



# 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权出让收益评估报告

内升恒矿评字〔2026〕第 002 号

内蒙古升恒造价资产评估房地产评估有限公司

报告提交时间：2026 年 3 月 9 日

---

地址：呼和浩特市新城区（建设厅正对面）公园壹号小区 5 号楼 1 单元 2 楼 201 室

联系人：高科

手机：15354839668

E-mail: 411414593@qq.com

邮政编码：010010

## 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权出让收益评估报告

### 摘 要

内升恒矿评字〔2026〕第 002 号

评估对象：乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权

评估委托人：巴彦淖尔市自然资源局

评估机构：内蒙古升恒造价资产评估有限公司

评估目的：巴彦淖尔市自然资源局拟处置“乌拉特中旗 284 东矿区金矿”2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量采矿权出让收益，根据《财政部自然资源部税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10 号）、内蒙古自治区财政厅 自然资源厅 国家税务总局内蒙古自治区税务局关于印发《内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知（内财综规〔2024〕12 号），需要对该未有偿处置资源储量进行采矿权出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的为巴彦淖尔市自然资源局提供该整合采矿权未有偿处置的资源储量出让收益参考意见。

评估基准日：2025 年 12 月 31 日

评估日期：2026 年 2 月 9 日至 2026 年 3 月 9 日

评估方法：收入权益法

评估参数：乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权，矿区平面面积：1.1068 平方公里，开采深度：由 1135 米至 960 米标高。

截至评估基准日，保有资源储量：Au 矿石量 173.50 万 t，Au 金属量 5331.5kg，平均品位 3.07g/t。其中控制资源量(KZ)矿石量 89.90 万 t，Au 金属量 2847.3kg，平均品位 3.17g/t；推断资源量(TD)矿石量 83.60 万 t，Au 金属量 2484.3kg，平均品位 2.97g/t。伴生 Ag 金属量 636kg，全部为推断资源量(TD)；控制资源量可信度系数取 1.0，推断资源量可信度系数取 0.8；评估利用的资源储量：Au 矿石量 156.78 万 t，Au 金属量 4834.74kg，平均品位 3.08g/t。其中控制资源量(KZ)矿石量 89.90 万 t，Au 金属量 2847.30kg，平均品位 3.17g/t；推断资源量(TD)矿石量 66.88 万 t，Au 金属量 1987.44kg，平均品位 2.97g/t。伴生 Ag 金属量 508.80kg，全部为推断资源量(TD)。

开采方式为地下开采；经可信度系数调整后的设计损失量：Au 矿石量

11.23 万 t, Au 金属量 339.60kg, 平均品位 3.02g/t; 开采回采率为 90%; 矿石贫化率为 9.7%; Au 选矿回收率为 85.00%, 伴生 Ag 选矿回收率为 70.00%; 矿山综合利用率为 77.25%; 评估利用可采储量为 Au 矿石量 132.05 万 t, Au 金属量 4077.16kg, 平均品位 3.09g/t; 伴生 Ag 金属量 457.92kg, 平均地质品位 0.35g/t。

生产规模 15 万吨/年·矿石; 评估计算年限 9.75 年; 产品方案为金精矿 (Au 品位 38g/t, Ag 品位 3.3g/t); 金精矿含金的销售价格为 398.23 元/克, 金精矿含 Ag 品位低冶炼厂不予计价; 折现率 8%; 采矿权权益系数 6.5%。

### 评估结论:

#### (1) 保有资源量出让收益评估价值

截至评估基准日, 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权范围内保有资源储量 Au 矿石量 173.50 万 t, Au 金属量 5331.5kg, 平均品位 3.07g/t; 伴生 Ag 金属量 636kg。评估利用可采储量为 Au 矿石量 132.05 万 t, Au 金属量 4077.16kg, 平均品位 3.09g/t; 伴生 Ag 金属量 457.92kg, 平均地质品位 0.35g/t。

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上, 依据科学的评估程序, 选取合理的评估方法和参数, 经认真估算, 确定“乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权” (截至评估基准日保有资源量) 出让收益评估价值为人民币 6073.68 万元, 大写陆仟零柒拾叁万陆仟捌佰元整。

经计算, Au 评估单价为 14896.83 元/千克·可采储量 (6073.68 万元 ÷ 4077.16 千克)。

#### (2) 自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量出让收益评估价值

自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日采矿权范围内共动用资源量: Au 矿石量 50150.00 吨, 金属量 179.25kg, 平均品位为 3.57g/t。其中控制资源量 (KZ) 矿石量为 30733.33 吨, Au 金属量 113.39, 平均品位为 3.69g/t; 推断资源量 (TD) 矿石量为 19416.67 吨, Au 金属量 65.87kg, 平均品位为 3.39g/t。银未消耗。

对应的可采储量: Au 矿石量可采储量 41640.00 吨, 金属量 149.47kg, 平均品位为 3.59g/t。银未消耗。

经评定估算，确定矿区范围内自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量出让收益评估价值为人民币 **222.67 万元**，大写**贰佰贰拾贰万陆仟柒佰元整**。

### **(3) 出让收益市场基准价核算**

依据《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》(内国土资字〔2018〕617 号)，矿种金(岩金矿)矿体平均厚度 $\geq 0.8$  米， $3.5\text{g/t} \leq \text{Au} < 4.5\text{g/t}$  采矿权出让收益市场基准价为 8000 元/千克·金属(可采储量)。

计算得，乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量出让收益基准价为 119.58 万元(8000 元/千克 $\times$ 149.47 千克 $\div$ 10000)，即本次采矿权出让收益评估值高于上述采矿权出让收益市场基准价。

#### **评估有关事项的声明:**

评估结论有效期为一年，即自评估基准日起一年内有效，超过一年此评估结论无效，需重新进行评估。

本评估报告在使用时，应符合国家、内蒙古自治区、巴彦淖尔市有关政策及相关法律规定，评估机构不承担因报告误用而产生的法律后果。

本评估报告仅供委托人为本报告所列明的评估目的而作。评估报告的使用权归委托人所有，未经委托人同意，不得向他人提供或公开。除依据法律需公开的情形外，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:**

以上内容摘自《乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权出让收益评估报告》，本评估报告包括若干项评估假设、特别事项说明及评估报告使用限制说明，欲了解本评估项目的全面情况，请详细阅读报告全文。

(本页无正文)

法定代表人:



项目负责人:



矿业权评估师

报告复核人:



矿业权评估师

内蒙古升恒造价资产评估有限公司

二〇二六年三月九日



## 目 录

### 第一部分：报告正文

1. 评估机构 .....	1
2. 评估委托人及采矿权人 .....	1
3. 评估对象和范围 .....	2
4. 评估目的 .....	4
5. 评估基准日 .....	5
6. 评估依据 .....	5
7. 评估原则 .....	7
8. 评估过程 .....	7
9. 采矿权概况 .....	8
10. 评估方法 .....	22
11. 评估所依据资料评述 .....	23
12. 技术指标和经济参数的选取 .....	26
13. 评估假设条件 .....	32
14. 评估结论 .....	33
15. 评估有关问题的说明 .....	36
16. 评估报告提交日期 .....	38
17. 评估责任人 .....	38

**第二部分 评估报告附表**

附表一 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权出让收益评估价值估算表

附表二 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权出让收益评估储量估算表

附表三 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

**第三部分 评估报告附件（见附件目录）**

# 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权出让收益评估报告

内升恒矿评字〔2026〕第 001 号

内蒙古升恒造价资产评估有限公司受巴彦淖尔市自然资源局委托，根据国家矿业权评估的有关规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的采矿权评估方法，对乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了尽职调查及评定估算，并对该采矿权在 2025 年 12 月 31 日所表现评估价值作出了反映。现将该采矿权出让收益评估情况报告如下：

## 1. 评估机构

机构名称：内蒙古升恒造价资产评估有限公司

住 所：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区大学西街 36 号学府康都 A 座 707 室

通讯地址：呼和浩特市新城区（建设厅正对面）公园壹号小区 5 号楼 1 单元 2 楼 201 室

法定代表人：高科

统一社会信用代码：91150105676923999Q

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2024〕035 号

经营范围：资产评估；房地产评估；二手车鉴定评估；工程造价咨询业务；土地调查评估服务；土地整治服务；矿业权评估服务；艺（美）术品、收藏品鉴定评估服务；社会稳定风险评估；工程管理服务；科技中介服务；招投标代理服务；政府采购代理服务；环保咨询服务；社会经济咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；会议及展览服务（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）

## 2. 评估委托人及采矿权人

评估委托人：巴彦淖尔市自然资源局

采矿权人：上海中博工贸发展有限公司

统一社会信用代码：91310108631594239Y；

法定代表人：于锋；

注册资本：人民币 1500.00 万元整；

住 所：共和新路 912 号 1402-1 室；

公司类型：有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)；

经营范围：一般项目：金属矿石销售；选矿；常用有色金属冶炼；金银制品销售；贵金属冶炼；金属切削加工服务；化工产品销售（不含许可类化工产品）；金属材料销售；计算机软硬件及辅助设备批发；信息系统集成服务；组织文化艺术交流活动；广告制作；广告设计、代理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；投资管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：非煤矿山矿产资源开采[分支机构经营]。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

### 3. 评估对象和范围

**3.1 评估对象：**乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权

#### 3.2 评估范围

依据巴彦淖尔市自然资源局出具的《矿业权出让收益评估合同书》，本次评估范围同“乌拉特中旗 284 东矿区金矿”采矿许可证证载范围一致。

采矿证证载内容如下：

证 号：C1500002011104210119054；

采矿权人：上海中博工贸发展有限公司；

地 址：共和新路 912 号 1402-1 室；

矿山名称：乌拉特中旗 284 东矿区金矿；

经济类型：有限责任公司；

开采矿种：金矿、银；

开采方式：地下开采；

生产规模：15 万吨/年；

矿区面积：1.1068 平方公里；

开采深度：由 1135 米至 960 米标高；

有效期：陆年，自 2024 年 10 月 12 日至 2030 年 10 月 11 日；

发证机关：内蒙古自治区自然资源厅。

采矿权范围由 4 个拐点圈定，各拐点坐标如表 5-1 所示：

表 3-1 采矿权范围拐点坐标表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系 (3°带)	
	X	Y
1	4691543.9827	36449309.1397
2	4692562.2192	36449316.5172
3	4692554.5011	36450391.9555
4	4691536.1039	36450407.6265
矿区面积：1.1068km <sup>2</sup> ；开采深度：由 1135m 至 960m 标高		

### 3.2 资源储量估算范围与开采设计范围

根据《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告》及其评审备案证明（备案文号：内国土资储备字〔2018〕23 号），资源储量估算范围为 284 东采矿许可证范围 1.1068km<sup>2</sup>，估算对象为①号含金蚀变带内的 10 个矿体，估算标高+1135m~+960m。

根据经评审公示的《乌拉特中旗 284 东矿区金矿矿产资源开发利用方案》（内矿审字〔2023〕003 号），其编制依据的地质勘查成果资料为上述经评审备案的《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告》，开采设计范围位于采矿权范围内。

### 3.4 矿区周边环境概况

#### 3.4.1 矿区周边矿业权设置状况

284 东部地区附近有四个探矿权，矿区东侧相邻乌拉特中旗 284 东部地区金矿勘查区，探矿权人，上海中博工贸发展有限公司；矿区东北侧 150m：乌拉特中旗其热根尚德西金铁多金属矿勘查区，探矿权人，中煤地质集团有限公司；矿区西侧相邻乌拉特中旗 284 地区金矿勘查区，探矿权人，上海中博工贸发展有限公司；矿区南侧约 4 公里：内蒙古自治区 284 南金锰多金属矿勘查区，矿权人，中煤地质集团有限公司（见图 3-1）。矿业权属无争议。

#### 3.4.2 矿区周边环境概况

根据生态红线划定依据，矿区内无饮用水水源地、自然保护区、风景名胜等自然环境敏感区。同时项目所在区域不涉及林地、耕地等，符合生态红线的要求，矿山建设不与现行生态环境准入禁止及限制性规定相抵触。

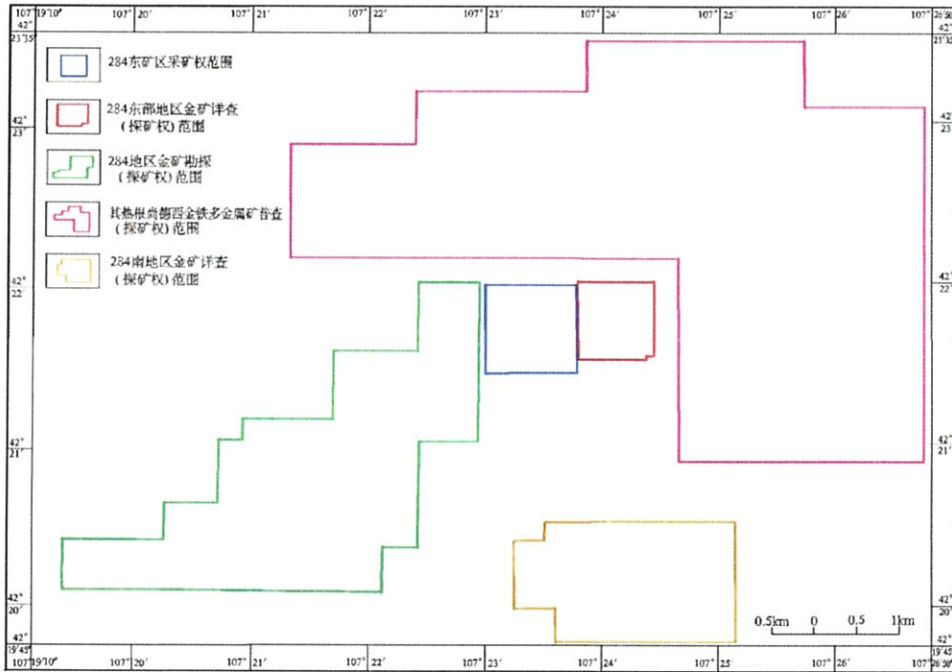


图 3-1 284 东矿区金矿周边矿业权设置图

### 3.5 矿业权历史沿革

矿区于 2011 年 10 月 12 日首设采矿权，发证机关为原内蒙古自治区国土资源厅，后经多次延续，现有采矿证许可证证号：C1500002011104210119054，矿山名称为乌拉特中旗 284 东矿区金矿，采矿权人为上海中博工贸发展有限公司，采矿权平面范围由 4 个拐点圈定，采矿许可开采方式为地下开采，生产规模 3.00 万 t/a，矿区面积 1.1068km<sup>2</sup>，开采深度为+1135m~+960m 标高，有效期限自 2024 年 10 月 12 日至 2030 年 10 月 11 日。

### 4. 评估目的

巴彦淖尔市自然资源局拟处置“乌拉特中旗 284 东矿区金矿”2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量采矿权出让收益，根据《财政部自然资源部税务总局关于印发〈矿业权出让收益征收办法〉的通知》（财综〔2023〕10 号）、内蒙古自治区财政厅 自然资源厅 国家税务总局内蒙古自治区税务局关于印发《内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知（内财综规〔2024〕12 号），需要对该未有偿处置资源储量进行采矿权出让收益评估。本次评估即是为实现上述目的为巴彦淖尔市自然资源局提供该采矿权未有偿处置的资源储量出让收益参考意见。

## 5. 评估基准日

根据该项目委托时间及项目实际情况，经评估委托人确认，本次评估的基准日确定为 2025 年 12 月 31 日。该时点距评估委托日较近，且在近期未发生重大经济变动事件，评估报告中计量和计价标准，均为该基准日客观有效标准。

评估基准日的选取符合《中国矿业权评估准则—确定评估基准日指导意见(CMVS30200-2008)》。

## 6. 评估依据

评估依据包括法规依据、行为、产权和取价依据等，具体如下：

### 6.1 法规依据

6.1.1 《中华人民共和国资产评估法》（2016 年 7 月 2 日颁布）；

6.1.2 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修订，2025 年 7 月 1 日起施行）；

6.1.3 国务院 2014 年 7 月 29 日修正后颁布的《探矿权采矿权转让管理办法》；

6.1.4 自然资源部自然资规〔2023〕4 号《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》；

6.1.5 国土资源部国土资发[2000]309 号《关于印发〈矿业权出让转让管理暂行规定〉的通知》；

6.1.6 国土资源部国土资发〔2008〕174 号文印发的《矿业权评估管理办法(试行)》；

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

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

6.1.9 中国矿业权评估师协会公告 2008 年第 5 号发布的《矿业权评估技术基本准则(CMVSO0001-2008)》《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》《矿业权评估业务约定书规范(CMVS11100-2008)》《矿业权评估报告编制规范(CMVS11400-2008)》《收益途径评估方法规范(CMVS12100-2008)》《确定

评估基准日指导意见(CMVS30200-2008)》；

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

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

6.1.12 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》(CMVS30400-2010)；

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

6.1.14 财政部、自然资源部和税务总局《关于印发<矿业权出让收益征收办法>的通知》(财综〔2023〕10号)；

6.1.15 《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》

6.1.16 《固体矿产勘查规范总则》(国家标准 GB/T13908-2020)；

6.1.17 《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-2020)；

6.1.18 《矿产地质勘查规范 岩金》(DZ/T0205-2020)；

6.1.19 《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》(内国土资字〔2018〕617号)；

6.1.20 内蒙古自治区人民代表大会常务委员会《关于内蒙古自治区矿产资源税适用税率等税法授权事项的决定》(自 2020 年 9 月 1 日起施行)。

6.1.21 内蒙古自治区财政厅 自然资源厅 国家税务总局内蒙古自治区税务局关于印发《内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法》的通知(内财综规〔2024〕12号)。

## 6.2 行为、产权和取价依据

6.2.1 《矿业权出让收益评估合同书》；

6.2.2 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿许可证(证号：C1500002011104210119054)；

6.2.3 采矿权人“上海中博工贸发展有限公司”营业执照(统一社会信用代码：91310108631594239Y)；

6.2.4 内蒙古自治区国土资源厅 2018 年 1 月 25 日出具的《关于<内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告>矿产资源储量评审备案证明》(内国土资储备字〔2018〕23号)；

6.2.5 内蒙古自治区矿产资源储量评审中心 2018 年 1 月 15 日出具的《<

内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告>矿产资源储量评审意见书》（内国土资储评字〔2018〕6号）；

6.2.6 山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队 2017 年 9 月编制的《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告》；

6.2.7 内蒙古地矿科技有限责任公司 2022 年 7 月编制的《乌拉特中旗 284 东矿区金矿矿产资源开发利用方案》；

6.2.8 内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组 2023 年 1 月 9 日出具的《<乌拉特中旗 284 东矿区金矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》（内矿审字〔2023〕003 号）；

6.2.9 内蒙古陇邦地质勘查有限公司 2026 年 1 月编制的《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区金矿 2025 年储量年度报告》及评审意见书；

6.2.10 内蒙古恒坤国土资源规划勘测技术有限公司 2024 年 1 月编制的《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区金矿 2023 年储量年度报告》；

6.2.11 评估人员调查收集的其他相关资料。

## 7. 评估原则

7.1 独立性、客观性、公正性原则；

7.2 遵循产权主体变动原则；

7.3 遵循持续经营原则、公开市场原则和谨慎原则；

7.4 遵循贡献性、替代性、预期性原则；

7.5 遵循矿产资源开发利用最有效利用原则；

7.6 遵守地质规律和资源经济规律、遵守地质勘查规范原则；

7.7 矿业权与矿产资源相互依存原则；

7.8 遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

## 8. 评估过程

根据《矿业权评估程序规范（CMVS11000-2008）》，按照评估委托人的要求，我公司组织评估人员，对受托评估的矿业权实施了如下评估程序：

**8.1 接受委托阶段：**2026 年 1 月 26 日，巴彦淖尔市自然资源局以公开招标方式选定我公司作为本次评估项目的评估机构，我公司接受委托组建评估项目小组，了解此次评估的目的、对象、范围，编拟评估资料清单。

**8.2 尽职调查阶段:** 根据评估的有关原则和规定, 我公司评估人员于 2026 年 2 月 9 日至 10 日对纳入评估范围的矿业权进行了尽职调查, 查阅有关资料, 征询、了解、核实矿床地质勘查基本情况和矿山建设条件, 收集了矿山相关地质勘查、开采设计及企业生产经营等资料, 对周边矿产品市场进行了必要调查, 对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了查证。

**8.3 评定估算阶段:** 2026 年 2 月 11 日至 3 月 3 日, 评估人员依据收集的评估资料, 进行归纳、整理、确定评估方法, 按照既定的评估程序和方法进行评定估算。

**8.4 提交报告阶段:** 2026 年 3 月 4 日至 3 月 9 日, 评估报告初稿经本公司三级审核修改完善后, 出具正式评估报告并提交委托人。

## 9. 采矿权概况

### 9.1 矿区位置及交通状况

矿区位于乌拉特中旗政府驻地海流图镇西北约 160km 处, 行政区划隶属于内蒙古乌拉特中旗甘其毛都镇。矿区北距蒙古国边界 5km, 东与包头市达尔罕茂明安联合旗、固阳县为邻, 南与乌拉特前旗、五原县、临河市、杭锦后旗相依, 西连乌拉特后旗。1:50000 地形图分幅为其热根尚德幅, 图幅号为 K48E010002。地理坐标(2000 大地坐标系)为: 东经  $107^{\circ} 23' 00'' \sim 107^{\circ} 23' 48''$ ; 北纬  $42^{\circ} 21' 27'' \sim 42^{\circ} 22' 00''$ 。面积: 1.1068km<sup>2</sup>。

矿区东距 S212 公路约 22km, 东距中蒙边境甘其毛都口岸约 20km, 东距甘泉铁路甘其毛都火车站约 25km, 南距海流图镇汽车站 160km, 南距海流图机场约 150km; 勘查区内地形较为平缓, 草原便道四通八达, 交通尚属方便。

### 9.2 自然地理及经济概况

矿区位于内蒙古高原中段北部, 地处中蒙边界, 地势总体呈南高北低, 海拔最高+1162m, 最低+1112m, 相对高差 50m, 为半荒漠低山丘陵地貌。地表无常年性流水, 偶见季节性水流。气候属大陆性气候, 年最高气温 38.7℃, 最低气温 -29.1℃; 年降水量 106.20 ~ 372.30mm, 平均 198.60mm, 年蒸发量 2800 ~ 3200mm, 平均 3000mm; 全年以西北风为主, 最大风速 28m/s。每年 9 月中旬至翌年 5 月上旬为冰冻期, 最大冻土层深度 1.46m。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 该区地震动峰值加速度(g)为 0.05, 烈度为

VI度。

矿区属边远牧区，区内居民以蒙古族为主，以牧业为主，劳动力资源较为缺少。工业不发达，有小规模硅石厂，金属矿产有金、镍、镁等，经济相对落后；但近年来由于矿业的开发、甘其毛道口岸的对外开放，吸引了大量外来投资者，可为矿区生产提供相应的劳动力。

### 9.3 以往地质工作概况

#### 9.3.1 以往区域地质工作情况

(1) 1957年，内蒙古地质局五原狼山队在东经 $106^{\circ} 00'$  ~  $109^{\circ} 00'$ 、北纬 $40^{\circ} 40'$  ~  $42^{\circ} 25'$ 的范围内进行1:50万区域地质调查，填制了1:50万区域地质图，发现了索伦山、白音查干超基性岩及铬铁矿，著有《狼山区域地质普查报告》，成果验收情况不详。

(2) 1958年，地质部航测大队先后在东经 $106^{\circ}$ 以东地区（内蒙古巴彦淖尔市乌拉特中旗、乌拉特后旗）进行了1:10万航空磁测，普查白云鄂博式铁矿和超基性岩体。完成航测面积24143.93平方公里，并提交了《内蒙中后旗超基性岩及磁铁矿航磁普查工作成果报告》。测区内未发现有意义的铁矿和超基性岩体异常，只圈定了一些磁性岩石分布区域和构造性异常，供地质填图工作参考。

(3) 1979~1980年，内蒙古区测一队在该区完成了K-48-18《巴音杭盖幅》1:20万区域地质调查及矿产调查，建立了区域地层单元，阐述了岩浆岩侵入序次和各类变质岩的特征，对构造与岩浆作用、变质作用和矿产等诸方面的内在联系进行了重点研究，指出了找矿方向。并圈定金I号重砂异常晕，该晕面积大，覆盖了岩体大部分。该重砂异常与284地区发现的金矿(化)体吻合良好。

#### 9.3.2 以往岩金矿地质勘查情况

(1) 1994~1997年，内蒙古地矿局所属105队和原武警黄金十一支队在284地区进行过金矿普查工作。其中原武警黄金十一支队对284地区一带构造蚀变带进行地表槽探工程控制，局部地段有金矿化显示，未发现工业矿体。

(2) 2006~2007年，上海中博工贸发展有限公司委托武警黄金二支队对284东部地区（涵盖284东矿区采矿权范围）开展了金矿预查和普查工作，经

1:1 万地质测量工作及地表槽探工程，稀疏钻探工程控制，大致查清了区内布尔罕特敖包逆断层（F9）破碎蚀变带的分布情况及规模，为成矿有利地段的进一步勘查和局部地段的择优详查奠定了基础。

（3）2008 年 4 月~2009 年 8 月，上海中博工贸发展有限公司根据普查成果，为进一步查明 284 东部地区前期普查圈定的金矿化体，委托武警黄金二支队对区内达工业利用指标的 2 条含金破碎蚀变带进行详查。2009 年 8 月提交了《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区金矿详查报告》，北京中矿联咨询中心以中矿蒙储评字〔2010〕11 号通过评审，以内国土资储备字〔2010〕29 号备案。284 东矿区共探获控制的经济基础储量(122b) 金矿石量 270758t, Au 金属量 696kg, 平均品位 2.57g/t; 推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 131742t, Au 金属量 359kg; 全矿区累计探获金资源储量：矿石量 402500t, 金属量 1055kg, 平均品位 2.62g/t, 赋矿标高+1135~+960m。矿业权人据此申请办理了“内蒙古乌拉特中旗 284 东矿区采矿许可证”。

（3）2011 年 4 月至 2011 年 12 月，上海中博工贸发展有限公司委托内蒙古自治区第七地质矿产勘查开发院，对乌拉特中旗 284 东矿区金矿进行生产详查工作。2011 年 12 月提交了《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区金矿生产详查报告》，北京中矿联咨询中心以中矿蒙储评字〔2012〕116 号通过评审，以内国土资储备字〔2012〕148 号备案。284 东矿区共查明金矿石资源储量 1062669.16t, 金属量 2410.00kg, 其中控制的经济基础储量 844441.77t, 金属量 1961.83kg, 推断的内蕴经济资源量 218227.39t, 金属量 448.17kg, 平均品位 2.27g/t, 赋矿标高+1135~+960m。

（4）2016 年 6 月，山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队在之前详查工作的基础上，对该区开展了生产详查工作。于 2017 年 8 月编制完成了《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告》，该详查报告已由内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过(内国土资储评字[2018]6 号), 并在原内蒙古自治区国土资源厅备案（内国土资储备字[2018]23 号）。截至 2017 年 8 月 31 日，284 东矿区内圈定金矿体有 13 个，均产于①号蚀变带内，编号依次为 1-1~1-13，其中主矿体为 1-1 号矿体；本次只对 10 个矿体进行了资源储量估算，284 东矿区金矿床共探获控制及推断的资源储量总量矿

石量 1745417t，金金属量 5787kg。

#### 9.4 区域地质概况

矿区内出露地层简单，区域大地构造单元位于内蒙古中部地槽褶皱系苏尼特右旗晚华力西地槽褶皱带(II)宝音图隆起(III)北部。本区古生代地层区划属华北地层大区(V)内蒙古草原地层区(V<sub>3</sub>)赤峰地层分区(V<sub>3</sub><sup>2</sup>)；本区中生代属滨太平洋地层区(5)大兴安岭-燕山地层分区(5<sub>1</sub>)博克图-二连浩特地层小区(5<sub>1</sub><sup>2</sup>)。区域上出露地层主要有长城纪-蓟县纪温都尔庙群绿片岩组(Chjxw<sup>1</sup>)和变质砂岩组(Chjxw<sup>2</sup>)，奥陶纪包尔汉图群板岩组(O<sub>1-2</sub>b<sup>1</sup>)、千枚岩组(O<sub>1-2</sub>b<sup>2</sup>)、白垩系(K)等。其中温都尔庙群绿片岩组和变质砂岩组是本区的赋矿地层。

区域内褶皱构造主要有布尔罕特敖包背斜和哈尔哈丹扯德盖向斜，均发育于温都尔庙群变质砂岩组，构造形迹清晰。断裂构造非常发育，主要有北东向和北东东向两组断裂，前者为区域主干断裂，亦是主要控矿构造。

区域岩浆岩沿布尔罕特敖包逆断层北西侧出露，主要为华力西期石英闪长岩，为布尔罕特敖包岩体，岩体中发育有花岗岩脉、石英脉等。脉岩受北东、北东东向断裂构造控制，主要有闪长玢岩脉、超基性岩脉等。

区内脉岩较发育，受北东、北东东向断裂构造控制，方向性明显，主要有闪长玢岩脉( $\delta\mu$ )、超基性岩脉( $\Sigma$ )等。区域矿产以金为主。

#### 9.5 矿区地质

##### 9.5.1 地层

矿区出露地层较为简单，主要为长城纪-蓟县纪温都尔庙群变质砂岩组(Chjxw<sup>2</sup>)。

长城纪-蓟县纪温都尔庙群变质砂岩组(Chjxw<sup>2</sup>):

出露于矿区中部及南部，出露面积约 0.87km<sup>2</sup>，岩性组合为红褐色褐铁矿化变质砾岩、灰色变质砾岩、灰色红褐色变质砂岩、浅灰-浅灰绿色绢云片岩等。岩石片理发育，顺层填充的石英细脉较发育，局部裂隙面具褐铁矿化。地层走向与片理方向相同，走向北东，倾向 120°~150°，倾角 10°~50°。地层西端与岩体呈断裂接触(F9 断裂)，在断裂附近地层一侧，岩石破碎蚀变强烈，主要为褐铁矿化，往往形成红褐色褐铁矿化变质砾岩，金矿化就产于该破碎带内。地层厚度一般为 1000m~1200m。与下伏地层温都尔庙群绿片岩组

呈整合接触关系。

### 9.5.2 构造

矿区位于哈尔哈丹扯德盖向斜的北西翼，地层总体呈一单斜构造，走向北东，倾向南东，倾角  $10^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。受布尔罕特敖包逆断层（F9）影响，靠近断层部位岩石发生韧性剪切变形，沿片理走向和倾向强烈弯曲，形成许多不协调或同斜小褶曲；此外，沿片理贯入的石英细脉也再次挤压成小透镜体。

区内断裂构造发育，按走向分为北东向断裂、北北东向断裂两组。北东向断裂是区域断裂布尔罕特敖包逆断层（F9）在区内的出露，是本区控制矿体的主体构造，亦是本区主要含矿构造，北北东向断裂为次级构造，其与布尔罕特敖包逆断层 F9 的接触部位亦是有利成矿部位。

### 9.5.3 岩浆岩

矿区出露岩浆岩主要为古生代华力西期第二次的石英闪长岩(P<sub>1</sub>δo)，属区域上布尔罕特敖包岩体一部分，仅出露在矿区西北部，出露面积约 0.15km<sup>2</sup>，呈岩株状侵入长城纪-蓟县纪温都尔庙群绿片岩组(Chjxw<sup>1</sup>)和变质砂岩组(Chjxw<sup>2</sup>)地层中，与围岩呈断层接触。区内脉岩主要出露闪长玢岩脉。

### 9.5.4 变质作用

矿区内变质岩包括区域变质岩和动力变质岩。

区域变质岩分布较广，主要为长城-蓟县纪温都尔庙群的变质砾岩、变质砂岩，为一套浅变质岩，原岩易于恢复；

动力变质岩常常发育于断裂破碎带及其附近，特别是在矿体及其顶底板围岩中非常发育，呈碎裂结构，片理化构造，多呈棱角状及不规则状。按其破碎程度和岩石性质，可分为糜棱岩及炭质千糜岩等。岩石普遍具有不同程度的破碎现象，且被后期次生矿物方解石、褐铁矿、黄铁矿及石英等充填。

### 9.5.5 围岩蚀变与矿化特征

#### (1) 围岩蚀变

矿区内变质岩包括区域变质岩和动力变质岩。一、围岩蚀变

矿区围岩蚀变主要有硅化、褐铁矿化、黄铁矿化及碳酸盐化，次为绿泥石化与高岭土化，其中硅化、褐铁矿化、黄铁矿化与金矿化关系密切。

硅化：常发生在蚀变带的中心部位，向两侧逐渐变弱，以出现大量石英

为特征，硅质来源主要有两种：其一是围岩蚀变时析出的硅质，其二是热液携带的硅质形成的细小石英脉体。石英为金的主要载体。

褐铁矿化：在空间分布上褐铁矿化常与硅化密切伴生，与金矿化关系密切，具有多期作用的特点，褐铁矿呈细脉状、浸染状或团块状分布于裂隙中，为主要载金硫化物。

黄铁矿化：常发生在蚀变带内，向两侧逐渐变弱，常与硅化相互叠加，密切伴生，与金矿化关系密切，黄铁矿呈细脉状、星点状、浸染状分布于裂隙面中，为主要载金硫化物。

碳酸盐化：多以方解石细脉发育在炭质千糜岩中，最长几十厘米，短脉居多，宽 1cm~5cm，呈白色或杂色细脉，常与硅质脉伴生。

绿泥石化：主要在石英闪长岩中分布。

## (2) 矿化特征

矿体赋存于构造蚀变岩带中，矿体的金属硫化物较少，主要载金矿物为石英及少量褐铁矿。金矿物的富集与蚀变强度有关，蚀变越强，矿化越好，多富集在炭质千糜岩、褐铁矿化变质砾岩、褐铁矿化石英闪长岩中。金的赋存状态以晶隙金和包体金为主，次为裂隙金。

### 9.6 矿体地质特征

矿区内共圈定矿体 13 条，编号为 1-1~1-13 号矿体，其中具有工业价值矿体 10 条，编号为 1-1~1-6、1-9~1-12 号矿体。1-1 号为主矿体，1-3、1-12 为次要矿体。含矿层位为温都尔庙群变质砂岩组与华力西期石英闪长岩接触带，赋矿岩石为黑色炭质千糜岩、褐铁矿化变质砾岩、褐铁矿化石英闪长岩等。各矿体特征见表 9-1。

地质工作圈定的 10 条具有工业价值矿体，除 1-1 号主矿体贯穿矿区中西部至西北部，其他各矿体以 P54 勘查线为界，集中分布于矿区中西部和北部，其中 1-1 矿体西段、1-2、1-3、1-4、1-5、1-6、1-9、1-10、1-11 号等九条矿体分布于矿区中西部，1-1 号矿体东段及 1-12 矿体分布于矿区东北部，相距约 150m。其他矿体大体平行分布于 1-1 号主要矿体上下盘，相距 5-100m。

各主要矿体特征描述如下：

1-1 号矿体：为区内主矿体，分布于矿区西北部，赋存于①号含金蚀变带

中，赋矿岩性为炭质千糜岩。赋存于 1 线 ~ 78 线之间，赋存标高 +1135m ~ +960m，由 18 个探槽、25 个钻孔和 5 条穿脉、1 条沿脉控制，最大走向长 948m，最大倾斜深 517m，最大控制垂深 362m。矿体走向  $51^{\circ}$  ~  $118^{\circ}$ ，总体走向  $71^{\circ}$ ，倾向南东，倾角在  $20.7^{\circ}$  ~  $60.0^{\circ}$  之间变化，且由西向东倾角逐渐变缓，平均倾角约  $43^{\circ}$ 。

矿体形态简单呈脉状产出，膨胀夹缩、分支复合不明显。矿体单工程真厚度 0.75m ~ 16.59m，平均真厚度 2.47m，厚度变化系数 86%，矿体厚度稳定程度属较稳定型，矿体单工程平均品位 1.00 ~ 9.05g/t，矿体平均品位 3.61g/t，品位变化系数 127%，属于有用组分分布较均匀型。沿倾向在 6 线 ~ 38 线之间、+960 ~ +1130m 标高范围内，矿体富集区域具有一定的南西侧伏规律，沿走向从地表看 1 ~ 4 线、26-38 线、78 线附近矿体呈现出等间距富集规律。1-1 号矿体沿走向西部未封闭，沿倾斜方向 1 线 ~ 46 线均未封闭。原露天采坑位于矿区西北部 1 线 ~ 74 线之间，长度约 780m、宽度 15 ~ 72m、深度 5 ~ 27m，采坑最低底标高 1112m。矿山目前在 1049m 中段 46 线 ~ 30 线之间共布置有 2 个矿块进行试采，累计消耗资源储量 13750t。

1-12 号矿体：为区内次要矿体，金资源储量占总量的 4.94%。分布于矿区西北部，赋存于①号含金蚀变带中，赋矿岩性为褐铁矿化或黄铁矿化石英闪长岩。在 62 线 ~ 94 线、+1006m ~ +1103m 标高范围内，由 6 个钻孔控制，最大走向长 395m，最大倾斜深 128m，最大控制垂深 40m。矿体走向  $55^{\circ}$  ~  $70^{\circ}$ ，总体走向  $59^{\circ}$ ，倾向南东，倾角在  $13^{\circ}$  ~  $29^{\circ}$  之间变化，平均倾角约  $20^{\circ}$ 。

矿体形态简单呈脉状产出，膨胀夹缩不明显，无分支复合现象。矿体真厚度 0.98m ~ 2.98m，平均真厚度 1.92m，厚度变化系数 54%，矿体厚度稳定程度属稳定型；金品位 1.00 ~ 5.12g/t，平均品位 2.31g/t，品位变化系数 70%，有用组分分布均匀程度属于均匀型。

沿走向东部未封闭，沿倾斜方向 62、94 线已封闭，78 线未封闭。

1-3 号矿体：为区内次要矿体，金资源储量占总量的 5.96%。分布于矿区西北部，赋存于①号含金蚀变带中，赋矿岩性为褐铁矿化或黄铁矿化石英闪长岩。在 6 线 ~ 38 线、+914m ~ +1135m 标高范围内，由 13 个钻孔、1 条穿脉、1 条沿脉、2 个老硐控制，最大走向长 414m，最大倾斜深 283m，最大控制垂

深 224m。矿体走向 60° ~90° ,总体走向 73° ,倾向南东,倾角在 19° ~57° 之间变化,平均倾角约 36° ,

矿体形态简单呈脉状产出,膨胀夹缩不明显,无分支复合现象。矿体真厚度 0.81m~3.25m,平均真厚度 1.61m,厚度变化系数 54%,矿体厚度稳定程度属稳定型;金品位 1.06~3.31g/t,平均品位 1.63g/t,品位变化系数 35%,有用组分分布均匀程度属于均匀型。

沿走向已封闭,沿倾斜方向 1 线~22 线已封闭,30 线~38 线均未封闭。

1-4 号矿体:是区内小矿体,为赋存于褐铁矿化变质砾岩内最大的矿体,金资源储量占总量的 2.59%。分布于矿区西北部,赋存于①号含金蚀变带中,赋矿岩性为褐铁矿化变质砾岩。在 6 线~22 线、+977m~+1128m 标高范围内,由 8 个钻孔控制,最大走向长 267m,最大倾斜深 112m,最大控制垂深 50m。矿体走向 61° ~76° ,总体走向 72° ,倾向南东,倾角在 21° ~37° 之间变化,平均倾角约 28° 。

矿体形态简单呈脉状产出,膨胀夹缩不明显,无分支复合现象。矿体真厚度 0.86m~0.99m,平均真厚度 0.93m;金品位 1.02~15.10g/t,平均品位 6.97g/t。沿走向和沿倾斜方向均已封闭。

表 9-1 矿体特征一览表

矿体编号	矿石类型	分布区间		矿体形态	产状(°)		规模(m)		厚度(m) 小~大平均	厚度变化系数(%)	品位(gt) 小~大平均	品位变化系数(%)
		平面位置(线)	矿体埋深(m)		倾向	倾角	长度	斜深				
1-1	氧化矿	1~78	+960~+1135	脉状	162	43	948	517	$\frac{0.75 \sim 16.59}{2.47}$	86	$\frac{1.00 \sim 9.05}{3.61}$	127
1-2	氧化矿	6~38	+1075~+927	脉状	169	37	415	107	$\frac{0.69 \sim 2.04}{1.07}$	41	$\frac{1.30 \sim 4.60}{3.19}$	60
1-3	氧化矿	6~38	+914~+1135	脉状状	163	37	414	283	$\frac{0.81 \sim 3.25}{1.61}$	54	$\frac{1.06 \sim 3.31}{1.63}$	35
1-4	氧化矿	6~22	+977~+1128	透镜状	162	28	267	112	$\frac{0.86 \sim 0.99}{0.93}$	6	$\frac{1.02 \sim 15.1}{6.97}$	134
1-5	氧化矿	22	+1039~+1018	透镜状	166	31	40	40	$\frac{2.56}{2.56}$	/	$\frac{1.90 \sim 3.60}{2.70}$	/
1-6	氧化矿	38~46	+1128~+1116	透镜状	161	38	110	25	$\frac{0.87 \sim 1.27}{1.07}$	/	$\frac{1.12 \sim 2.40}{1.64}$	/
1-7	氧化矿	34	+1080~+1040	透镜状	209	60	13	40	$\frac{1.63}{1.63}$	/	$\frac{1.09 \sim 1.56}{1.33}$	/
1-8	氧化矿	38	+1061~+1053	透镜状	180	40	20	20	$\frac{0.49}{0.49}$	/	$\frac{8.09}{8.09}$	/
1-9	氧化矿	38	+1033~+1012	透镜状	178	32	40	40	$\frac{0.93}{0.93}$	/	$\frac{10.42}{10.42}$	/
1-10	氧化矿	38	+1028~+1007	透镜状	178	32	40	40	$\frac{1.03}{1.03}$	/	$\frac{10.50}{10.50}$	/
1-11	氧化矿	38	+1017~+995	透镜状	179	32	40	40	$\frac{0.94}{0.94}$	/	$\frac{2.00}{2.00}$	/

矿体编号	矿石类型	分布区间		矿体形态	产状(°)		规模(m)		厚度(m) 小~大平均	厚度变化系数(%)	品位(gt) 小~大平均	品位变化系数(%)
		平面位置(线)	矿体埋深(m)		倾向	倾角	长度	斜深				
1-12	氧化矿	62~94	+1006~+1103	脉状	148	19	395	128	$\frac{0.98\sim 2.98}{1.92}$	54	$\frac{1.00\sim 3.40}{2.31}$	70
1-13	氧化矿	78	+1055~+1050	透镜状	146	8	42	40	$\frac{1.00}{1.00}$	/	$\frac{1.41}{1.41}$	/

## 9.6 矿石质量特征

### 9.6.1 矿石矿物成分

矿石矿物成分由金属矿物、非金属矿物组成，其中金属矿物主要有自然金、褐铁矿（0.1%~0.5%）、黄铁矿（0.01%~0.1%）、黄铜矿（0.1%）、蓝辉铜矿（0.1%）、铜蓝（0.1%）、毒砂（0.2%~1%）、闪锌矿（0.1%~0.2%）等；非金属矿物主要有石英（20%~25%）、绢云母（50%~60%）、斜长石（5%~8%）、高岭土（1%~2%）、绿泥石（1%~5%）、电气石（1%~5%）、石墨（1%~4%）黑云母（2%~5%）等。

矿石矿物按共生组合及生成关系，可划分为三个矿物共生组合。

（1）原生残留矿物：斜长石、石英及黑云母等。

（2）蚀变矿物：黄铁矿、石英、黄铜矿、蓝辉铜矿、毒砂、自然金、绢云母、微粒石英、碳酸盐、电气石等。

（3）次生矿物：褐铁矿、铜蓝、高岭土等。

### 9.6.2 矿石化学成分

矿石主要有有益元素 Au，矿床平均品位 Au3.32g/t。伴生有益元素 Ag，仅 1-3 号矿体平均品位 Ag3.00g/t，达到综合评价指标要求。伴生的有害组分中碳含量为 0.01~7.43%，平均 1.09%，砷含量 0.04~0.69%，平均 0.19%，但是 1-1 号矿体砷平均品位为 0.29%，达到综合评价要求，因其赋存状态和回收情况尚未查清，未估算其资源量；碳、砷对选矿有一定影响。其他元素含量低，均未达到综合利用和回收指标目前技术经济条件下无综合利用价值。矿石组合分析结果表 9-2。

表 9-2 矿石组合分析结果表

赋矿层位	矿体编号	个数	(Ag)/10 <sup>-6</sup>	(As)/10 <sup>-2</sup>	(Cu)/10 <sup>-2</sup>	(Pb)/10 <sup>-2</sup>	(Zn)/10 <sup>-2</sup>	(C)/10 <sup>-2</sup>	(S)/10 <sup>-2</sup>
炭质千糜岩	1-1	12	0.76	0.29	0.003	0.005	0.007	1.12	0.15
	1-2	6	1.16	0.19	0.003	0.007	0.008	2.00	0.04
	1-6	1	0.50	0.03	0.003	0.001	0.008	0.16	0.02
	合计	20	0.88	0.23	0.003	0.006	0.008	1.39	0.11

赋矿层位	矿体编号	个数	(Ag)/10 <sup>-6</sup>	(As)/10 <sup>-2</sup>	(Cu)/10 <sup>-2</sup>	(Pb)/10 <sup>-2</sup>	(Zn)/10 <sup>-2</sup>	(C)/10 <sup>-2</sup>	(S)/10 <sup>-2</sup>
褐铁矿化变质砾岩	1-4	4	1.71	0.15	0.004	0.004	0.007	0.78	0.03
	合计	4	1.71	0.15	0.004	0.004	0.007	0.78	0.03
褐铁矿化石英闪长岩	1-3	4	3.00	0.02	0.001	0.016	0.009	0.09	0.02
	1-12	3	1.39	0.05	0.002	0.009	0.005	0.10	0.06
	1-13	1	0.70	0.01	0.001	0.006	0.004	0.05	0.01
	合计	8	2.11	0.03	0.001	0.012	0.007	0.09	0.03
平均		32	1.11	0.19	0.003	0.006	0.007	1.09	0.09

### 9.6.3 矿石结构构造

#### (1) 矿石结构

矿石结构主要有：半自形晶粒状结构、变余砂状结构、变余砂砾状结构、碎裂结构、糜棱化(状)结构，千枚糜棱结构，糜棱结构及鳞片粒状变晶结构。

半自形晶粒状结构：粒度大小 0.05mm ~ 0.5mm，以半自形粒状为主，局部呈他形粒状，成分以石英、长石为主；

变余砂状结构：砂屑磨圆度低，以次棱角状为主，显示弱定向排列；

变余细砾结构：角砾大小 2mm ~ 5mm，多为次棱角状，成分以石英岩为主；

碎裂结构：受压扭性应力作用砂屑被压碎且裂隙中充填有褐铁矿与方解石等矿物；

糜棱化(状)结构：矿石中的绢云母、细小石英和褐铁矿组成的塑性条带环绕残碎斑晶(石英或石英的集合体)分布；

千枚糜棱结构：受应力影响石英呈碎斑状、圆化并顺层理拉长呈小眼球体，细小鳞片状绢云母集合体呈千枚条带状。

糜棱结构：受应力作用石英碎裂成糜棱物、残斑碎屑或眼球状集合体，而细小鳞片状绢云母呈集合体定向排列显示纹理构造；

鳞片粒状变晶结构：方解石、鳞片状绢云母集合体顺片理呈条带状。

#### (2) 矿石构造

矿石构造主要有：片理化构造、角砾状构造、眼球状纹理构造、千糜状构造、片状构造、浸染状构造。

片理化构造：绢云母呈条带状或透镜状或定向分布在压扁拉长的碎屑之间，显示片理化构造；

角砾状构造：变质石英砂岩和脉石英集合体组成的角砾分布于胶结物中；

眼球状纹理构造：由脉石英集合体、片状云母石英岩、细粒石英岩组成的眼球体分布于糜棱物中；

千糜状构造：千糜岩中黑绿色阳起石条带与花白色绢云母条带呈皱纹状相间分布；

片状构造：主要由片状绢云母定向排列组成；

浸染状构造：金属矿物褐铁矿、毒砂、黄铁矿呈星点状、星散状、细脉浸染状分布于脉石中，构成浸染状构造。

#### 9.6.4 矿石类型

##### (1) 氧化带、混合带、原生带的划分

矿床氧化带、混合带、原生带的确定，主要是依据矿石金物相和铁物相分析结果、矿石矿物共生组合和化学组分变化，以及水文地质特征等。根据对 284 东矿区金物相分析，金存在形式主要以裸露或半裸露形式存在，难浸出金含量甚微，矿石易于加工。

根据工程揭露观察，并在坑道及钻孔中标高+1126.20m~927.90m（埋藏深度 6.90m~209.80m）范围内采集物相样品，根据矿体铁物相分析结果，矿石的氧化率为 79.6%~97.0%，在钻孔 ZK1404 中埋藏深度 209.8m 处，采取的物相样分析褐铁矿的氧化率仍为 89.2%，按其氧化程度属于氧化岩金矿石。故本次补充生产详查范围+960 标高以上均为矿床氧化带，其矿石为氧化岩金矿石，没有混合带和原生带。

##### (2) 矿石自然类型

根据矿石铁物相分析结果，本次补充生产详查范围+960 标高以上均为氧化带，因此矿石自然类型为氧化矿石。氧化矿石按矿物成分、结构构造划分为三种类型：炭质千糜岩型氧化矿石、褐铁矿化变质砾岩型氧化矿石、褐铁矿化石英闪长岩型氧化矿石。

##### (3) 矿石工业类型

矿石中的金，主要以自然金等独立矿物形式赋存于非金属矿物中，少量赋存于金属硫化物中，通过矿石组合分析，矿床硫平均品位 0.09%，矿石工业类型属氧化岩金矿石。

### 9.6.5 矿体围岩及夹石特征

#### (1) 矿体围岩

矿体顶板为浅灰色变质砾岩，没有蚀变现象，金品位在 0.05 ~ 0.50g/t 之间，平均 0.08g/t。

矿体底板为浅灰色石英闪长岩，没有蚀变现象，金品位在 0.05 ~ 0.57g/t 之间，平均 0.11g/t。

#### (2) 夹石特征

区内共有 13 个矿体，其中 1-1 号矿体有夹石 1 个，其他矿体无夹石。夹石为灰黑色炭质千糜岩，产于 1-1 号矿体的 30 线 ~ 38 线之间，呈长条状，走向北东，倾向南东，倾角约 30°，长度约 50m，厚度约 26m，斜深约 40m，不影响矿体的完整性，金品位为 0.31g/t。

### 9.6.6 矿床成因

区内岩浆岩广泛出露，变质作用强烈，特别是华力西晚期石英闪长岩具有强烈的蚀变（绿泥石化、绢云母化、硅化、褐铁矿化、碳酸盐化等）和碎裂特征。岩浆岩和脉岩的发育，给矿区带来了丰富的热源和热场，为金的活化，迁移富集创造了先决条件。

本区岩浆岩出露面积大，且断裂带发育，为岩浆热液的进入提供了先决条件，含金矿石产于岩浆岩和断裂接触带外侧。在地质演化过程中，受区域构造运动的多次叠加，矿区形成受不同应力作用产生的构造裂隙（控矿构造），以北东向为主，为主要的导矿通道和容矿空间。华里西期受构造运动的影响，区内以大面积的中酸性岩浆活动，侵入二叠纪石英闪长岩。在岩浆侵入活动期后伴随热液活动，为金成矿提供了很好的热源。

矿区为两期成矿，第一期为中低温热液成矿期，第二期为次生成矿期。金矿的形成主要与二叠纪酸性岩浆活动关系密切，矿区大面积发育石英闪长岩，由于岩浆的多期次活动，同时伴随北东向断裂的形成。岩石中的有用组分经过多次叠加，在硅质热液充填的断裂中富集，形成含蚀变带。

矿床成因类型属中低温岩浆热液-构造充填型矿床。

### 9.7 矿床成因

矿石中有益组分为 Au，矿床平均 Au 品位 3.32g/t；个别矿体伴生有益

组分为 Ag, 1-3 号矿体伴生 Ag 平均品位 3.00g/t; 伴生的有害组分中碳的含量为 0.01%~7.43%, 平均 1.09%, 砷含量 0.04%~0.69%, 平均 0.19%, 虽然 1-1 号矿体砷平均品位为 0.29%, 达到综合评价要求, 但是依据《矿产资源综合勘查评价规范》(GB/T25283-2010) 规定, 砷的赋存状态和回收情况尚未查清, 依据规范只做综合评价, 不估算其资源量; 碳、砷对选矿有一定影响。其他元素含量低, 均未达到综合利用和回收指标, 目前技术经济条件下无综合利用价值。

### 9.8 矿石加工选冶技术性能

选矿试验由内蒙古自治区冶金研究院承担, 于 2017 年 6 月提交了《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿石选矿实验室流程试验研究报告》。

试验样品由上海中博工贸发展有限公司及山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队共同采取, 并送至内蒙古自治区冶金研究院, 样品主要采自从坑道内见矿穿脉刻槽取样及钻孔基本分析样品的副样作为选矿试验样品。总重 350kg。按委托方要求配矿, 原矿品位: Au2.90g/t、试样具有一定的代表性。根据矿石性质, 经过系统的条件试验, 推荐“一次粗选、两次扫选、三次精选”的浮选工艺流程, 可获得合格的金精粉, 含金 40.83%, 金回收率 87.44%。试验结果见表 9-3。

表 9-3 选矿试验结果表

产品名称	产率%	Au 品位 g/t	Au 回收率%
精矿	6.21	40.83	87.44
尾矿	93.79	0.39	12.56
原矿	100.00	2.90	100.00

### 9.9 矿床开采地质条件

#### 9.9.1 水文地质条件

矿区低山丘陵地貌, 含水层类型为块状基岩裂隙水含水岩组、层状基岩裂隙水含水岩组、构造裂隙水含水岩组和第四系孔隙水含水岩组; 主要矿体位于当地侵蚀基准面之下。第四系松散岩类孔隙水含水岩组主要分布在较大沟谷, 含水层岩性为冲洪积的砂砾石层, 水位埋深 3~5m, 为季节性潜水。块状基岩裂隙水含水岩组岩性以闪长岩体为主体, 其地下水位与地形和裂隙发育深度有关, 一般在 5m~10m 之间, 富水性差, 涌水量 10~100m<sup>2</sup>/d。层

状基岩裂隙水含水岩组主要为变质砂岩(砾岩)组、千枚岩组和板岩组。岩层破碎程度高，风化强，发育次级裂隙，多被粘土矿物充填，使裂隙封闭，储水空间小，导水不畅，富水性差。据民井调查，地下水水位一般埋深 3~6m，涌水量 1m<sup>2</sup>/d。构造裂隙水赋存于闪长岩体和变质岩层中发育有东西向、北东向、北北东向的构造破碎带，规模大小不一。破碎带往往伴随有石英脉、硅质脉体产出。构造裂隙虽然较发育，多被风化物充填，裂隙连通性差，导水和储水条件差。ZK2205 水文孔穿过 F9 断层，水位埋深 63.5m，含水层厚度 2.1m，降 13.84m 涌水量约 15m<sup>2</sup>/d，富水性弱。矿区水文地质勘查类型以基岩裂隙水充水为主的简单型。

### 9.9.2 工程地质条件

矿区位于哈尔哈丹扯德盖向斜的北西翼，地层总体呈向南东，倾角 10~50° 的单斜构造，矿区出露地层主要为变质砂岩组，断裂构造发育，主要有北东、北北东向两组断裂，北东向断裂是控矿含矿构造，矿体主要赋存在断裂破碎带内。矿体顶板岩性为变质砂岩及砾岩，岩体以块状结构为主，碎裂结构为辅，抗压强度 26.15~48.12MPa；矿体抗压强度为 13.76~87.87Mpa，底板闪长岩抗压强度为 46.99~68.40Mpa。岩石上部受风化作用较强烈，呈块状和短柱状，RQD 值<25%，岩体质量极劣，岩体破碎，易发生工程地质问题。下部完整坚硬，RQD 值 69.2~100%。为半坚硬~坚硬岩石，岩体质量差~中等。矿区工程地质勘查类型以块状岩类为主中等型。

### 9.9.3 环境地质条件

矿区地处乌拉特中旗北部的高原丘陵区，区内地形地貌简单，未发生过滑坡、泥石流等地质灾害。目前矿山选厂和尾矿库未建设，附近环境无污染源；矿区地下水化学类型均为 SO<sub>4</sub>·HCO<sub>3</sub>-Na 型水，水质较差。但地表存在民采坑，坑壁上岩石破碎，易于发生崩塌，目前对采空区进行了部分回填，并设立围挡和警示标志，发生崩塌的危害小。放射性伽玛测量，其含量较低，低于全区异常下限(4.13nCi/kg.h)，不存在放射性异常，对人和环境造成放射危害性不明显。矿区地质环境质量中等。

综上所述，矿区开采技术条件勘查类型属工程地质与环境地质条件中等的复合问题矿床，即 II-4 型。

### 9.10 矿山开采历史及现状

乌拉特中旗 284 东矿区金矿矿山 2011 年初次取得采矿证，期间矿山一直处于生产建设阶段，于 2021 年 8 月 24 日对矿山进行了施工验收，同年 9 月份取得安全生产许可证。现已正常生产。

矿山现采用地下开采，已形成东斜井、西斜井及原探矿斜井三条斜井。矿山现采用浅孔留矿法采矿。矿山现有开拓系统由东、西斜井组成，西斜井位于 1、4 线西北侧，布置在 1-1 号矿体下盘围岩中，且在地表岩石移动监测范围 20m 之外，井筒倾角 27°，斜长 326m。净断面为 2.4m×2.7m。井口设阻车器，该井担负提升矿、岩石、材料、设备、人员等，兼作进风井，井筒内设行人踏步和扶手，兼做安全出口。

东斜井位于 46 线东侧，位于 1-1 号矿体下盘的东端部。井筒倾角 27°、方位角 215°、斜长 366m、净断面为 5.46m<sup>2</sup>。主要担负回风井，井筒内设行人踏步和扶手，作为安全出口。原探矿斜井地表开口位于 54 号勘探线附近，井口标高 1135m，斜井倾角 25°，方位角 231°，井底最低标高 969m。未支护，无卷扬提升设备。

矿山目前主要开采对象为 1-1 号矿体，开拓 1089m、1049m 两个中段；中段高度 40m。各中段利用行人通风井相互贯通，并通达地表安全出口，两斜井利用甩车场与各中段相通，现已形成完整独立的开拓、通风系统。

## 10. 评估方法

依据中国矿业权评估师协会公告 2023 年第 1 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，采矿权适用的评估方法一般为市场途径的评估方法和收益途径的评估方法。

市场途径(可比销售法)基于替代原则，将评估对象与在近期相似交易环境中成交，满足各项可比条件的矿业权的地、采、选等各项技术、经济参数进行对照比较，分析其差异，对相似参照物的成交价格进行调整估算评估对象的价值的技术路径，由于《中国矿业权评估准则》尚未量化可采储量、矿石品位(质级)等调整系数，不具备用市场途径对该采矿权进行评估的条件，故不适用市场途径对该采矿权进行评估。

收益途径(折现现金流量法、收入权益法等)是基于预期收益原则和效用原

则，通过计算待估矿业权所对应的矿产资源储量开发获得预期收益的现值，估算待估矿业权价值的技术途径。其应用前提条件：预期收益和风险可以预测并以货币计量，预期收益年限可以预测或确定。

折现现金流量法需详细测算矿山开发过程中的现金流入、流出及净现金流量，对矿山成本、费用、税费等基础财务及运营数据要求较高。本次评估核心目的为核算采矿权出让收益，结合评估对象实际情况，暂未收集到满足折现现金流量法测算要求的完整、精准的运营成本数据，故不适用折现现金流量法。

收入权益法属于收益途径的简化评估方法，以矿业权开发所产生的销售收入为基础，乘以一定的采矿权权益系数，再将其折现至评估基准日得到矿业权评估价值，该方法无需详细测算成本费用，仅需确定销售收入、权益系数、折现率等核心参数，适用于采矿权出让收益评估，且与本次评估目的、资料收集程度及评估对象实际情况高度匹配。

综上，结合本次评估目的、评估对象的具体特点及资料收集情况，根据《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008)及《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》中关于评估方法选择的规定，确定本次评估采用收入权益法。

收入权益法是基于替代原则的一种间接估算采矿权价值的方法，通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，得到的结果作为采矿权价值。采矿权权益系数反映采矿权评估价值与销售收入现值的比例关系。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—矿业权评估价值；

SI<sub>t</sub>—一年销售收入；

K—采矿权权益系数；

i—折现率；

t—年序号 (t=1, 2, ...n)；

n—评估计算年限。

## 11. 评估所依据资料及评述

本项目评估所需主要技术参数的选取，主要参考：内蒙古自治区国土资

源厅 2018 年 1 月 25 日出具的《关于<内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告>矿产资源储量评审备案证明》（内国土资储备字〔2018〕23 号）；内蒙古自治区矿产资源储量评审中心 2018 年 1 月 15 日出具的《<内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告>矿产资源储量评审意见书》（内国土资储评字〔2018〕6 号）；山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队 2017 年 9 月编制的《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区岩金矿补充生产详查报告》（以下简称《补充生产详查报告》）；内蒙古地矿科技有限责任公司 2022 年 7 月编制的《乌拉特中旗 284 东矿区金矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）；内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组 2023 年 1 月 9 日出具的《<乌拉特中旗 284 东矿区金矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》（内矿审字〔2023〕003 号）；内蒙古陇邦地质勘查有限公司 2026 年 1 月编制的《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区金矿 2025 年储量年度报告》（以下简称《2025 年储量报告》）及评审意见书；内蒙古恒坤国土资源规划勘测技术有限公司 2024 年 1 月编制的《内蒙古自治区乌拉特中旗 284 东矿区金矿 2023 年储量年度报告》（以下简称《2023 年储量报告》）；以及评估人员调查收集的其他相关资料。

### 11.1 资源储量可靠性评述

本次评估的资源储量依据为山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队 2017 年 9 月编制的《补充生产详查报告》及其评审备案文件（内国土资储备字〔2018〕23 号）、《2023 年储量报》《2025 年储量报》及对应评审意见书，上述资料构成了本次评估资源储量的核心依据，其可靠性评述如下：

《补充生产详查报告》由具备相应地质勘查资质的单位编制，报告系统阐述了矿区地层、构造、岩浆岩、变质作用及围岩蚀变特征，详细查明了金矿体的空间分布、规模、形态、产状、厚度及矿石质量特征，精准圈定了 10 个具有工业价值的矿体，明确了资源储量估算的工业指标、方法及参数。该报告经内蒙古自治区矿产资源储量评审中心评审通过（内国土资储评字〔2018〕6 号），并在原内蒙古自治区国土资源厅备案，勘查工作程度达到详查要求，资源储量估算方法合理、参数选取恰当、结果准确，为矿区资源储量的基础核定提供了可靠的地质依据。

《2023 年储量报》《2025 年储量报》均由具备相应资质的地质勘查单位编制，且经相关部门评审通过。两份报告以《补充生产详查报告》为基础，结合矿山实际开采情况，动态核算了矿区截至 2023 年 12 月 31 日、2025 年 12 月 31 日的累计查明、累计消耗及保有资源储量，详细披露了资源储量的变动原因、测算过程及相关参数，真实反映了矿山开采过程中资源储量的动态变化情况，其编制符合《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-2020）、《矿产地质勘查规范 岩金》（DZ/T0205-2020）等规范要求，测算结果真实、可靠。

综上，《补充生产详查报告》及评审备案文件、《2023 年储量报》《2025 年储量报》及评审意见书的编制规范、依据充分、结果准确，所载明的资源储量数据能够作为本次采矿权出让收益评估的资源储量确定依据。

### 11.2 开采技术指标所依据资料的评述

《开发利用方案》由具备矿产资源开发利用方案编制相应资质的内蒙古地矿科技有限责任公司编制。该方案以经评审备案的《补充生产详查报告》为核心地质依据，全面分析了矿区地质构造、矿体特征、矿石质量、开采技术条件等基础资料，设计过程严格遵循《矿产资源开发利用方案编写内容要求》《岩金矿采矿设计规范》等国家及行业规范，设计依据充分、贴合矿区实际。

方案结合矿区矿体赋存特征，确定采用地下开采方式，下盘斜井开拓运输，主体采矿方法为留矿全面嗣后充填采矿法，局部中厚矿体采用垂直走向布置的浅孔留矿嗣后充填采矿法；同时根据矿区矿石可选性试验结果及岩金矿开采行业通用标准，确定了开采回采率 90%、矿石贫化率 9.7%、Au 选矿回收率 85.00%、伴生 Ag 选矿回收率 70.00%等开采技术指标。上述指标的选取符合矿区地质及开采实际，并满足现行“三率”指标要求，指标设定较为科学、合理、可行。

该方案经内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组评审通过，出具了《<乌拉特中旗 284 东矿区金矿矿产资源开发利用方案>审查意见书》（内矿审字〔2023〕003 号），审查结论认可了方案的设计思路、开采方式及技术指标选取，方案的合法性、科学性及其可行性得到权威认定。

综上,《开发利用方案》编制规范、依据充分、指标科学,经正规程序评审通过,其所载明的开采方式、采选技术指标等内容能够作为本次采矿权出让收益评估开采技术指标选取的可靠依据。

## 12. 技术指标和经济参数的选取

### 12.1 参与评估的保有资源储量

依据《2025 年储量报》及评审意见,截至 2025 年 12 月 31 日(评估基准日),284 东矿区金矿采矿权矿区范围内:

累计查明资源储量: Au 矿石量 182.00 万 t, Au 金属量 5574.5kg, 平均品位 3.06g/t。其中: 探明资源量(TM)矿石量 8.50 万 t, Au 金属量 242.9kg, 平均品位 2.87g/t; 控制资源量(KZ)矿石量 89.90 万 t, Au 金属量 2847.3kg, 平均品位 3.17g/t; 推断资源量(TD)矿石量 83.60 万 t, Au 金属量 2484.3kg, 平均品位 2.97g/t。伴生 Ag 矿石量 21.22 万 t, 银金属量 636kg, 平均品位 3.00g/t, 全部为推断资源量。

累计消耗资源储量: Au 矿石量 8.50 万 t, Au 金属量 242.9kg, 平均品位为 2.87g/t, 全部为探明资源量。

保有资源储量: Au 矿石量 173.50 万 t, Au 金属量 5331.5kg, 平均品位 3.07g/t。其中控制资源量(KZ)矿石量 89.90 万 t, Au 金属量 2847.3kg, 平均品位 3.17g/t; 推断资源量(TD)矿石量 83.60 万 t, Au 金属量 2484.3kg, 平均品位 2.97g/t。伴生 Ag 矿石量 21.22 万 t, 银金属量 636kg, 平均品位 3.00g/t, 全部为推断资源量(TD)。

综上,参与本次评估的保有资源储量即为上述截至评估基准日(2025 年 12 月 31)采矿权范围内经评审的保有资源储量。

### 12.2 评估利用资源储量

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CWVS30300-2010)》:

(1) 参与评估的保有资源储量中的基础储量可直接作为评估利用资源储量; (2) 内蕴经济资源量, 通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的, 分别按以下原则处理: ①探明的或控制的内蕴经济资源量(331)和(332), 可信度系数取 1.0; ②推断的内蕴经济资源量(333)可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数; ③简单勘查或调查即可达到矿山建设和开

采要求的无风险的地表出露矿产（如建筑材料类矿产等），估算的内蕴经济资源量可作为评估利用资源储量。

依据《开发利用方案》，控制资源量（KZ）可信度系数取 1.0，全部参与设计利用；推断资源量（TD）可信度系数取 0.8。

经计算，评估利用的资源储量如下：

Au 矿石量 156.78 万 t，Au 金属量 4834.74kg，平均品位 3.08g/t。其中控制资源量(KZ)矿石量 89.90 万 t，Au 金属量 2847.30kg，平均品位 3.17g/t；推断资源量(TD)矿石量 66.88 万 t，Au 金属量 1987.44kg，平均品位 2.97g/t。伴生 Ag 金属量 508.80kg，平均地质品位 0.32g/t，全部为推断资源量(TD)。

### 12.3 采、选方案

依据《开发利用方案》，设计矿山采用地下开采、下盘斜井开拓运输方式。推荐的主体采矿方法为留矿全面嗣后充填采矿法，局部中厚矿体采用垂直走向布置的浅孔留矿嗣后充填采矿法。选矿工艺推荐采用“一粗三扫三精”的浮选工艺流程。

本次评估遵循上述设计方案。

### 12.4 采、选技术指标

#### （1）设计损失量

设计损失量（调整前）：依据《开发利用方案》，设计损失量主要为保安矿柱压覆资源量，Au 矿石量 12.69 万 t，Au 金属量 383.40kg，平均品位 3.02g/t。其中控制资源量(KZ)矿石量 5.39 万 t，Au 金属量 164.40kg，平均品位 3.05g/t；推断资源量(TD)矿石量 7.30 万 t，Au 金属量 219.00kg，平均品位 3.00g/t。

经可信度系数调整后计算得调整后的设计损失量如下：

Au 矿石量 11.23 万 t，Au 金属量 339.60kg，平均品位 3.02g/t。其中控制资源量(KZ)矿石量 5.39 万 t，Au 金属量 164.40kg，平均品位 3.05g/t；推断资源量(TD)矿石量 5.84 万 t，Au 金属量 175.20kg，平均品位 3.00g/t。

#### （2）采、选技术指标

依据《开发利用方案》，开采回采率为 90%，矿石贫化率为 9.7%。根据选矿试验研究结果及生产指标，推荐选矿回收率为 Au85.00%，伴生 Ag70.00%，矿山综合利用率为 77.25%。

经核实，上述指标均符合《矿产资源“三率”指标要求 第 5 部分：金、银、钨、钼、锂、锆、锑、稀土、锗》（DZ/T 0462.5-2023）相关要求，本次评估予以采用。

### 12.5 产品方案

依据《开发利用方案》，设计矿山产品方案为金精矿品位 Au38g/t。金精矿含 Ag 品位为 3.3g/t，冶炼厂不予计价，因此伴生银在销售时暂不予计价。

综上，本次评估确定矿山最终产品方案为金精矿（Au 品位 38g/t）

### 12.6 评估利用可采储量

评估利用可采储量计算公式为：

评估利用可采储量=（评估利用资源储量-设计损失量）×采矿回采率

截至评估基准日 2025 年 12 月 31 日，评估利用可采储量计算如下：

可采储量（矿石量）=（156.78-11.23）×90%=132.05（万吨）

可采储量（Au 金属量）=（4834.74-339.60）×90%=4077.16（千克）

可采储量（Ag 金属量）=（508.80-0.00）×90%=457.92（千克）

经计算，截至评估基准日，该矿评估利用可采储量为 Au 矿石量 132.05 万 t，Au 金属量 4077.16kg，平均品位 3.09g/t；伴生 Ag 金属量 457.92kg，平均地质品位 0.35g/t。

评估利用资源储量计算过程详见附表二。

### 12.7 生产规模

依据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，生产矿山(包括改扩建项目)采矿权评估生产能力可以根据采矿许可证载明的生产规模、经批准的开发利用方案、初步设计及根据矿山实际生产能力确定。

《开发利用方案》设计将生产规模由原 3 万吨/年提升至采、选矿石量 15 万吨/年；内蒙古自治区自然资源厅 2024 年 10 月 18 日颁发的“乌拉特中旗 284 东矿区金矿”采矿许可证证载生产规模为 15 万吨/年。《开发利用方案》设计生产规模与采矿许可证载明的生产规模一致，本次评估据此确定矿山生产规模为 15 万吨/年。

### 12.8 矿山服务年限

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，矿

山的服务年限计算公式如下：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—可采储量（矿石量），132.05 万吨；

A—生产规模，15.00 万吨/年·矿石；

$\rho$ —矿石贫化率，9.7%。

经计算得： $T = 132.05 \div (15.000 \times (1 - 9.7\%)) = 9.75$ （年）

根据《中国矿业权评估准则》的规定：“矿业权出让收益评估，在采用收益途径评估方法模型计算单位资源储量（可采储量）评估价值时，自然资源主管部门已明确采矿权出让期限（或有效期）的，应将采矿权出让期限（或有效期）作为评估计算的服务年限。未明确采矿权出让期限的，矿山服务年限不超过 30 年的，将矿山服务年限作为评估计算的服务年限；矿山服务年限长于 30 年的，评估计算的服务年限确定为 30 年”。

本次评估计算的矿山服务年限为 9.75 年。考虑该矿实际已建成投产，本次评估确定不考虑基建期。

综上，确定评估计算年限亦为 9.75 年。评估基准日为 2025 年 12 月 31 日，生产期自 2026 年 1 月至 2035 年 9 月。

## 12.9 产品产量、产品价格及销售收入

### 12.9.1 计算公式

据前文所述，本矿最终产品方案确定为金精矿（Au 品位 38g/t），金精矿中 Ag 品位为 3.3g/t，冶炼厂不予计价。

按矿产品设计方案，假设生产的全部矿产品全部销售且销售价格不变，则项目年销售收入的计算公式为：

年销售收入 =  $\Sigma$ （年产品的产量 × 产品不含税销售价格）= 金精矿含金量 × 金精矿含金销售价格

### 12.9.2 产品产量

正常生产年份（以 2026 年为例）

金精矿含金年产量 = 金矿石年产量 × 矿石地质品位 × (1 - 矿石贫化率) ×

选矿回收率=150000(吨)×3.09(克/吨)×(1-9.70%)×85.00%÷1000=355.49  
(千克)

### 12.9.3 销售价格

根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),在矿业权评估中,矿产品市场价格的确定应有充分的历史价格信息资料,并分析未来变动趋势,确定产品方案一致的、评估计算的服务年限内的矿产品价格。产品价格的取值依据一般包括:矿产资源开发利用方案或(预)可行性研究报告;企业的会计报表资料;市场收集的价格凭证;国家(包括有关期刊)公布、发布的价格信息。

根据《收益途径评估方法规范》(CMVS12100-2008),“产品价格应与产品方案口径一致,预测时,应充分分析市场价格历史变化趋势、规律,分析未来一定时期价格变动趋势,合理预测评估用产品价格”。产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件一般采用当地价格口径确定,可以评估基准日前3个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格;对产品价格波动较大、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确定评估用的产品价格;对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确定评估用的产品价格。

本次评估采用时间序列平滑法确定产品价格。考虑到矿山生产规模、服务年限,本次评估以2021年1月~2025年12月,评估基准日前五年(60个月)国标2号黄金Au99.95(含金≥99.95%、<99.99%)平均销售价格的加权平均值为基础确定金精矿含金(Au品位72g/t)的基准价。

评估人员根据上海黄金交易所现货交易月平均价,统计出2021年1月~2025年12月国标2号黄金加权平均月销售价格为513.85元/克。详见下表:

表 11-1 上海黄金交易所 2021 年 1 月~2025 年 12 月国标 2 号黄金 Au99.95 现货交易月平均价统计表(单位:元/克)

2021 年											
1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
387.28	376.56	362.70	370.09	384.48	378.64	376.64	371.51	370.57	368.73	374.08	368.30
2022 年											
1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
371.42	384.73	398.71	399.25	399.72	396.78	376.87	388.55	387.20	391.45	401.37	405.27

2023 年											
1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
414.36	415.14	422.55	444.07	451.76	450.99	452.06	455.11	470.35	456.94	470.49	478.91
2024 年											
1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
480.17	480.82	512.04	552.99	549.15	549.96	556.55	563.45	583.73	614.34	610.50	616.79
2025 年											
1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
634.27	678.61	699.05	772.02	772.53	778.52	774.56	455.11	470.35	456.94	470.49	478.91
<b>2021 年 1 月~2025 年 12 月五年加权平均价格：513.85 元/克。</b>											

我国金精矿含金等黄金中间产品价格实行按计价系数（含金中间产品与 Au99.95% 的国标二号黄金价格比例）方式计算。根据原冶金工业部、国家计委、中国有色金属工业总公司[1993]冶经字第 630 号《关于调整黄金中间产品价格并实行按计价系数定价的通知》，30 克/吨 ≤ 金精矿含金 < 40 克/吨时，计价系数为 77.5%。经计算，评估基准日前五个年度 Au 品位 38 克/吨的金精矿含金月平均销售价格为 398.23 元/千克（即国标 2 号黄金 Au99.95% 近五年平均价格 513.85 元/克 × 金精矿含金 Au 品位 38g/t 计价系数 77.5%）。

综上所述，本次评估确定金精矿含金(Au 品位 38g/t)的销售价格为 398.23 元/克。

#### 12.9.4 销售收入

根据上述确定的产品产量和销售价格，正常生产年份项目销售收入计算如下（以 2026 年为例）：

$$\begin{aligned}
 \text{年销售收入} &= \text{金精矿含金年产量} \times \text{金精矿含金销售价格} \\
 &= 355.49 \text{ (千克)} \times 1000 \times 398.23 \text{ (元/克)} \div 10000 \\
 &= 14156.84 \text{ (万元)}
 \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表三。

#### 12.10 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，根据原国土资源部公告 2006 年第 18 号，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及(申请)采矿权评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取 9%。

本次评估为采矿权出让收益评估，本次评估折现率取 8%。

#### 12.11 采矿权权益系数

根据《收益途径评估方法规范》（CMVS 12100-2008），采矿权权益系数是采矿权评估价值与销售收入现值之比，主要反映矿山成本水平，一般可以通过统计已评估的采矿权得到取值范围。根据《矿业权评估参数指导意见》（CMVS 30800-2008），折现率为 8% 时，金银等贵金属矿产精矿采矿权权益系数取值 6.0~8.0%。本项目评估采矿权权益系数具体取值分析如下：

该矿成因类型为中低温岩浆热液-构造充填型岩金矿，资源储量控制程度较高，矿床禀赋整体较好；矿山采用地下开采、下盘斜井开拓运输方式。主体采矿方法为留矿全面嗣后充填采矿法，局部中厚矿体采用垂直走向布置的浅孔留矿嗣后充填采矿法；该矿主矿体 1-1 号厚度变化系数为 86%，变化系数较大。矿体膨大缩小、尖灭再现明显，钻探难以完全控制矿体空间形态，增加开采规划难度；矿石自然类型为氧化岩金矿石，属易选矿石。采用“一粗三扫三精”的浮选工艺流程，开发利用工艺成熟，无选冶技术瓶颈；矿区以基岩裂隙水充水为主，富水性差、涌水量小，水文条件简单，开采疏排水难度较低。矿体顶板局部呈碎裂结构，岩体上部风化强烈、RQD 值<25%，需采取支护措施，工程地质条件中等。矿区生态环境脆弱，矿体含硫化物较高，矿坑排水存在轻微地下水污染风险，需做好环保治理；此外，矿区存在民采老采空区且部分被水淹没，开采过程中需防范突水、崩塌等地质灾害，提升了开采安全成本；矿区地处边远牧区，水资源相对匮乏，生产生活物资需外供，配套条件一般，增加了运营成本。

综合上述因素考虑，本评估项目确定该矿采矿权权益系数取值 6.5%。

### 13. 评估假设条件

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

13.1 采矿权评估以采矿许可证范围内截至评估基准日经评审的保有资源储量为基础，资源储量计算准确可靠；

13.2 评估对象地质勘查工作程度及其内外部条件等仍如现状而无重大变化；

13.3 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；

13.4 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和条件等仍如现状而无重大变化；

13.5 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；

13.6 在矿山开发收益期内有关产品价格、成本费用、税率及利率等因素在正常范围内变动；

13.7 现采矿许可证到期后，采矿权可正常延续；

13.8 无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

## 14. 评估结论

### 14.1 保有资源量出让收益评估价值

截至评估基准日，乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权范围内保有资源储量 Au 矿石量 173.50 万 t，Au 金属量 5331.5kg，平均品位 3.07g/t；伴生 Ag 金属量 636kg。评估利用可采储量为 Au 矿石量 132.05 万 t，Au 金属量 4077.16kg，平均品位 3.09g/t；伴生 Ag 金属量 457.92kg，平均地质品位 0.35g/t。

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象及市场情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和参数，经认真估算，确定“乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权”（截至评估基准日保有资源量）出让收益评估价值为人民币 **6073.68 万元**，大写陆仟零柒拾叁万陆仟捌佰元整。

经计算，Au 金属评估单价为 14896.83 元/千克·可采储量（6073.68 万元 ÷ 4077.16 千克）。

### 14.2 自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量

根据现有资料显示，乌拉特中旗 284 东矿区金矿矿山 2011 年初次取得采矿证，期间矿山一直处于生产建设阶段。于 2021 年 8 月 24 日对矿山进行了施工验收，同年 9 月份首次取得安全生产许可证。

根据《2023 年储量年报》，该矿截至 2023 年 12 月 31 日历年动用资源量如下：

2011 年初次取得采矿证，2011 年之前矿山未动用资源量。

2011 年至 2021 年 12 月 31 日，矿山动用 Au 矿石量 1.375 万吨，金属量 51.40kg，平均品位为 3.61g/t，其中控制资源量（KZ）矿石量为 1.30 万吨，

Au 金属量 48.75kg，平均品位为 3.74g/t，推断资源量（TD）：Au 矿石量为 0.075 万吨，Au 金属量 2.65kg，平均品位为 3.49g/t。银未消耗。

2022 年度，矿山动用 Au 矿石量 3.19 万吨，金属量 115.90kg，平均品位为 3.61g/t，其中控制资源量（KZ）矿石量为 1.57 万吨，Au 金属量 58.88kg，平均品位为 3.74g/t；推断资源量（TD）矿石量为 1.62 万吨，Au 金属量 57.02kg，平均品位为 3.49g/t。银未消耗。

2023 年度共动用 Au 矿石量 1.35 万吨，金属量 35.86kg，平均品位为 2.66g/t，其中控制资源量（KZ）矿石量为 0.61 万吨，Au 金属量 17.27kg，平均品位为 2.85g/t；推断资源量（TD）矿石量为 0.74 万吨，Au 金属量 18.59kg，平均品位为 2.51g/t。银未消耗。

表 11-2 截至 2023 年 12 月 31 日历年动用资源量一览表

矿种	资源量类型	2011 年以前 动用资源量		2011 年-2021 年 动用资源量		2022 年度 动用资源量		2023 年度 动用资源量	
		矿石量 (吨)	金属量 (千克)	矿石量 (万吨)	金属量 (千克)	矿石量 (万吨)	金属量 (千克)	矿石量 (万吨)	金属量 (千克)
岩金	控制资源量 (KZ)	0.00	0.00	1.30	48.75	1.57	58.88	0.61	17.27
	推断资源量 (TD)	0.00	0.00	0.08	2.65	1.62	57.02	0.74	18.59
	合计 (KZ+TD)	0.00	0.00	1.38	51.40	3.19	115.90	1.35	35.86
伴生银	推断资源量 (TD)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

本次委托评估对象为该采矿权自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量，由于未收集到矿山 2023 年 1 月-2023 年 4 月实际开采动用资源量数据，本次评估依据《2023 年储量年报》测算的 2023 年 1 月-2023 年 12 月矿山动用资源量，按均衡生产原则，计算得出 2023 年 1 月-2023 年 4 月矿山动用资源量如下：

2023 年 1 月-2023 年 4 月，动用 Au 矿石量 0.45 万吨，金属量 11.95kg，平均品位为 2.66g/t，其中控制资源量（KZ）矿石量为 2033.33 吨，Au 金属量 5.76kg，平均品位为 2.83g/t；推断资源量（TD）矿石量为 2466.67 吨，Au 金属量 6.20kg，平均品位为 2.51g/t。银未消耗。

综上所述，自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日采矿权范围内共动用资源量：Au 矿石量 50150.00 吨，金属量 179.25kg，平均品位为 3.57g/t。其中控制资源量（KZ）矿石量为 30733.33 吨，Au 金属量 113.39，平均品位为

3.69g/t; 推断资源量 (TD) 矿石量为 19416.67 吨, Au 金属量 65.87kg, 平均品位为 3.39g/t。银未消耗。

据前文所述, 依据《开发利用方案》控制资源量 (KZ) 可信度系数取 1.0, 全部参与设计利用; 推断资源量 (TD) 可信度系数取 0.8; 开采回采率为 90%。

经计算得, 自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量对应的可采储量如下 (详见表 11-3):

累计动用 Au 矿石量可采储量 41640.00 吨, 金属量 149.47kg, 平均品位为 3.59g/t。银未消耗。

表 11-3 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源储量

矿种	资源量类型	2006-2023 年 4 月 已动用资源量-调整前			可信度 系数	2006-2023 年 4 月 已动用资源量-调整后			开采 回采率	2006-2023 年 4 月已动用 资源量对应的可采储量		
		矿石量 (吨)	金属量 (千克)	品位 (克/吨)		矿石量 (吨)	金属量 (千克)	品位 (克/吨)		矿石量 (吨)	金属量 (千克)	品位 (克/吨)
金	控制 资源量 (KZ)	30733.33	113.39	3.69	1.0	30733.33	113.4	3.69	90%	27660.00	102.05	3.69
	推断 资源量 (TD)	19416.67	65.87	3.39	0.8	15533.33	52.7	3.39		13980.00	47.42	3.39
	合计 (KZ+TD)	50150.00	179.25	3.57		46266.67	166.1	3.59		41640.00	149.47	3.59
伴生 银	推断 资源量 (TD)	0.00	0.00		0.8	0.00	0.00			0.00	0.00	

### 14.3 自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量出让收益评估价值

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》, 自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量出让收益按下列公式计算。

已动用资源量出让收益评估值=评估结果÷评估结果对应的可采储量×已动用可采储量

$$=6073.68 \text{ 万元} \div 4077.16 \text{ 千克} \times 149.47 \text{ 千克}$$

$$=222.67 \text{ (万元)}$$

经评定估算, 确定矿区范围内自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量出让收益评估价值为人民币 222.67 万元, 大写贰佰贰拾贰万陆仟柒佰元整。

### 14.3 出让收益市场基准价核算

依据《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》(内国土资字〔2018〕617 号), 矿种金(岩金矿)矿体平均厚度 $\geq 0.8$ 米,  $3.5\text{g/t} \leq \text{Au} < 4.5\text{g/t}$  采矿权出让收益市场基准价为 8000 元/千克·金属(可采储量)。

计算得, 乌拉特中旗 284 东矿区金矿采矿权自 2006 年 12 月 31 日至 2023 年 4 月 30 日已动用资源量出让收益基准价为 119.58 万元(8000 元/千克 $\times$ 149.47 千克 $\div$ 10000), 即本次采矿权出让收益评估值高于上述采矿权出让收益市场基准价。

## 15. 评估有关问题的说明

### 15.1 评估结果有效期

根据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》规定, 本评估项目的结论使用有效期为自评估基准日起一年。如超过评估结论使用有效期使用本评估报告, 本公司对其使用后果不承担任何责任。

### 15.2 评估报告的使用限制

15.2.1 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

15.2.2 本评估报告仅供评估委托人了解评估的有关事宜之用。正确理解并合理使用评估报告是评估委托人和相关当事方的责任。评估报告的所有权归评估委托人所有。

15.2.3 除法律法规规定以及相关当事方另有约定外, 未征得本项目矿业权评估师及本评估机构同意, 评估报告的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人, 也不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

### 15.3 特别事项说明

15.3.1 本次评估结果是在独立、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矿权人之间无任何利害关系。

15.3.2 本次评估工作中评估委托人所提供的有关文件材料(包括权属证明、储量核实报告、开发利用方案、历年储量年报等)是编制本报告的基础, 相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

15.3.3 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托人及矿权人未做特殊说明而评估人员已履行评估程序仍无法获知的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

15.3.4 评估结果是根据现有的、有限的评估资料得出，依据其他资料（或信息）可能会得出不同于本评估结果的结果。

15.3.5 本评估报告在使用时，应符合国家、自治区、巴彦淖尔市有关政策及相关法律规定，评估机构不承担因报告误用而产生的法律后果，提请委托人注意评估报告的使用范围。

15.3.6 依据《矿业权评估参数确定指导意见》(CMVS30800-2008),不论采用何种方式确定的矿产品市场价格，其结果均视为对未来矿产品市场价格的判断结果。若未来矿产品价格与本次评估确定的矿产品价格差异较大，应重新进行评估。

15.3.7 本评估报告含有若干附件，附件构成本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。

15.3.8 报告中所涉及的计算过程一般精确到小数点后两位，评估附表中为保证计算准确性，采用无限循环小数计算。报告中主要技术、经济指标仅用来说明评估估算的方法及过程，若手算验证与所列示结果（个位尾数、小数点后尾数）存在部分误差均是由多级进位精度造成，并不影响评估结果计算的准确性，报告中各列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

15.3.9 本评估报告经本评估机构法定代表人、矿业权评估师（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。

#### **15.4 免责声明**

本公司只对本项目评估结论本身是否合乎职业规范要求负责，而不对涉及该探矿权的经济行为定价决策负责。本项目评估结论是根据本项目特定的评估目的而做出的内蒙古乌拉特中旗阿里格敖包一带金矿详查探矿权退出内蒙古乌拉特中旗叉枝圆柏自然保护区补偿价值参考意见，报告中所述观点是基于委托人和相关当事人提供资料及评估人员收集的公开市场信息，本公司对委托人所提供的信息中的任何错误或遗漏不承担责任，并对由此引起的投资或其他财务决定或行为导致的任何后果也不承担责任。

16. 评估报告提交日期

评估报告提交日期为 2026 年 3 月 9 日。

17. 评估责任人

法定代表人:


项目负责人:


矿业权评估师

报告复核人:


矿业权评估师

内蒙古升恒造价资产评估有限公司

二〇二六年三月九日



附表一

乌拉特中旗284东矿区金矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：巴彦淖尔市自然资源局

评估基准日：2025年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生产期											
				2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年 1-4月		
1	年销售收入	万元	138010.10	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	10598.58
2	折现系数(8%)			0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002	0.4722		
3	销售收入现值	万元	93441.24	13108.18	12137.20	11238.15	10405.70	9634.90	8921.21	8260.38	7648.50	7081.94	5005.08		
4	采矿权权益系数		6.5%												
5	采矿权出让收益评估值	万元	6073.68												

评估机构：内蒙古开恒造价资产评估有限公司

复核人：牛欢

制表人：高科



附表二

乌拉特中旗284东矿区金矿采矿权出让收益评估资源储量估算表

评估委托人：巴彦淖尔市自然资源局

评估基准日：2025年12月31日

单位：万吨

矿种	资源量类型	截至评估基准日 采矿权范围内保有资源量			可信度系数	评估利用资源储量			设计损失量-调整后 (保安矿柱压覆资源量)			开采 回采率	评估利用可采储量			生产 规模 (万吨/年)	矿山 服务 年限 (年)	评估 计算 年限 (年)	
		矿石量 (万吨)	金(Au)、 银(Ag) 金属量 (千克)	品位 (克/吨)		矿石量 (万吨)	金(Au)、 银(Ag) 金属量 (千克)	品位 (克/吨)	矿石量 (万吨)	金(Au)、 银(Ag) 金属量 (千克)	品位 (克/吨)		矿石量 (万吨)	金(Au)、 银(Ag) 金属量 (千克)	品位 (克/吨)				
岩金	控制资源量 (KZ)	89.90	2847.30	3.2	1.0	89.90	2847.30	3.17	5.39	164.40	3.05	76.06	2414.61	3.17	90%	15.00	9.75	9.75	
	推断资源量 (TD)	83.60	2484.30	3.0	0.8	66.88	1987.44	2.97	5.84	175.20	3.00	55.98	1662.55	2.97		9.7%			
	合计 (控制+推断)	173.50	5331.60	3.1		156.78	4834.74	3.08	11.23	339.60	3.02	132.05	4077.16	3.09					
伴生银	推断资源量 (TD)	21.22	636.00	3.0	0.8		508.80	0.32					457.92	0.35					

评估机构：内蒙古升恒造价资产评估有限公司

复核人：牛欢

制表人：高科



附表三

乌拉特中旗284东矿区金矿采矿权出让收益评估销售收入估算表

评估委托人：巴彦淖尔市自然资源局

评估基准日：2025年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	生产期												
				2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年 1-9月			
1	生产负荷			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	原矿产量	万吨	146.23	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	11.23
3	金(Au)地质品位	克/吨		3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09	3.09
4	矿石贫化率	%		9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70	9.70
5	金(Au)选矿回收率	%		85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00
6	金精矿(含Au38g/t)产量	千克	91199.68	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	9355.10	7003.74
7	金精矿含Au金属量	千克	3465.59	355.49	355.49	355.49	355.49	355.49	355.49	355.49	355.49	355.49	355.49	355.49	355.49	266.14
8	金精矿含Au销售价格	元/克		398.23	398.23	398.23	398.23	398.23	398.23	398.23	398.23	398.23	398.23	398.23	398.23	398.23
9	金精矿销售收入	万元	138010.10	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	14156.84	10598.58



评估机构：内蒙古升恒置价资产评估有限公司

复核人：牛欢

制表人：高科