简测 6 km²，槽探 500m³，坑探 900m。所提交的资源储量：（332）+（333）（C+D 级）矿石量 8.56 万吨，金金属量 179.84 千克，银金属量 17.02 吨，铅金属量 0.36 万吨。河南省国土资源厅以豫国资储备字（2003）88 号进行了认定。

2004—2006 年，河南省有色地质一队在上述工作的基础上，通过认真研究、对比，对地表异常按普查要求，进行了地表加密的控制，并进行了地质测量及地形测量等工作，后因该矿权转让及其他原因，未提交报告。

2006—2010 年河南发恩德矿业有限公司在该矿区原普查的基础上，开展了以找金为主的详查地质工作，并利用槽探工程对含金矿脉进行地表揭露，用坑探工程进行中、浅部验证，用钻探对其进行深部控制，基本查明了区内矿体的形态、产状、规模及蚀变矿化特征，大致查明了矿区水文地质条件为简单类型，工程地质条件中等，环境地质条件中等。先后提交了《河南省洛宁县东草沟金矿详查报告》、《河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿详查报告》。

2015 年，河南省地质调查院编制了《河南省洛宁县 1/5 万地质灾害详细调查报告》。

2022 年，河南省地质矿产勘查开发局第四地质矿产调查院编制了《河南省洛宁县 1:5 万地质灾害风险调查（普查）评价报告》。

2022-2024 年，河南发恩德矿业有限公司委托河南省有色金属地质矿产局第一地质大队（现更名为：河南省第一地质大队有限公司）在以往地质勘查工作的基础上对洛宁县东草沟金银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（地表钻+坑内钻）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《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024 年）》，2025 年 1 月 2 日该报告完成评审备案。资源储量估算范围在洛宁县东草沟金银矿采矿权平面范围之内，估算对象为区内所圈出的 84 个铅锌金银、铅银矿体，估算标高为+1087m~+390m，评审备案资源量（保有）矿石量 173.4 万吨，金金属量 1697 千克，银金属量 53 吨，铅金属量 36536 吨，伴生金属量金 185.4 千克，铅金属量 367 吨，锌金属量 1807 吨，铜金属量 549 吨。

8.4 矿区地质概况

8.4.1 矿区地层

矿区内出露地层主要为新太古界太华岩群 (Ar_2T)、中元古界长城系熊耳群许山组 (Chx)、古近系 (E) 及第四系 (Q)。由老到新表述如下:

(1) 新太古界太华岩群 (Ar_2T)

分布于全区, 主要岩石类型有: 东草沟角闪斜长片麻岩、东草沟黑云斜长片麻岩, 及西草沟黑云二长片麻岩等。

①东草沟角闪斜长片麻岩、黑云斜长片麻岩

角闪斜长片麻岩分布于矿区中部及南东部, 是矿区主要岩性组成部分。岩性为角闪斜长片麻岩、混合岩化角闪斜长片麻岩、混合岩化黑云角闪斜长片麻岩, 夹有少量黑云斜长片麻岩和斜长角闪岩透镜体。片麻理产状 $120^\circ \sim 130^\circ \angle 25^\circ \sim 38^\circ$ 。岩石呈灰色, 片麻状构造, 鳞片纤维粒状变晶结构, 少部分具半自形粒状变晶结构或变余碎屑结构, 交代残余结构。斜长石含量 30%~70%, 呈不规则粒状、半自形粒状或板状, 粒径 0.5~2mm。普通角闪石含量 15%~40%, 呈纤维粒状、不规则状或半自形柱状, 粒径 0.1~1.5mm。石英含量变化较大, 一般小于 15%, 形态呈不规则粒状, 粒径直 0.5~1mm。黑云母呈片状含量少于 15%。一般斜长石表面普遍绢云母化, 角闪石有次闪石化现象。微量矿物有黄铁矿、磷灰石、锆石、石榴石等。

黑云斜长片麻岩分布于矿区的西北部, 主要岩性为黑云斜长片麻岩、混合岩化黑云斜长片麻岩, 夹有大量角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩及少量角闪岩团块。片麻理产状 $120^\circ \sim 125^\circ \angle 20^\circ \sim 30^\circ$ 。是矿区内主要岩石之一。岩石呈灰色、灰绿色, 片麻状构造, 鳞片粒状变晶结构。主要矿物斜长石含量 30%~70%, 不规则粒状, 部分为半自形粒状, 粒径 0.1~1mm, 部分表面已绢云母化, 黝帘石化等。黑云母含量 15%~40%, 具定向鳞片状或条带状分布, 粒径 0.1~1.5mm, 有不同程度的绿泥石化、绿帘石化等。石英含量 10%~20%, 呈不规则粒状, 粒径 0.1~1mm。次要矿物有普通角闪石、微斜长石、石榴石等。微量矿物有磷灰石、磁铁矿、锆石、榍石等。

②西草沟黑云二长片麻岩

岩石呈灰白色-浅肉红色, 片麻状构造, 鳞片粒变晶结构, 次要矿物有: 斜长石 25%~60%, 不规则粒状-半自形板柱状, 大小 0.3~2mm, 多系更-中长石。钾长石 25%~37%, 多系正长石, 呈它形粒状。黑云母呈褐色鳞片状, 大小 0.2~1mm, 多具绿泥石化现象, 次要矿物可见有角闪石、石英等。副矿物为磷灰石、磁铁矿等。该岩石主要分布于东草沟黑云二长片麻岩中。

(2) 中元古界熊耳群马家河组 (Chm)

出露于矿区北部，拆离带以北，以拆离断层与太华群变质岩呈近东西向接触，主要岩性为紫红色-灰绿色杏仁状安山岩，玄武安山岩及流纹斑岩、安山玢岩、火山角砾岩。岩性组合简单，变化小，夹少量安山玢岩，角砾安山玢岩，流纹岩、英安岩、火山碎屑岩及正常沉积碎屑岩。厚度 2800 米左右。杏仁安山岩为变余斑状结构，基质为变余安山结构，变余杏仁状构造。杏仁多成椭圆形，含量 6~8%，直径 0.4~0.6mm，充填物多为石英，少量碳酸盐。斑晶含量多，多为斜长石，粒径 0.3~5mm，含量 30~55%；基质成分石英，碳酸盐，含量约 60%。

(3) 古近系 (E)

主要分布在矿区西部、北部，岩性主要是一套山间盆地磨拉石建造。主要由红色砂砾岩、砂质粘土、粘土质砂岩组成。

(4) 第四系 (Q)

零星出露，多分布于地势较高处。主要为含钙质结核的褐黄色黄土、砂土、亚粘土、粘土等，厚度变化不大，最大 10m，一般 2~5m。

8.4.2 矿区构造

洛宁县东草沟金银矿区位于西拆离带以东，北拆离带以南。区内褶皱主要为古老变质岩组成的基底褶皱，地层整体上表现为一单斜构造，总体倾向东偏南方向（约 110°）。局部可见到层间小揉皱构造及勾状构造，其轴向产状与片麻理产状基本一致。因受后期褶皱的强烈迭加，大多面貌无存，仅存在一些小型的倒转及平卧褶皱。这些小型褶皱形态复杂，普遍无根，分布无一定层位，且其转折端大多呈尖棱状，轴线走向 60°~75°。

矿区内的断裂构造以含矿构造蚀变带为主要表现形式，大致划分为三类，即拆离断层、北东向构造带、近南北向含金糜棱岩带。

拆离断层 (F2)：位于矿区北端，是熊耳群火山岩地层和太华群深程度变质岩地层的分界线，自东向西横穿全区，延长 8500m；产状：走向近东西向，倾向 340°~20°，倾角 20°~35°，比较稳定，厚度 7~30m；主要蚀变有硅化、铁白云岩化、黄铁矿化，顶部有少量泥化现象，局部含有紫红色的变质砂岩。

1990—1992 年河南省有色金属地质矿产局第一地质大队，对此构造带地表开展了较为系统、详细的找矿工作，控制间距 200m。经槽探揭露 3 处地段发现有较明显的金矿化，但后来 1996—1997 年地调一队在此进行堆浸，没有成功，给拆离带上找金蒙上了一层阴影，使该带上找矿成果一直再没有大的突破。

北东向断裂组：在矿区内较发育，一般产状：走向北东，倾向 310°~325°，倾角 40°~75°，矿化以铅银为主，局部含金，构造蚀变带一般宽度为 1~5m，蚀变以硅化、褐铁矿化、铁锰矿化、碳酸岩化为主，局部有高岭土化褪色蚀变。

其中以 F30 为代表，南西起杨家村，北东至垒垒石拆离带附近，地表延长 3600

余米，出露最高标高 1030m，工程控制最低标高 580m，相对高差 450m。走向北东，倾向 $280^{\circ} \sim 345^{\circ}$ ，倾角 $60^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，断裂宽 0.40~17.41 米。有分枝复合、膨大缩小、局部直立或有反倾斜现象。经野外观察和航、卫片解译，认为该组断裂由北东向断裂左行改造而成，其力学性质为先压性后张性。断裂在平面上呈舒缓波状，剖面上有上陡下缓之趋势，或呈“S”状，断层带内具破碎蚀变或被石英脉、方解石细脉充填，并有不同程度的方铅矿化、黄铁矿化，断裂沿走向及倾向有尖灭再现及分枝复合现象。其中 C4、C4E 号脉部分矿体赋存其中。

F6: 分布于矿区中部，南西起梨子园，北东至竹园沟拆离带附近，地表延长 3000 余米，矿脉出露最高标高 1010m，工程控制最低标高 540m，相对高差 470m。走向北东，倾向 $285^{\circ} \sim 330^{\circ}$ ，倾角 $60^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，蚀变带宽 0.37~10.76m。构造蚀变带及近矿围岩均有强度不等的硅化、黄铁矿化、绢云母化、绿泥石化等蚀变，一般伴随着石英脉的贯入，多金属矿化增强，金、银、铅品位增高，C2 号脉赋存其中。

近南北向断裂：此类构造产状走向近南北，倾向为 $70^{\circ} \sim 100^{\circ}$ ，倾角 $36^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，一般延长较短，代表的为 C9，地表延长约 700m。该类构造带宽度 0.8~5m，局部可达十余米，蚀变以绿泥石化、硅化、钾化、黄铁矿化、褐铁矿化等为主；少量萤石化、方铅矿化等。矿化以金为主，伴生有少量银铅。

矿区内除上述断裂组发育外，节理构造亦较发育，且多组节理相互切穿、交错，但与成矿关系不大，对矿体也无大的破坏现象。

8.4.3 岩浆岩

矿区出露于地表的岩浆岩有安山岩、花岗岩、辉绿岩及闪长岩脉，矿区西端与成矿关系密切的为燕山期岩浆岩为矿区西南部出露的花岗斑岩，岩体出露面积超过 0.1km^2 。安山岩主要出露在矿区拆离带北侧，此外区内花岗斑岩的分异产物花岗细晶岩脉也有零星出露，但规模较小。局部也产出有早期的辉绿岩及辉长岩脉，但规模不大，个别矿脉沿辉绿岩脉有追踪产出现象。矿区北部出露有超过 0.3km^2 闪长岩，西部及中部也有零星出露，但规模较小。

8.4.4 变质作用及围岩蚀变

(1) 变质作用

太华群片麻岩类是典型的区域变质作用产物。区域变质作用是在中温中压状态下进行的，属中级变质岩。总体来看，主要矿物斜长石、角闪石、石英、黑云母在变质作用过程中无明显交代现象。除斜长石外，其它矿物几乎同时形成。反映了变质作用是在化学条件平衡而又充分的状态下进行的，故区内太华群变质岩应属铁铝榴石角闪岩相。多期次的区域变质作用，为矿区内蚀变破碎带中铅、金、银等元素的活化转移及聚集提供了动力条件。

(2) 围岩蚀变

矿区内近矿围岩蚀变以硅化、绢云母化为主，并具多次硅化蚀变特征。局部还有黄铁矿化、碳酸盐化，一些地段尚有绿泥石化、绿帘石化及弱钾长石化等。地表及浅部还有高岭土化、褐铁矿化、铁锰矿化、泥化等。当硅化较强且具多次硅化特征，或硅化、方铅矿化等相伴存在时，则岩石较致密坚硬，而且矿化较强，矿石质量亦较好。

围岩蚀变严格受构造破碎带所控制，构造破碎带外侧蚀变较弱，一般以绢云母化为主，且蚀变范围不超过 5 米。蚀变带内矿化以金、铅、银为主，另外尚有少量的黄铁矿、黄铜矿等。其中金、银、铅矿化相关性较为密切。

8.5 矿产资源概况

8.5.1 矿体特征

矿区内矿体严格受含矿构造蚀变破碎带（矿脉）控制，其形态产状与破碎带密切相关。矿体沿走向尖灭再现、膨缩变化明显。在倾向上呈舒缓波状，矿体与围岩界线一般较为清晰，用肉眼即可初步界定。破碎带中心附近的石英脉矿化较强，向两侧破碎带及围岩矿化逐步减弱。矿化主要有方铅矿化、黄铁矿化、黄铜矿化等。

矿体形状以不规则脉状、透镜状为主，次为扁豆状、不规则似层状；长度 9~1305m，宽度 0.13~6.55m，斜深 9~868m，产状 $276^{\circ} \sim 345^{\circ} \angle 54^{\circ} \sim 88^{\circ}$ 或 $72^{\circ} \sim 80^{\circ} \angle 35^{\circ} \sim 55^{\circ}$ ，矿体厚度沿走向和倾向均变化较大，分枝复合、膨大缩小特点明显，其形态产状与破碎带密切相关。

在蚀变破碎带变宽，膨大或分枝复合部位往往有富矿段出现；与主脉相交的支脉往往与主脉共同构成工业矿体。在靠近断裂带下盘，碎裂构造发育且伴有角砾状构造时，会出现相对厚大的透境状富矿体。若产状稳定，蚀变破碎带厚度相对较薄时，产出的矿体形态多呈薄脉状或不规则似层状。

通过工程控制和合理连接矿体，现已累计发现 35 条矿脉，其中赋存有 82 个矿体。根据矿体的主要矿石类型进行矿体分类，在这些矿体中，金矿体 16 个，金银矿体 3 个，金银铅矿体 6 个，铅银矿体 27 个，铅矿体 30 个，现将主要矿体特征表述如下：

(1) C9- I 矿体：矿石类型主要为金矿石，其次为金银矿石，也是区内最大金银矿体，矿体赋存于 C9 矿脉中段，矿体形态为脉状，矿体倾向 $75^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，矿体倾角 $37^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 。矿体走向长度 360m，沿倾向最大斜深 250m，矿体埋深 0 m~225m，矿体工程见矿最低标高 725m，赋存标高：896m~725m。矿体位于矿区东部，主要赋存在 53~54 号勘探线之间，由 6 个地表、48 个钻探、6 个中段坑探工程控制。矿体厚度 0.20m~5.37m，平均厚度 1.26m，厚度变化系数为 66%。金品位 0.01g/t~15.40g/t，平均金品位 2.81g/t，品位变化系数 93%；银品位 1.93g/t~3221g/t，平均银品位 110g/t，品位变化系数 286%；该矿体累计查明矿产资源矿石量 12.63 万吨，

全区占比 6.91%；Au 金属量 482.25 千克，全区占比为 25.10%；Ag 金属量 5.31 吨，全区占比为 8.78%。

(2) C4- I 矿体：矿体矿石类型主要为铅矿石，其次为铅银矿石，是本次新发现的主要铅银矿体之一，矿体赋存于 C4 矿脉中，矿体形态为脉状，矿体倾向 $320^{\circ} \sim 338^{\circ}$ ，矿体倾角 $65^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。矿体走向长度 387m，沿倾向最大斜深 305m，矿体埋深 0~296m，矿体工程见矿最低标高 726m，赋存标高：966~716m。矿体位于矿区中部，主要赋存在 409~400 号勘探线之间，由 1 个地表工程、43 个钻探、3 个中段坑探工程控制。矿体厚度 0.17m~6.23m，平均厚度 1.45m，厚度变化系数为 68%。银品位 2.70g/t~2427g/t，平均银品位 49g/t，品位变化系数 401%；铅品位 0.04%~15.13%，平均铅品位 2.06%，品位变化系数 120%。该矿体累计查明矿产资源矿石量 21.54 万吨，全区占比 11.77%；Pb 金属量 4324 吨，全区占比为 11.38%，Ag 金属量 5.70 吨，全区占比为 9.44%。

(3) C4E- I 矿体：矿体矿石类型为铅矿石，是本次新发现的主要铅矿体之一，矿体赋存于 C4E 矿脉中，与 C4-I 矿体平行，平均水平间距 60m，矿体形态为脉状，矿体倾向 $315^{\circ} \sim 342^{\circ}$ ，矿体倾角 $52^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 。矿体走向长度 307m，沿倾向最大斜深 455m，矿体埋深 0~432m，矿体工程见矿最低标高 610m，赋存标高：958~573m。矿体位于矿区中部，主要赋存在 409~401 号勘探线之间，由 1 个地表、62 个钻探、3 个中段坑探工程控制。矿体厚度 0.26m~3.24m，平均厚度 0.76m，厚度变化系数为 58%。铅品位 0.01%~29.59%，平均铅品位 3.07%，品位变化系数 118%。该矿体累计查明矿产资源矿石量 18.67 万吨，全区占比 10.20%；Pb 金属量 5672 吨，全区占比为 14.94%；Ag 金属量 1.31 吨，全区占比为 2.16%。

(4) C4-III 矿体：矿体矿石类型为铅矿石，是本次新发现的主要铅矿体之一，矿体赋存于 C4 矿脉中，矿体形态为脉状，矿体倾向 $300^{\circ} \sim 330^{\circ}$ ，矿体倾角 $55^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。矿体走向长度 351m，沿倾向最大斜深 260m，矿体埋深 0-300m，矿体工程见矿最低标高 712m，赋存标高：927~675m。矿体位于矿区中部，主要赋存在 433~423 号勘探线之间，由 1 个地表、7 个钻探工程控制。矿体厚度 0.39m~1.84m，平均厚度 1.15m，厚度变化系数为 42%。银品位 2.10g/t~87.90g/t，平均银品位 22.51g/t，品位变化系数 138%；铅品位 0.13%~6.39%，平均铅品位 2.80%，品位变化系数 76%。该矿体累计查明矿产资源矿石量 14.67 万吨，全区占比 8.02%；Pb 金属量 3606 吨，全区占比为 9.49%；Ag 金属量 4.45 吨，全区占比为 7.37%。

(5) C2-II 矿体：矿体矿石类型主要为铅银矿石，矿体赋存于 C2 矿脉中，矿体形态为脉状，矿体倾向 $300^{\circ} \sim 330^{\circ}$ ，矿体倾角 $65^{\circ} \sim 76^{\circ}$ 。矿体走向长度 720m，沿倾向最大斜深 190m，矿体埋深 0-173m，矿体工程见矿最低标高 650m，赋存标高：876~622m。矿体位于矿区中部，主要赋存在 447~431 号勘探线之间，由 10

个地表、5个钻探工程控制。矿体厚度 0.43m~1.39m，平均厚度 0.87m，厚度变化系数为 30%。银品位 2.50g/t~84g/t，平均银品位 31.49g/t，品位变化系数 93%；铅品位 1.24%~13.07%，平均铅品位 3.91%，品位变化系数 83%。该矿体累计查明矿产资源矿石量 11.10 万吨，全区占比 6.07%；Pb 金属量 3776 吨，全区占比为 9.94%。

该矿体在扣除区范围内及其附近存在采空区，但因历史矿权原因未提交相关报告。

(6) C76-I 矿体：矿体矿石类型主要为金银铅矿石，是本次新发现的主要金银铅矿体之一，该矿体赋存于 C76 构造破碎带中，为 C9-II 与 C9-III 矿体接触带，矿体形态为脉状，矿体倾向 320°~330°，矿体倾角 50°。矿体走向长度 275m，沿倾向最大斜深 280m，矿体埋深 29-180m，矿体工程见矿最低标高 753m，赋存标高：937-724m。矿体位于矿区中部，主要赋存在 401~404 号勘探线之间，由 22 个钻探、4 个中段坑道工程控制。矿体厚度 0.21m~6.88m，平均厚度 0.47m，厚度变化系数为 93%。金品位 0.01g/t~24.20g/t，平均金品位 2.63g/t，品位变化系数 162%；银品位 3.3g/t~940g/t，平均银品位 74.73g/t，品位变化系数 212%；铅品位 0.01%~9.94%，平均铅品位 1.17%，品位变化系数 188%。该矿体累计查明矿产资源矿石量 7.28 万吨，全区占比 3.98%；Au 金属量 179 千克，全区占比为 9.34%，Ag 金属量 5.77 吨，全区占比为 9.56%，Pb 金属量 772 吨，全区占比为 2.03%。

(7) C8-I 矿体：矿体矿石类型主要为银铅矿石，矿体赋存于 C8 矿脉中，矿体形态为脉状，矿体倾向 310°~325°，矿体倾角 62°。矿体走向长度 400m，沿倾向最大斜深 85m，矿体埋深 0-80m，矿体工程见矿最低标高 875m，赋存标高：952-875m。矿体位于矿区东部，主要赋存在 411~401 号勘探线之间，由 6 个地表、1 个钻探、3 个中段工程控制。矿体厚度 0.45m~3.76m，平均厚度 2.09m，厚度变化系数为 49%。银品位 9.60g/t~518g/t，平均银品位 143g/t，品位变化系数 54%；铅品位 0.44%~21.92%，平均铅品位 4.17%，品位变化系数 91%。该矿体累计查明矿产资源矿石量 11.88 万吨，全区占比 6.50%；Ag 金属量 16.06 吨，全区占比为 26.60%；Pb 金属量 4343 吨，全区占比为 11.44%。

8.5.2 矿石质量与矿石类型

(1) 矿石类型

① 矿石自然类型

A、根据矿石的氧化程度不同分类：

根据矿石的氧化程度不同，可分为氧化矿石（矿石的氧化率大于 30%）、混合矿石（矿石的氧化率在 10—30%之间）、原生矿石（矿石的氧化率小于 10%）。东草沟已探求矿体以混合矿为主。

B、根据矿石矿物组合、结构构造特点分类：

将矿石划分为强硅化蚀变岩型金、银（铅）矿石（多为富矿石）；绢云硅化蚀变岩型银金（铅）矿石（多为富和中等品位矿石）；致密块状矿石（为富矿石）；细脉条带状矿石（中等品位矿石）；角砾状矿石（中等品位矿石）及星点浸染状矿石（贫矿石）。

C、按矿石矿物成分分类：

可将矿石划分为蚀变片麻岩型矿石（为贫矿石）；蚀变岩型矿石（多为贫矿石，少量中等品位矿石）；角砾岩型矿石（中等品位矿石，少量富矿石）；石英型矿石（中、富品位矿石均有）；碳酸盐型矿石（以贫矿石、中等品位矿石为主，少量富矿石）；方铅矿型矿石（主要为富矿石，以方铅矿为主，若硅化强可能出现特富矿石，或含少量碳酸盐矿物）。

D、按矿石主要有用组分分类：

根据矿体中主要有用组分的含量分为金矿石（占全区总量的 11.10%）；金银矿石（占全区总量的 13.39%）；金银铅矿石（占全区总量的 5.16%）；铅矿石（占全区总量的 23.38%）；铅银矿石（占全区总量的 46.97%）。

②矿石的工业类型

矿石的工业类型分类，主要根据方铅矿、硫化物的含量，其它金属硫化物的有无及脉石成分特征，将本区金银铅矿床的矿石划分为三种工业类型：

A、石英—方铅矿型银金（铅）矿石：

该类型矿石大部分为中等品位矿石，少量为富矿石，是本区重要的矿石类型之一。其矿石的特点是强硅化及绢云母化，蚀变矿物种类较多，普遍有数量不等的方铅矿物。矿石的颜色多为灰、灰白色，多为脉状—网脉状构造的矿石，少数为角砾状矿石或条带状矿石及团块状矿石。

B、石英—方铅矿—多硫化物型银铅（银）矿石：

该类型矿石多为富矿石，少量特富矿石和中等品位矿石，是本区最重要的矿石类型之一。其特点是硅化和绢云母化均很强，蚀变矿物种类多，含较多的方铅矿等硫化矿物。矿石颜色多为深灰色，多以块状矿石为主，其次为脉状—网脉状及条带状矿石。

C、绢云—少硫化物型银金（银铅）矿石：

该类型矿石多为贫矿石，少量中等品位矿石。为本矿床数量较多的矿石。其矿石的特点是围岩蚀变普遍较强，但硅化较弱，绢云母化有时较强，方铅矿多呈星点状或细脉状分布，其它硫化矿物很少见到。该矿石颜色多为浅灰色、灰白色，基本上以角砾状矿石、浸染状矿石为主。

（2）矿石的品级

①金矿石的品级划分主要考虑矿石中金的含量、掺杂物的类型和含量以及冶炼

难度等因素。根据国际通行的标准，结合矿床实际地质特征及矿山实际开采利用情况及本次工业指标论证结果，对其品级划分如下：

- A、精矿级：含金量在 20g/t 以上，通常用于直接冶炼提取金属；
- B、含金矿石：含金量在 5~20g/t 之间，需要进一步选矿或浸出提取金属；
- C、稀金矿石：含金量在 1.0~5g/t 之间，需要经过重选、浮选和磁选等多道工艺流程提取金属。该类矿石为矿床内的主要矿石，其数量多又分布广。

D、铁离子氰化浸出用矿石（简称 CIL 矿石）：含金量在 0.6~1 克/吨之间，通常采用铁离子氰化浸出技术提取金属。本次将该类矿石划分为贫银铅金矿石，将矿石 Au 品位 ≥ 0.6 g/t, Ag 品位 ≥ 30 g/t, Pb 品位 $\geq 0.5\%$, Zn 品位 $\geq 0.4\%$, Cu $\geq 0.20\%$, 且金元素当量 < 1.60 g/t 的矿石划定为低品位矿石（尚难利用资源）。该类矿石多分布于地表或浅部，也分布在矿体的两收敛端，或矿体变薄尖灭地段。

②本区铅矿石以属于中等品位矿石为主，局部富矿段并存的矿床。根据矿床实际地质特征及矿山实际开采利用情况及本次工业指标论证结果，对其品级划分如下：

- A、贫矿石：将矿石铅元素当量品位 1.4%~1.8%的矿石定为贫矿石。铅元素当量 $< 1.4\%$ 的称之为矿化体（尚难利用资源），不再单列矿石品级。该品级矿石在矿区内数量较少，多分布在地表及各矿体的南北两端，或矿体变薄地段。
- B、中等品级矿石：将矿石铅元素当量品位在 1.8%~4%的矿石定为中等品级矿石。该矿石是该区的主要矿石，矿量最多分布又广。
- C、富矿石：将矿石铅元素当量品位在 4%以上的定为富矿石，该品级的矿石在该区数量较少。

（3）化学成分

根据下表中矿石常量元素分析和多元素分析结果可知，除矿石中 Au、Ag、Pb、Zn、Cu 含量较高，是矿床主要有益元素外，其它伴生元素含量均较低，不具工业意义。

东草沟金银矿床多元素分析结果表

样品 编号	元素	Pb	Ag(10^{-6})	Zn	Cu	As	Sb	S	MgO	CaO	SiO ₂
1	质量分数 (%)	0.13	9	0.89	0.03	0.00 19	0.027	0.45	6.94	12.89	41.07
	元素	Al ₂ O ₃	K ₂ O	MnO ₂	CO ₂	TFe	有机 炭	Au(10^{-6})			
	质量分数 (%)	4.67	1.47	2.06	18.33	5.02	0.1	4.1			
2	元素	Pb	Ag(10^{-6})	Zn	Cu	TFe	Sb	S	Ag(10^{-6})	Cr	Co
	质量分数 (%)	0.32	38	2.16	0.04	7.03	0.2	1.15	3.27	0.004	0.000 12
	元素	Ti	SiO ₂	MnO ₂	Al ₂ O ₃	Cl	烧失 量				
	质量分数	<	47.08	2.09	1.96	1.26	7.76				

	(%)	0.001									
3	元素	Pb	Ag	Zn	Cu	TFe	Sb	Bi	Sn	Mn	Mo
	质量分数 (%)	0.1	31	1.52	0.01	4	0.007	0.0005	632	1	0.0001
	元素	Ni	Co	B	Cr	V	Ti	Ga	Sr	Ge	In
	质量分数 (%)	0.0005	0.0005	0.0005	0.002	0.001	< 0.001	0.001	0.02	0.0002	0.0001
	元素	Si	Al	Mg	Ca	Na	K	Zr	Au(10^{-6})	As	
	质量分数 (%)	> 10	2	3.5	4	0.3	< 1	0.003	8.19	72	

8.5.3 矿体围岩及夹石

矿体赋存于构造蚀变破碎带中，顶底板围岩主要为太华岩群片麻岩，其次为辉绿岩、蚀变岩等，局部为早期侵入的闪长岩类。矿体的围岩基本上都有不同程度的蚀变，主要的围岩蚀变有硅化、绢云母化、绿泥石化、绿帘石化、碳酸盐化、黄铁矿化。矿体顶底板岩石尚有轻度的铅、银矿化。矿体与顶底板围岩的界线比较清楚。根据元素基本分析结果，矿体顶板有用组分含量为：Au 含量 0.00g/t~0.13g/t，平均 0.04g/t；Ag 含量 1g/t~34g/t，平均 6g/t；Pb0.01~0.32%，平均 0.09%；Zn0.00~0.38%，平均 0.09%，Cu0.00~0.03%，平均 0.01%。矿体底板有用组分含量为：Au 含量 0.00g/t~0.10g/t，平均 0.03g/t；Ag 含量 1g/t~33g/t，平均 5g/t；Pb0.01~0.63%，平均 0.11%；Zn0.01~0.49%，平均 0.09%。

矿体内的夹石一般为蚀变构造岩，少数为蚀变片麻岩等。本区矿体内部夹石数量极少，规模不大，零星分散，对矿体的连续性影响不大。在连接矿体进行资源量估算时，夹石一般均已剔除，当夹石厚度小于剔除厚度 2m 时，则参与资源量估算，不进行剔除。夹石大多呈小透镜体或扁豆体，且对应性和连续性不好，预测对未来矿体开采贫化率影响不大。

8.5.4 矿床共、伴生有益矿产综合评价

矿区内矿石的主要有用组分金、银、铅、锌、铜均进行了基本分析。主要矿种为金、铅矿，主要共生有用组分为银，个别矿体局部伴生锌、铜。

根据矿石多元素分析和组合分析结果，矿石中硫、钙、钼、镉、硒、砷、锰等含量均达不到综合评价标准。

8.6 矿床开采技术条件

8.6.1 矿区水文地质条件

矿区地处中低山区，地下水主要靠大气降水补给，地表植被较不发育，山势陡峻，第四系残坡积层薄，大气降水多沿沟谷排出矿区，汇入故县水库和洛河。矿区最低侵蚀基准面海拔标高+560m。经调查和相关试验综合分析，确定矿区水文地质勘探类型属以裂隙含水层充水为主、顶板间接充水、仅有两个小矿体（X3-II、H15_1-I）赋存标高低于矿区最低侵蚀基准面，这两个矿体均从蒿坪沟矿区延伸而来，因此水文地质条件依据蒿坪沟矿区来定较为合理，蒿坪沟矿区水文地质类型+380m

标高以上为简单型，+380m 以下为中等类型；未来采矿坑道的主要充水因素是风化带裂隙潜水和构造破碎带裂隙水，其补给来源主要是大气降水、地表水通过风化裂隙、构造裂隙进入坑道，补给条件差；第四系覆盖面积少；水文地质边界条件相对简单。根据钻孔抽水试验计算单位涌水量 q 为 $0.013\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ ，预测矿坑开采至+390m 标高时的正常涌水量为 $6400\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $9583\text{m}^3/\text{d}$ ，矿体顶底板围岩透水性差，区内岩石富水性弱；区域内断层多为紧闭性，隔水性好，但是遇到极端强降雨，可能出现地表水通过较小的构造裂隙补给地下水；由于矿区矿体为陡倾薄脉型矿体，开采方式多采用削壁充填法，目前开拓巷道以开拓至 750m 标高，经调查地表无塌陷和沉降现象，水体疏干也不会对地表产生塌陷和沉降。

综上所述，矿区按勘查类型划分为第二类，裂隙充水矿床；按充水矿床勘查的复杂程度，综合评定为水文地质条件属简单~中等型矿床，即+390m 上为简单型，+390m 以下深部定为中等类型。

8.6.2 矿区工程地质条件

矿区出露主要地层为古元古代草沟组和石板沟组的古老结晶变质岩和规模不大的岩浆岩脉。地质构造发育，矿区地表岩石风化作用中等，坑道围岩稳定性较好，蚀变构造破碎带地段强度稍差，应采取适当的支护措施。矿区主要岩性为结晶变质岩，属以块状岩类为主，岩石质量等级中等，岩体质量等级为良，工程地质条件中等的矿床。

8.6.3 环境地质

矿区地下水为基岩风化裂隙潜水和构造破碎带裂隙脉状水，水量较小，便于疏干排水，区域稳定性较好，工程地质条件中等。生产过程中地表水、地下水水质基本良好。矿山生产过程中应注重通风换气，洒水降尘等作用，提高作业区空气质量。

未来矿山开采引起地表沉降和塌陷的可能性不大，但会引起地下水位下降，矿石、废石的堆放可能会引发滑坡塌方和泥石流等。矿区地形起伏大、属于易发生山体崩塌或山体滑坡的山地地形，稳定性较差。但岩土体性质属于坚硬完整的变质岩类岩石，其所在区域地质环境质量较好。地质灾害情况只有小型、偶发性灾害（如小型地裂缝和由于修路造成的高陡边坡滑坡），易发程度中等。矿区内无重大污染源、无热害，地表水、地下水水质较好，符合饮用水标准或用于工农业的标准，矿区生产对附近水体有一定影响，并不突出；矿石、废石有害组分解离可能对地表水、地下水造成污染。因此，在矿山开采设计时应采取必要的防范措施及环境保护措施。

综上，矿区地质环境质量为中等。

8.7 开发利用现状

原河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿许可证于 2025 年 6 月 15 已到期，目前矿山处于停产状态。矿业权人正积极向河南省自然资源厅申请延续。

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，对东草沟金银矿采矿权实施了如下评估程序：

（1）接受委托阶段：2025 年 7 月 23 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 7 月 25 日～27 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）在河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿相关负责人郑保卫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 7 月 28 日～8 月 12 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 13 日～25 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. 有偿处置原则

根据“财综〔2023〕10 号”文附件第十五条的规定，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：

《矿种目录》所列矿种，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。

第二十九条规定，以申请在先方式取得，未进行有偿处置且不涉及国家出资探明矿产地的探矿权、采矿权，比照协议出让方式，按照以下原则征收采矿权出让收益：

自 2017 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日未缴纳的矿业权出让收益，按本办法规定的矿业权出让收益率征收标准及未缴纳期间的销售收入计算应缴矿业权出让收益，可一次性或平均分六年征收。

自 2023 年 5 月 1 日后应缴的矿业权出让收益，按矿产品销售时的矿业权出让收益率逐年征收。

11. 评估参数的确定

评估参数取值主要参考河南省第一地质大队有限公司 2024 年 9 月编制的《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024 年）》（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〕53 号）《〈河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024 年）〉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〔2025〕1 号）《〈河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024 年）〉矿产资源储量评审备案的复函》（以下简称《备案复函》）、河南省冶金规划设计研究院有限责任公司 2025 年 3 月编制的《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银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）、《〈河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银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《矿产地质勘查规范 铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T 0214-2020）和《矿

产地质勘查规范 岩金》(DZ/T 0205-2020)、《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2020)及《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-2020), 矿区勘查类型分属第 II 类型和第 III 类型。按第 II、III 勘查类型对各类资源储量的工程间距之要求, 铅银矿采用 100m (走向) -80m (倾向)、金银 (铅) 矿采用 50m (走向) -40m (倾向) 的控制工程间距。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

河南省冶金规划设计研究院有限责任公司 2025 年 3 月编制的《开采与生态修复方案》, 2025 年 4 月 22 日组织专家进行评审, 并出具了评审意见。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 10 万吨/年, 矿山设计服务年限 14.0 年 (含基建期 2.0 年), 设计损失率 12%, 采矿回采率 88%, 金选矿回收率 85.14%, 铅选矿回收率 78.22%, 综合利用率 57.52%。开采标高+1087 米—+390 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 2024 年 6 月 30 日, 矿区内保有矿石量 173.40 万吨, 金金属量 1,882.40 公斤, 银金属量 53.00 吨, 铜金属量 549.00 吨, 铅金属量 36,903.00 吨, 锌金属量 1,807.00 吨。其中: 探明资源量矿石量 27.70 万吨, 金金属量 225.30 公斤, 银金属量 7.50 吨, 铜金属量 220.00 吨, 铅金属量 4,997.00 吨, 锌金属量 152.00 吨; 控制资源量矿石量 65.80 万吨, 金金属量 725.10 公斤, 银金属量 22.20 吨, 铜金属量 70.00 吨, 铅金属量 15,578.00 吨, 锌金属量 603.00 吨; 推断资源量矿石量 79.90 万吨, 金金属量 932.00 公斤, 银金属量 23.30 吨, 铜金属量 259.00 吨, 铅金属量 16,328.00 吨, 锌金属量 1,052.00 吨。

11.2 储量核实基准日至评估基准日已动用资源量

根据矿业权人提供的矿山动用储量统计表，2024 年 7 月-2025 年 7 月动用矿石量 1.35 万吨，其中，金金属量 12.89 公斤。

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，矿区保有资源储量矿石量 172.05 万吨，金金属量 1,869.51 公斤，银金属量 52.57 吨，铜金属量 549.00 吨，铅金属量 36,716.83 吨，锌金属量 1,807.00 吨。

11.4 评估利用资源量

11.4.1 设计不利用资源量

根据《开采与生态修复方案》，未设计利用矿石量 31.40 万吨，金金属量 848.20 公斤，银金属量 6.50 吨，铜金属量 116.00 吨，铅金属量 4,065.00 吨，锌金属量 305.00 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，探明的、控制的资源量全部参与设计利用，推断资源量按可信度系数 0.6 折算后设计利用。则：

$$\begin{aligned}\text{评估利用资源量} &= \sum ((\text{资源量} - \text{设计损失}) \times \text{该类型资源量的可信度系数}) \\ &= 119.37 \text{ 万吨}\end{aligned}$$

11.5 开发方案

全区设计一个地下开采系统，考虑现有工程和设计开采矿体的分布情况，为了减少前期基建工程量，缩短基建期，以 423 线为界设计分两期进行建设，一期开采 423 线以东矿体，主要包括 C4、C8、C9、C76、C78 等 14 条矿脉共 40 个矿体，二期开采 423 线以西矿体，主要包括 C2、C2W、C4 等 3 条矿脉共 4 个矿体。设计中段间开采顺序为下行式，矿体相距较近时，平面上先开采上盘矿体，再开采下盘矿体，自进风侧向回风侧前进式开采。同一矿体当相邻两个中段同时开采时，上中段回采工作面应比下中段工作面超前一个矿块距离，且应不少于 50m。

根据矿体赋存状态以及开采技术条件，设计采用浅孔留矿嗣后充填采矿法、上向分层干式充填采矿法和削壁充填采矿法。

11.6 产品方案

矿山采出的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 88.00%，贫化率按 11.80% 计算。

11.8 截至评估基准日可采储量

综上所述，本次可采储量计算如下：

$$\begin{aligned}\text{可采储量（矿石量）} &= \text{评估利用资源量} \times \text{采矿回采率} \\ &= 105.05 \quad (\text{万吨})\end{aligned}$$

其中，金金属量 802.93 公斤，银金属量 34.52 吨，铜金属量 330.70 吨，铅金属量 24280.81 吨，锌金属量 1054.94 吨。

11.9 剩余已处置可采储量计算（金）

11.9.1 以往矿业权出让收益(价款)处置资源储量

根据矿业权人提供的探矿权评估报告备案核收证明（矿权评备〔2006〕20 号）：河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿普查探矿权评估报告书（豫金资评探字〔2006〕005 号），评估方法为勘查成本效用法+粗估法，面积为 12.34 平方公里（其中勘查成本效用法对应面积为 0.3 平方公里；粗估法对应面积为 12.04 平方公里），评估价款为 33.28 万元（其中勘查成本效用法对应评估值为 8 万元；粗估法对应评估值为 25.28 万元）；河南省洛宁县东草沟金矿普查探矿权评估报告书（豫金资评探字〔2006〕006 号），评估方法为勘查成本效用法+粗估法，面积为 6.39 平方公里（其中勘查成本效用法对应面积为 0.24 平方公里；粗估法对应面积为 6.15 平方公里），评估价款为 19.30 万元（其中勘查成本效用法对应评估值为 4.54 万元；粗估法对应评估值为 14.76 万元）。截至评估基准日，矿业权人已缴纳上述探矿权价款。

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，以粗估法确定评估值的区域对应的资源储量，未完成有偿处置；以勘查成本效用法确定评估值的区域对应的金矿的资源储量，视同完成有偿处置。

根据矿业权人提供的东草沟已处置资源量情况说明及东草沟金银矿区储量估算表，采用勘查成本效用法评估的西庙-垒垒石普查探矿权（0.3 平方公里）及东草沟金矿探矿权（0.24 平方公里），探转采时提交的详查报告估算资源量范围与矿产地重叠部分采用勘查成本效用法评估对应 (111b)+(332)+(333) 矿石量 38.21 万吨，金

金属量 1107.9 公斤。扣减民采动用，采矿回采率选取 90.57%，333 可信度系数选取 0.6，计算得到对应的可采储量为：矿石量 19.53 万吨，金金属量 611.86 公斤。

上述资源量为东草沟金银矿已处置可采储量。

11.9.2 截至评估基准日动用量（在已有偿处置范围内）

根据矿业权人提供的动用储量统计表，2022 年至 2025 年 7 月 31 日，共动用资源储量矿石量 4.35 万吨，金金属量 154.44 公斤。（2022 年之前，未进行开采，无动用储量）

东草沟 2022 年-2025 年 7 月 31 日动用储量统计表

年份	动用矿石量 (t)	动用金金属量 (kg)	回采率
2022 年	13614.00	74.52	91.03%
2023 年	12705.00	61.97	91.04%
2024 年	11000.00	15.00	94.90%
2025 年 1-7 月	6210.00	2.95	92.50%

11.9.3 截至评估基准日动用可采储量

截至评估基准日，动用可采储量矿石量 4.01 万吨，金金属量 141.22 公斤。

11.9.4 截至评估基准日剩余已处置可采储量（金）

截至评估基准日，剩余已处置可采储量 15.52 万吨，金金属量 470.64 公斤，。

11.10 新增可采储量（金）

截至评估基准日新增可采储量=截至评估基准日可采储量-截至评估基准日剩余已处置可采储量

= 89.53 万吨

其中：金金属量 332.29 公斤。

上述计算过程详见附表一。

11.11 生产规模及已处置剩余服务年限

《开采与生态修复方案》设计矿山生产规模为 10 万吨/年，河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估项目单（2025-13）载明的生产能力为 10 万吨/年。从该矿开采技术条件分析，我们认为 10 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 10 万吨/年。

矿山已处置剩余服务年限根据下列公式计算：

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

式中：T—— 合理的矿山服务年限

Q—— 评估利用的可采储量

ρ —— 矿石贫化率（%）

A—— 矿山生产规模

式中参数分别为：

截至评估基准日剩余可采储量 15.52 万吨，其中：矿山生产规模 10 万吨 / 年，矿石贫化率 11.80%。则本次评估服务年限计算如下：

$$T = 15.52 \div (10 \times (1 - 11.80\%)) = 1.76 \text{ 年}$$

11.12 增列矿种（银、铜、铅、锌）需处置可采储量

11.12.1 2007 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日动用可采储量

根据矿业权人提供的动用储量统计表，计算得到 2007 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日，动用可采储量矿石量 1.45 万吨，银金属量 0.65 吨，铅金属量 14.52 吨，锌金属量 0.29 吨。

11.12.2 2023 年 5 月 1 日至评估基准日动用可采储量

根据矿业权人提供的动用储量统计表，计算得到 2023 年 5 月 1 日至评估基准日，动用可采储量矿石量 2.57 万吨，银金属量 0.71 吨，铅金属量 250.01 吨，锌金属量 1.31 吨。

11.12.3 截至评估基准日剩余可采储量（银、铜、铅、锌）

截至评估基准日，剩余可采储量银金属量 34.52 吨，铜金属量 330.70 吨，铅金属量 24280.81 吨，锌金属量 1054.94 吨。

上述计算过程详见附表二。

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

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：河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权剩余已处置可采储量矿石量 15.52 万吨，金金属量 470.64 公斤，按证载生产能力计算的服务年限为 1.76 年，属于已完成有偿处置，本次需处置的出让收益评估值（价款）为零。

增列矿种（银、铅、锌）2017 年 7 月 1 日至 2023 年 4 月 30 日，共动用可采储量矿石量 1.45 万吨，银金属量 0.65 吨，铅金属量 14.52 吨，锌金属量 0.29 吨。需按规定的矿业权出让收益率征收标准及未缴纳期间的销售收入计算应缴矿业权出让收益。

增列矿种（银、铅、锌）2023 年 4 月 30 日至评估基准日，共动用可采储量矿石量 2.57 万吨，银金属量 0.71 吨，铅金属量 250.01 吨，锌金属量 1.31 吨。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。

截至评估基准日，剩余可采储量中金金属量 332.29 公斤，银金属量 34.52 吨，铜金属量 330.70 吨，铅金属量 24280.81 吨，锌金属量 1054.94 吨，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 截至本次评估基准日，河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿许可证已过期，本次评估对象以河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估项目单（2025-13）为准，其中生产能力由 3 万吨/年调整为 10 万吨/年，标高由 1087m~605m 调整为 1087m~390m。

14.2 本次评估参考的已处置可采储量，主要依据企业提供的《东草沟已处置资源量说明》，如果上述数据与实际存在偏差，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 8 月 25 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

二〇二五年八月二十五日

河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿 采矿权出让收益评估报告附表目录

- 附表一 河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估储量
估算表（金）
- 附表二 河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估储量
估算表（银铜铅锌）

附表一

河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权评估资源储量估算表（金）

评估基准日：2025年7月31日

采矿权人：河南发恩德矿业有限公司

矿石量单位：万吨

储量类型	储量估算基准日保有资源储量(截至2024年6月30日)		储量核实基准日至评估基准日动用量（2024年7月-2025年7月）		评估基准日保有资源储量		未设计利用资源量		评估利用的资源储量			采矿回采率	可采储量（截至评估基准日：2025年7月31日）		已处置可采储量		截至评估基准日动用储量		截至评估基准日动用可采储量		截至评估基准日剩余已处置可采储量		新增可采储量		生产能力 (万吨/年)	贫化率	剩余已处置服务年限(年)
	矿石量 (万吨)	共生+伴生	矿石量 (万吨)	共生+伴生	矿石量 (万吨)	共生+伴生	矿石量 (万吨)	共生+伴生	可信度系数	矿石量 (万吨)	共生+伴生		矿石量 (万吨)	共生+伴生	矿石量 (万吨)	共生+伴生	矿石量 (万吨)	共生+伴生	矿石量 (万吨)	共生+伴生	矿石量 (万吨)	共生+伴生	矿石量 (万吨)	共生+伴生			
		金(Au)金属量(kg)		金(Au)金属量(kg)		金(Au)金属量(kg)		金(Au)金属量(kg)			金(Au)金属量(kg)			金(Au)金属量(kg)		金(Au)金属量(kg)		金(Au)金属量(kg)		金(Au)金属量(kg)		金(Au)金属量(kg)		金(Au)金属量(kg)			
探明	27.70	225.30			27.70	225.30			1.00	27.70	225.30	88.00%	24.38	198.26	4.53	151.08				4.53	151.08	19.85	47.18	10.00	11.80%	1.76	
控制	65.80	725.10	1.35	12.89	64.45	712.21	4.70	188.40	1.00	59.75	523.81	88.00%	52.58	460.95	9.78	351.26	4.35	154.44	4.01	141.22	5.77	210.04	46.81				250.91
推断	79.90	932.00			79.90	932.00	26.70	659.80	0.60	31.92	163.32	88.00%	28.09	143.72	5.22	109.52				5.22	109.52	22.87	34.20				
合计	173.40	1,882.40	1.35	12.89	172.05	1,869.51	31.40	848.20		119.37	912.43	88.00%	105.05	802.93	19.53	611.86	4.35	154.44	4.01	141.22	15.52	470.64	89.53	332.29	10.00	11.80%	1.76

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

河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿 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12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7月23日矿业权出让收益评估摇号结果的公告

附件五 河南发恩德矿业有限公司营业执照（副本）

附件六 河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿权出让收益评估项目单（2025-13）、河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿采矿许可证、东草沟金银矿采矿权延续扩界申请

附件七 《<河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024年）>矿产资源储量评审备案的复函》（豫自然资储备字〔2025〕1号）（河南省自然资源厅，2025年1月2日）

附件八 《<河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿生产勘探报告（2024年）>矿产资源储量评审意见书》（豫储评字〔2024〕53号）（河南省矿产资源储量评审中心，2024年12月20日）

附件九 《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿2021-2024年矿山储量年度报告审查结论表》（洛宁县自然资源局，2021年-2024年）

附件十 《矿山2025年1-7月动用资源储量统计表》（河南发恩德矿业有限公司，2025年8月）

附件十一 《河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿矿产资源开采与生态修复方案》（河南省冶金规划设计研究院有限责任公司，2025年3月）

附件十二 《<河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿矿产资源开采与生态修复方案>评审意见书》（20250092号公告）

附件十三 《河南省洛宁县东草沟金矿普查探矿权评估报告书》、《河南省洛宁县西庙-垒垒石金矿普查探矿权评估报告书》、《河南省国土资源厅探矿权评估报

告备案核收证明》（矿权评备〔2006〕20号）、《东草沟已处置资源量说明》

附件十四 探矿权价款缴纳票据

附件十五 矿业权评估人员自述材料

附件十六 矿业权评估机构营业执照及矿业权评估资格证书（副本）

附件十七 签字矿业权评估师执业登记证书

附件十八 评估人员现场尽职调查照片

附件一

**河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿
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

二〇二五年八月二十五日

河南发恩德矿业有限公司洛宁县东草沟金银矿 采矿权出让收益评估报告附图目录

- 附图一 河南省洛宁县东草沟金银矿区开拓系统平面图
- 附图二 洛宁县东草沟金银矿区第 402 勘查线剖面图
- 附图三 洛宁县东草沟金银矿 C8 号脉资源量估算垂直纵投影图