

赤峰莜棚矿业有限责任公司金矿（伴生银）  
采矿权出让收益评估报告

山连山矿权评报字[2023]003号

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司

二〇二三年二月五日



**中国矿业权评估师协会**  
**评估报告统一编码回执单**



报告编码:1105320230201043953

评估委托方: 赤峰市自然资源局  
评估机构名称: 北京山连山矿业开发咨询有限责任公司  
评估报告名称: 赤峰堃翔矿业有限责任公司金矿(伴生银)采矿权出让收益评估报告  
报告内部编号: 山连山矿权评报字[2023]003号  
评 估 值: 66.25(万元)  
报告签字人: 刘和发(矿业权评估师)  
王如钢(矿业权评估师)

说明:

- 1、二维码及报告编码相关信息应与中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统内存档资料保持一致;
- 2、本评估报告统一编码回执单仅证明矿业权评估报告已在中国矿业权评估师协会评估报告统一编码管理系统进行了编码及存档,不能作为评估机构和签字评估师免除相关法律责任的依据;
- 3、在出具正式报告时,本评估报告统一编码回执单应列装在报告的封面或扉页位置。



## 赤峰堃期矿业有限责任公司金矿（伴生银） 采矿权出让收益评估报告

### 摘 要

山连山矿权评报字[2023]003号

提示：“以下内容摘自评估报告，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读评估报告全文。”

**评估对象：**赤峰堃期矿业有限责任公司金矿（伴生银）采矿权。

**评估委托人：**赤峰市自然资源局。

**采矿权申请人：**赤峰堃期矿业有限责任公司。

**评估机构：**北京山连山矿业开发咨询有限责任公司。

**评估目的：**因赤峰堃期矿业有限责任公司申请办理赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权延续登记之事宜，根据国家现行法律法规及内蒙古自治区有关规定，需对该采矿权进行整体评估确定该矿（伴生银）采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而提供赤峰堃期矿业有限责任公司金矿（伴生银）采矿权出让收益评估价值参考意见。

**评估基准日：**2022年12月31日（储量估算基准日2006年12月31日）。

**评估方法：**收入权益法。

**评估主要参数：**参与评估的保有资源储量为截止2006年12月31日保有资源储量（122b+333）矿石量440311.02吨，金金属量2988.94千克、平均品位Au6.79g/t，伴生银（333）银金属量7.26吨、平均品位Ag16.50g/t；其中，需处置采矿权出让收益的伴生银出让收益评估利用资源储量为截止2006年12月31日保有资源储量（333）银金属量7260千克（即7.26吨）、平均品位Ag16.50g/t。**评估利用资源储量（调整后）**矿石量422038.70吨，金金属量2876.36千克、平均品位Au6.82g/t，伴生银金属量6963.64千克、平均品位Ag16.50g/t；采矿回采率90%，矿石贫化率10%；**评估利用可采储量**矿石量37.98万吨，金金属量2588.72千克、平均品位Au6.82g/t，伴生银金属量6267.28千克、平均品位


Ag16.50g/t; 采出矿石即入选原矿品位 Au6.14g/t、Ag14.85g/t, 金精矿品位: 含金 Au90.02g/t、含银 Ag192.11g/t, 选矿回收率 Au85%、Ag75%; 采选处理原矿生产规模 3.00 万吨/年; 矿山服务年限、评估计算服务年限及评估计算年限 14.07 年; 产品方案为金精矿 (含金 Au90.02g/t、含银 Ag192.11g/t); 金精矿含金价格 327.45 元/克 (免税), 金精矿含银不含税价格 3197.72 元/千克 (含税价 3613.42 元/千克); 采矿权权益系数精矿 7.5%; 折现率 8%。



**评估结果:** 经评估人员现场调查和当地市场分析, 按照采矿权评估的原则和程序, 选取适当的评估方法和评估参数, 经过认真计算, 确定赤峰堃期矿业有限责任公司金矿 [截止 2006 年 12 月 31 日保有资源储量 (122b+333) 矿石量 440311.02 吨、金金属量 2988.94 千克、伴生银 (333) 银金属量 7260 千克即可采储量矿石量 37.98 万吨、金金属量 2588.72 千克、伴生银金属量 6267.28 千克] 采矿权在评估基准日 2022 年 12 月 31 日所表现的评估价值为人民币 **3244.96 万元**, 大写人民币叁仟贰佰肆拾肆万玖仟陆佰元整; 赤峰堃期矿业有限责任公司金矿 (伴生银) [截止 2006 年 12 月 31 日保有资源储量 (122b+333) 矿石量 440311.02 吨、伴生银 (333) 银金属量 7260 千克即可采储量矿石量 37.98 万吨、伴生银金属量 6267.28 千克] 采矿权出让收益评估价值为人民币 **66.25 万元**, 大写人民币陆拾陆万贰仟伍佰元整。


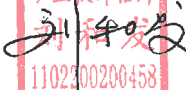
**采矿权出让收益市场基准价计算结果:** 根据《内蒙古自治区国土资源厅关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》(内国土资字〔2018〕617 号), 该矿伴生银矿 (原生矿、Ag 品位 < 80g/t) 采矿权出让收益市场基准 (单) 价按可采储量 20 元/千克银金属量、伴生银调整系数 0.5。因此, 赤峰堃期矿业有限责任公司金矿 (伴生银) [截止 2006 年 12 月 31 日保有资源储量 (122b+333) 矿石量 440311.02 吨、伴生银 (333) 银金属量 7260 千克即可采储量矿石量 37.98 万吨、伴生银金属量 6267.28 千克] 采矿权出让收益市场基准价为人民币 **6.27 万元** (即 6267.28 千克 × 20 元/千克 × 0.5) (小于本次采矿权出让收益评估价值 66.25 万元)。

(本页以下空白)

(本页无正文)

法定代表人：刘和发 

项目负责人：王如钢  

报告复核人：刘和发  

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司



# 目 录

## 评估报告摘要

## 评估报告正文

一、评估机构.....	1
二、评估委托人、采矿权申请人和采矿权有偿处置情况.....	1
三、评估目的.....	4
四、评估对象和评估范围.....	4
五、评估基准日.....	5
六、评估原则.....	5
七、评估依据.....	5
八、采矿权概况.....	7
九、评估实施过程.....	15
十、评估方法.....	16
十一、评估参数的确定.....	17
十二、评估假设.....	23
十三、评估结论.....	23
十四、评估基准日期后调整事项说明.....	25
十五、特别事项说明.....	25
十六、评估报告使用限制.....	25
十七、评估报告日.....	26
十八、评估机构和评估人员.....	27

## 评估报告附表

附表一 赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权评估价值计算表

附表二 赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权评估可采储量估算表

## 评估报告附件

附件一 赤峰市自然资源局赤自然资矿评合字〔2021〕第 68 号《矿业权出让收益评估合同》

附件二 喀喇沁旗自然资源局喀自然资发〔2023〕9 号《关于对内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟一七分二矿区金矿新增伴生银出让收益进行评估的申请》

附件三 赤峰堃期矿业有限责任公司营业执照（正本）

附件四 赤峰堃期矿业有限责任公司 C1500002011014120107038《采矿许可证》（正本）及矿区拐点坐标查询资料

附件五 内蒙古自治区国土资源厅内国土资储备字[2008]237 号《关于〈内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》

附件六 北京中矿联咨询中心中矿蒙储评字[2008]207号《〈内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》

附件七 赤峰兴源矿业技术咨询服务有限责任公司2008年10月编制的《内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告》

附件八 内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组内矿审字[2009]027号《〈内蒙古自治区赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》

附件九 内蒙古元博工程设计咨询有限公司2009年3月编制的《内蒙古自治区赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源开发利用方案》（部分）

附件十 内蒙古自治区国土资源厅内国土探备[2012]002号《探矿权评估报告备案证明》

附件十一 内蒙古科瑞资产评估有限公司内科瑞矿评字（2011）第0928号《赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权（拟处置其探矿权）价值评估报告》

附件十二 赤峰堃期矿业有限责任公司金矿探矿权价款缴纳收据

附件十三 赤峰北方地质勘查测绘有限公司2015年12月编制的《赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源储量2015年度检测报告》

附件十四 《矿业权评估机构及评估师承诺书》以及评估人员自述材料

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 签字矿业权评估师资格证书及执业登记证书



## 赤峰堃棚矿业有限责任公司金矿（伴生银） 采矿权出让收益评估报告

山连山矿权评报字[2023]003号

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司接受赤峰市自然资源局的委托，根据国家有关出让采矿权评估的规定，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照公认的评估方法，对赤峰堃棚矿业有限责任公司金矿（伴生银）采矿权价值进行了评估。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实地调研、收集资料和评定估算，对委托评估采矿权在 2022 年 12 月 31 日所表现的市场价值做出了公允反映。现将评估情况报告如下：

### 一、评估机构

评估机构名称：北京山连山矿业开发咨询有限责任公司

注册地址：北京市西四羊肉胡同 30 号地质礼堂后楼三层

法定代表人：刘和发

营业执照统一社会信用代码：91110102735091759T

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]024号

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司成立于 2002 年 1 月，系根据国办发[2000]51 号文件的规定由具有资格的出资人发起设立的有限责任公司形式的中介咨询服务机构。经营范围包括：技术开发、转让、咨询、培训、服务；市场调查；电脑图文设计、制作；会议服务；探矿权和采矿权评估；代为办理申请勘查许可证、采矿许可证手续；代为办理申请地质勘查资格证手续；提供申请勘查许可证、采矿许可证和地质勘查资格证的业务咨询。

### 二、评估委托人、采矿权申请人和采矿权有偿处置情况

本次评估委托人为赤峰市自然资源局。

采矿权申请人为赤峰堃棚矿业有限责任公司，矿山名称为赤峰堃棚矿业有限责任公司金矿（以下简称“堃棚矿业公司金矿”）。

赤峰堃棚矿业有限责任公司金矿为生产矿山，由原赤峰堃棚矿业有限责任公司金矿雁池沟采区和赤峰堃棚矿业有限责任公司金矿七分二采区两个独立的采矿权合并而来。内蒙古自治区国土资源厅于 2008 年 10 月 24 日为赤峰堃棚矿业有限责任公司金矿颁发《采矿许可证》，证号 1500000820518，矿区面积 1.7052km<sup>2</sup>。包括两个采区，一采区即雁池沟采

区，二采区即七分二采区。

内蒙古自治区喀喇沁旗官营子金矿 1990 年 11 月提交了《内蒙古自治区喀喇沁旗官营子乡雁池沟金矿床 I 号脉勘探地质报告》，提交 C+D 级资源储量矿石量 27310 吨，金金属量 648.52kg，平均品位  $Au23.75g/t$ 。内蒙古自治区地质矿产局及内蒙古自治区黄金管理局于 1990 年 12 月 25 日以内黄局文生管字(90)34 号文审查批准该报告。该矿一采区（即雁池沟采区）范围占用了该报告提交的部分金矿资源储量。

内蒙古自治区有色地质勘查局 108 队 1999 年 1 月编制了《内蒙古自治区赤峰市喀喇沁旗七分二金矿床 I-1 号矿体储量说明书》，提交 D 级资源储量矿石量 2739 吨，金金属量 104.72kg，平均品位  $Au38.23g/t$ 。内蒙古自治区矿产资源委员会办公室于 1999 年 7 月 9 日以内资办审字(1999)5 号文审查批准该储量说明书。该矿二采区（即七分二采区）范围占用了该储量说明书提交的部分金矿资源储量。

2008 年，该矿委托赤峰兴源矿业技术咨询服务有限责任公司进行了资源储量核实工作，于 2008 年 10 月提交了《内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告》，截止 2006 年 12 月 31 日，该矿累计查明资源储量（122b+333）矿石量 509314.68 吨，金金属量 3491.70 千克；累计消耗资源储量（122b+333）矿石量 69003.66 吨，金金属量 502.76 千克；保有资源储量（122b+333）矿石量 440311.02 吨，金金属量 2988.94 千克，平均品位  $Au6.79g/t$ 。伴生银新增查明资源储量（333）银金属量 7.91 吨（矿石量 47.93 万吨），保有资源储量（333）银金属量 7.26 吨（矿石量 44.03 万吨），平均品位  $Ag16.50g/t$ 。内蒙古自治区国土资源厅以内国土资储备字[2008]237 号文评审备案。

根据该储量核实报告，该矿矿区范围内截止 2006 年 12 月 31 日占用原国家出资地质报告（勘探地质报告及储量说明书）查明资源储量（122b+333）矿石量 27143.83 吨、金金属量 199.58 千克已全部开采消耗，保有资源储量即为采矿权人出资勘查新增资源储量（122b+333）矿石量 440311.028 吨，金金属量 2988.94 千克，伴生银（333）金属量 7.26 吨。

### ● 矿业权价款评估及处置情况

2011 年 8 月 20 日，内蒙古科瑞资产评估有限公司受赤峰市国土资源局的委托对赤峰堃期矿业有限责任公司金矿进行采矿权价款评估，于 2011 年 9 月 28 日出具了《赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权（拟处置其探矿权）价值评估报告》〔内科瑞矿评字（2011）第 0928 号〕，评估范围即该矿矿区范围（面积 1.7052km<sup>2</sup>、开采标高 1080~700m），评估基准日为 2011 年 7 月 31 日，评估方法为勘查成本效用法，采矿权（拟处置其探矿权）评估价值（价款）37.89 万元。内蒙古自治区国土资源厅以内国土探备[2012]002 号《探矿权评估报告备案证明》对该评估报告进行备案。该矿于 2012 年 2 月 4 日缴纳了该价款。

**注：**根据内蒙古自治区国土资源信息院内国土资信矿核〔2011〕361 号《关于采矿权范围内矿产勘查情况核实报告》和赤峰市国土资源局的《证明》，《内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告》为采矿权人出资形成的地质成果，不属于国家出资勘查形成的地质成果；而国家出资形成的地质成果资料在该矿矿区范围内未提交金矿资源储量。因此，赤峰市国土资源局委托评估了该矿（国家出资形成地质成果资料）探矿权价值（价款）。

考虑到该矿截止 2006 年 12 月 31 日已全部开采消耗的原国家出资地质报告（勘探地

质报告及储量说明书）查明资源储量矿种为金矿，且 2011 年矿业权价款评估确定有关勘查工作量原则时设定该“拟处置其探矿权”的勘查矿种为金矿，因此，该矿已缴纳的国家出资形成地质成果资料探矿权价款即为补缴的金矿采矿权价款。

受赤峰市自然资源局委托，北京山连山矿业开发咨询有限责任公司依据赤自然资矿评合字〔2021〕第 68 号《矿业权出让收益评估合同书》对该矿采矿权出让收益进行了评估，于 2021 年 11 月 23 日出具了山连山矿权评报字[2021]150 号《赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权出让收益评估报告》，评估基准日为 2021 年 10 月 31 日，采矿权出让收益评估利用资源储量即为采矿权人出资勘查新增资源储量也即截止 2006 年 12 月 31 日保有资源储量（122b+333）矿石量 440311.02 吨、金金属量 2988.94 千克、伴生银（333）金属量 7.26 吨（该矿自 2008 年 10 月储量核实之后未重新编制储量核实报告），采矿权出让收益评估价值 2979.34 万元。赤峰市自然资源局自 2021 年 11 月 29 日至 2021 年 12 月 10 日公示无异议后，于 2021 年 12 月 13 日公开并出具了赤自然收益使用〔2021〕32 号《矿业权出让收益评估报告使用证明》。采矿权申请人未在评估结论使用有效期内（自评估报告公开日 2021 年 12 月 13 日起一年）缴纳该采矿权出让收益。

按喀喇沁旗自然资源局意见，内蒙古科瑞资产评估有限公司 2011 年 9 月 28 日出具的《赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权（拟处置其探矿权）价值评估报告》〔内科瑞矿评字（2011）第 0928 号〕确定的采矿权（拟处置其探矿权）评估价值（价款）37.89 万元（内国土探备[2012]002 号）是该矿金矿矿业权价款，该矿伴生银矿为新增矿种，故于 2023 年 1 月 13 日以喀自然资发〔2023〕9 号《关于对内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟一七分二矿区金矿新增伴生银出让收益进行评估的申请》，要求对内国土资储备字[2008]237 号文评审备案的赤峰堃期矿业有限责任公司金矿截止 2006 年 12 月 31 日伴生银（333）银金属量 7.91 吨进行采矿权出让收益评估。〔注：根据《内蒙古财政厅 国土资源厅关于印发〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）〉的通知》（内财非税规〔2017〕24 号），采矿权出让收益有偿处置的保有（剩余）资源储量估算基准日为 2006 年 12 月 31 日，因此，需进行采矿权出让收益评估的伴生银资源储量应为截止 2006 年 12 月 31 日伴生银保有（333）金属量 7.26 吨。〕

依据《内蒙古自治区财政厅、国土资源厅关于印发〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）〉的通知》（内财非税规〔2017〕24 号）、《内蒙古自治区财政厅 自然资源厅关于修订〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）〉的通知》（内财综〔2019〕989 号）、内蒙古自治区自然资源厅《关于进一步明确矿业权出让收益处置原则相关事宜的通知》（内自然资字〔2022〕341 号）及《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35 号）的规定，以及喀喇沁旗自然资源局喀自然资发〔2023〕9 号《关于对内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟一七分二矿区金矿新增伴生银出让收益进行评估的申请》，赤峰堃期矿业有限责任公司金矿截止 2006 年 12 月 31 日伴生银保有资源储量（122b+333）矿石量 440311.02 吨、伴生银（333）银金属量 7260 千克需要进行采矿权出让收益评估和有偿处置。

### 三、评估目的

因赤峰堃期矿业有限责任公司申请办理赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权延续登记之事宜，根据国家现行法律法规及内蒙古自治区有关规定，需确定该矿采矿权出让收益。本次评估即为实现上述目的而提供赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权出让收益评估价值参考意见。

### 四、评估对象和评估范围

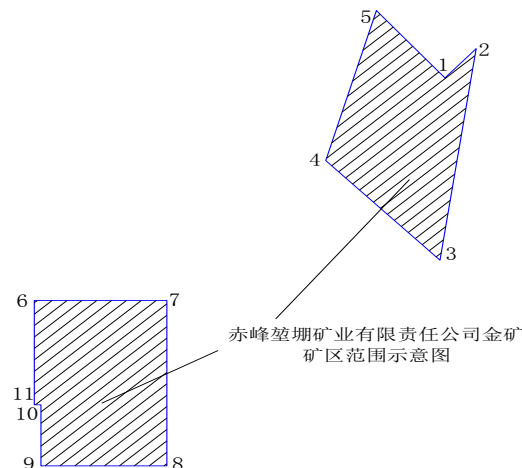
本次评估对象为赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权。

根据内蒙古自治区自然资源厅 2018 年 9 月 18 日颁发的 C1500002011014120107038 号《采矿许可证》，采矿权人为赤峰堃期矿业有限责任公司，矿山名称为赤峰堃期矿业有限责任公司金矿，地下开采金矿，矿区范围由 11 个拐点圈定（拐点坐标见下表、下图），矿区面积 1.7052 平方公里，开采深度由 1080 米至 700 米标高，有效期限贰年自 2018 年 10 月 24 日至 2020 年 10 月 24 日。采矿许可证已申请延续（未提供延续后的采矿许可证）。

赤峰堃期矿业公司金矿矿区范围拐点坐标表

点号	2000 国家大地坐标系 (3°带)		1980 西安坐标系 (3°带)		1954 北京坐标系 (3°带)	
	X	Y	X	Y	X	Y
一区（一采区即雁池沟采区）（开采标高：1080~750m）						
1	4642608.34	40412342.28	4642612.92	40412224.22	4642650.00	40412280.00
2	4642838.34	40412530.28	4642842.92	40412412.22	4642880.00	40412468.00
3	4641788.32	40412312.28	4641179.90	40412194.22	4641830.00	40412250.00
4	4641958.32	40411622.27	4641962.90	40411504.21	4642000.00	40411560.00
5	4643138.34	40411928.26	4643142.92	40411810.21	4643180.00	40411866.00
二区（二采区即七分二采区）（开采标高：1066~700m）						
6	4640858.29	40409862.24	4640862.88	40409744.19	4640900.00	40409800.00
7	4640858.29	40410662.25	4640862.88	40410544.20	4640900.00	40410600.00
8	4639558.28	40410662.27	4639562.87	40410544.21	4639600.00	40410600.00
9	4639558.27	40409902.25	4639562.86	40409784.20	4639600.00	40409840.00
10	4640038.28	40409902.25	4640042.87	40409784.20	4640080.00	40409840.00
11	4640038.28	40409862.25	4640042.87	40409744.20	4640080.00	40409800.00

注：矿区范围拐点坐标由《全国矿业权人勘查开采信息公示系统》中赤峰堃期矿业有限责任公司金矿基本信息中获得，最新《采矿许可证》有效期限自 2020 年 10 月 24 日至 2022 年 10 月 24 日。



根据 2008 年 10 月编制的《内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告》和 2009 年 3 月编制的《内蒙古自治区赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源开发利用方案》，该矿资源储量估算范围及设计范围均在该矿矿区范围内。

根据赤峰市自然资源局赤自然资矿评合字〔2021〕第 68 号《矿业权出让收益评估合同》，本次评估评估范围即为上述《采矿许可证》载明矿区范围。

截止评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

## 五、评估基准日

本项目评估基准日是 2022 年 12 月 31 日。一切取价标准均为评估基准日有效的价格标准，评估价值为 2022 年 12 月 31 日的时点有效价值。

选取 2022 年 12 月 31 日作为评估基准日，一是该时点距评估委托日未超过时限；二是考虑该日期为月末且距离评估日期较近，便于评估委托人及采矿权申请人准备评估资料及矿业权评估师合理选择评估参数。

## 六、评估原则

1. 遵循独立性原则、客观性原则和公正性原则的工作原则；
2. 遵循预期收益原则、替代原则和贡献原则等经济（技术处理）原则；
3. 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；
4. 尊重地质规律及资源经济规律原则；
5. 遵守矿产资源勘查开发规范和会计准则原则。

## 七、评估依据

评估依据包括法律法规及行业标准依据、经济行为依据、矿业权权属依据、评估参数选取依据等，具体如下：

### （一）法律法规及行业标准依据

1. 2016 年 7 月 2 日颁布的《中华人民共和国资产评估法》；
2. 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》；
3. 国务院 1998 年第 241 号令发布、2014 年第 653 号令修改的《矿产资源开采登记管理办法》；
4. 国务院国发〔2017〕29 号文印发的《矿产资源权益金制度改革方案》；
5. 财政部、国土资源部财综〔2017〕35 号《财政部 国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》；
6. 内蒙古自治区财政厅、国土资源厅内财非税规〔2017〕24 号《内蒙古自治区财政厅、国土资源厅关于印发〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）〉的通知》及内蒙古自治区财政厅、自然资源厅内财综〔2019〕989 号《内蒙古自治区财政厅自然资源厅关于修订〈内蒙古自治区矿业权出让收益征收管理实施办法（试行）〉的通知》；
7. 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）》；

8. 内蒙古自治区自然资源厅内自然资字〔2020〕423号《关于内蒙古自治区矿业权出让收益评估管理工作有关事宜的通知》;
9. 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》;
10. 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》;
11. 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(CMVS 00001-2008)》、《矿业权评估程序规范(CMVS 11000-2008)》、《矿业权评估业务约定书规范(CMVS 11100-2008)》、《矿业权评估报告编制规范(CMVS 11400-2008)》、《收益途径评估方法规范(CMVS 12100-2008)》、《确定评估基准日指导意见(CMVS 30200-2008)》;
12. 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(CMVS 30800-2008)》;
13. 中国矿业权评估师协会公告2010年第5号发布的《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS 30300-2010)》;
14. 中国矿业权评估师协会公告2017年第3号发布的《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》;
15. 国家质量技术监督局发布的《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999);
16. 中国矿业权评估师协会2007年第1号公告发布的《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》;
17. 国家质量监督检验检疫总局发布的《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2002);
18. 国土资源部发布的《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T 0205-2002)。

## (二) 经济行为、矿业权权属及评估参数选取依据等

1. 赤峰市自然资源局赤自然资矿评合字〔2021〕第68号《矿业权出让收益评估合同》;
2. 喀喇沁旗自然资源局喀自然资发〔2023〕9号《关于对内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟一七分二矿区金矿新增伴生银出让收益进行评估的申请》;
3. 赤峰堃期矿业有限责任公司营业执照(正本);
4. 赤峰堃期矿业有限责任公司C1500002011014120107038《采矿许可证》(正本)及矿业权公示系统查询坐标资料;
5. 内蒙古自治区自然资源厅内国土资储备字[2008]237号《关于〈内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》;
6. 北京中矿联咨询中心中矿蒙储评字[2008]207号《〈内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》;
7. 赤峰兴源矿业技术咨询服务有限责任公司2008年10月编制的《内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告》;
8. 内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组内矿审字[2009]027号《〈内蒙古自

治区赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源开发利用方案》审查意见书》;

9. 内蒙古元博工程设计咨询有限公司 2009 年 3 月编制的《内蒙古自治区赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源开发利用方案》;

10. 内蒙古自治区国土资源厅内国土探备 [2012]002 号《探矿权评估报告备案证明》;

11. 内蒙古科瑞资产评估有限公司内科瑞矿评字(2011)第 0928 号《赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权(拟处置其探矿权)价值评估报告》;

12. 赤峰堃期矿业有限责任公司金矿探矿权价款缴纳收据;

13. 赤峰北方地质勘查测绘有限公司 2015 年 12 月编制的《赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源储量 2015 年度检测报告》;

14. 其他。

## 八、采矿权概况

### (一) 矿区位置交通及自然经济地理

矿区位于内蒙古自治区赤峰市喀喇沁旗官营子乡北部,北西距旗政府所在地锦山镇 30km。行政区划隶属赤峰市喀喇沁旗官营子乡所辖,地理极值坐标:东经 118°54'47"~118°56'41",北纬 41°53'08"~41°55'05"。矿区北西距喀喇沁旗旗政府所在地锦山镇 30km,有砂石路和柏油路相连;北距赤峰市 78km,距 G306 国道 8km,距沈(阳)~赤(峰)铁路线平庄站 43km,并有较好的砂石公路及柏油路相连,交通较为方便。

矿区位于内蒙古高原南缘,努鲁儿虎山系北端的中低山区,海拔标高 1170~700m,相对高差 470m。气候区带处于北中温带,属半干旱大陆型气候区,年降水量 385.30~449mm,平均 413mm,且多集中在 7~9 月份,年蒸发量 1782.0~2365.0mm,平均 1997.04mm。年最高气温 36.4℃,年最低气温-27℃,年平均气温 6℃,每年 11 月至翌年 4 月为冰冻期,最大冻土深厚 1.55m。冬春秋季多西北风,一般风速 3~5 级,偶尔 6~8 级,最大风速 18.70m/s。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306~2015),本区动峰值加速度(g)为 0.15,按《中国地震烈度区划图》(1990)对照该区地震烈度为 7.5 度。

矿区内无居民点,周边村庄以汉族为主,还有少量的蒙、回、满族等少数民族。矿区附近居民点密集,剩余劳动力充足。当地农作物主要有玉米、高粱、谷子等,居民主要从事农业生产和金矿的开采工作,矿区附近有较多的小型金矿,采矿业是当地经济支柱产业。

当地农牧业用电均由东北电网提供,且工业用的 10kv 高压线路已通达矿区;水源为机电井,水源较充足。

### (二) 地质工作概况

1、1957 年~1959 年,河北省地质局区测队在该区开展了 1/100 万(张家口幅)区域地质调查工作。对区内地层、侵入岩、构造及矿产作了进行了论述。

2、1965 年~1967 年,内蒙古地质局第二区测队在该区开展了 1/20 万(喀喇沁旗幅)区域地质调查工作,对区内地层、侵入岩、构造及矿产作了相对较全面的论述。

3、1990年11月，内蒙古自治区喀喇沁旗官营子金矿在雁池沟矿区进行地质探矿工作，提交了《内蒙古自治区喀喇沁旗官营子乡雁池沟金矿床I号脉勘探地质报告》，提交C+D级矿石量27310吨，金金属量648.52kg，品位23.75g/t。该报告经内蒙古自治区地质矿产局及内蒙古自治区黄金管理局1990年12月25日以内黄局文生管字(90)34号文审查批准。

4、1999年1月，内蒙古有色地质局108队在七分二地区进行地质探矿工作，提交了《内蒙古自治区赤峰市喀喇沁旗七分二金矿床I-1号矿体储量说明书》，提交D级矿石量2739吨，金金属量104.72kg。内蒙古自治区矿产储量委员会办公室1999年7月9日以内资办审字(1999)5号文审查批准该储量说明书。

5、2008年10月，赤峰堃期矿业有限责任公司委托赤峰兴源矿业技术咨询服务有限责任公司对该矿进行储量核实工作，编制了《内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告》。截止2006年12月31日，矿区范围**累计查明资源储量**(122b+333)矿石量509314.68吨(占用原报告27143.82吨、新增482170.83吨)，金金属量3491.70千克(占用原报告199.58千克、新增3292.12千克)。累计消耗资源储量(122b+333)矿石量69003.66吨(占用原报告27143.83吨、新增41859.83吨)，金金属量502.76千克(占用原报告199.58千克、新增303.16千克)。**保有资源储量**(全部为新增)(122b+333)矿石量440311.02吨，金金属量2988.94千克，平均品位Au6.79g/t；保有伴生银(333)矿石量44.03万吨，银金属量7.26吨，平均品位Ag16.50g/t。北京中矿联咨询中心以中矿蒙储评字[2008]207号文、内蒙古自治区国土资源厅以内国土资储备字[2008]237号文对该报告进行了评审、备案。上述评审通过并备案的资源储量是本次评估的资源储量依据。

### (三) 矿区地质特征

#### 1. 区域地质

矿区所处大地构造单元为华北地台北部，内蒙台隆的喀喇沁断隆北缘。区内经历了多次地质构造运动，对矿区影响较大的是加里东运动。以化德~赤峰深大断裂为界，该断裂以北进入地槽发展阶段，接着又进入了海西地槽发展阶段，使古生代地层经受了区域变质作用。古生代末期地槽回返，断裂南北两部共同进入大陆边缘活动时期，继印支运动之后，在燕山期本区地质构造运动最强烈，特别是在侏罗纪，地层发生强烈褶皱和断裂，并伴随强烈的岩浆侵入和火山活动，使太古代以后地层遭受严重破坏，产状较乱，分布零散。区内岩浆活动频繁，以燕山期最发育；为金矿床的成矿提供了良好的矿液来源。

#### ● 区域地层

本区古生代地层区划为内蒙古草原地层区(赤峰~哈尔滨)，赤峰地层分区；中、新生代地层区划属滨太平洋地层区，大兴安岭~燕山地层分区，宁城~敖汉地层小区。出露地层由老到新为太古界建平群(A<sub>nz</sub>)、元古界震旦系(Z)、古生界、中生界及新生界。

#### ◎ 太古界建平群(A<sub>nz</sub>)

呈北东向分布，走向10~30°；倾向北西，倾角30~45°，可分为上下两个岩组。

下部小塔子沟组(A<sub>nz1</sub>)：主要分布在喀喇沁断隆中，鸡冠山岩体南、东、北三侧均有出露。岩性以各种片麻岩、混合岩为主，偶夹大理岩透镜体及磁铁石英岩薄层。该岩组

以具不同程度的混合岩化为特征，厚约 2500m。

上部大营子组 ( $Anz_2$ ): 在区内少数地段呈零星分布，主要由石英砂岩、泥质砂岩等组成，自下而上具有明显的砂质~泥质~碳酸盐复式建造特征，厚度大于 400m。

#### ◎中元古界震旦系 (Z)

仅在宁城断陷的二龙一带、喀喇沁旗的南平台至燕山营子一带出露，与太古界建平群大营子组呈整合接触，主要为灰白色或粉红色厚层中细粒砂岩夹石英岩，以及浅变质基性火山岩，走向  $40\sim 60^\circ$ ；倾向北西，倾角  $35^\circ$ ；厚度大于 300m。

#### ◎古生界

主要分布在近东西的楼子店、头道营子~锦山~小牛群一带北侧，且以上寒武、奥陶~志留系及下二叠统地层为主。

寒武系上统 ( $C_3$ ): 灰岩、白云质灰岩、竹叶状灰岩、鲕状灰岩夹粉砂岩，走向  $30\sim 50^\circ$ ，倾向北西，倾角  $45^\circ$ ；厚度大于 320m。

奥陶~志留系 (O~S): 大理岩、灰岩夹泥质页岩和砂岩，走向  $50\sim 65^\circ$ ，倾向北西，倾角  $45^\circ$ ；厚度大于 500m。

二叠系下统 ( $P_1$ ): 细砂岩、板岩夹灰岩及安山岩、酸性熔岩等，走向  $70\sim 90^\circ$ ，倾向北西，倾角  $35^\circ$ ；厚度大于 350m。

#### ◎中生界

主要见有侏罗系及白垩系，分布在喀喇沁断隆两侧的隆化断凹及宁城断束中。

侏罗系 (J): 仅见上统吐呼噜组 ( $J_{3t}$ ) 及金刚山组 ( $J_{3j}$ )，主要由一套中酸性凝灰岩夹熔岩及中基性熔岩夹凝灰岩组成，上部为一套碎屑岩，厚约 3000~4000m。

#### ◎新生界

见上第三系和第四系，在全区大面积分布。

第三系 (N): 灰黑色玄武岩，碱性橄榄玄武岩及红色砂砾岩，泥岩呈零星分布，与下伏地层呈不整合接触，厚度大于 310m。

第四系 ( $Q_4$ ): 主要为残积、坡积砂砾、冲积砂质粘土、黄土状粘土，分布在低缓地带及河谷，厚度 0.3~5.0m。

#### ● 区域构造

该区构造以断裂为主，尤其北东向和北北东向断裂特别发育，形成一组大致平行的断裂，与东西向断裂一起控制着区域盆地的形成和岩浆活动。

本区断裂构造大致可分为四组：

东西向断裂：以赤峰~开源大断裂为代表，其为中朝准地台与内蒙~兴安华力西地槽褶皱带两大地质单元分界线，全长 4000km，被后期北东、北北东向断裂错断，且大部分为中、新生代地层覆盖。

北北东向断裂：以分割锦山块隆和宁城块陷之间的北北东向八里罕~乌敦套海大断裂为代表。本组断裂为区域比较重要的一组断裂，一般规模大，具压扭性特征。

北东向断裂：以隆化断凹和锦山断块之间的隆化~锦山大断裂为代表。

北西向断裂：一般规模较小，属张性、张扭性断裂。

### ● 岩浆岩

火山岩：主要分布在侏罗系地层中，由一套酸~中基性熔岩及凝灰岩组成。下部以酸性凝灰岩为主，夹有中性熔岩及中性凝灰岩；上部为陆相火山岩，以中~中基性熔岩为主，夹有流纹岩及中基性火山岩。

岩浆岩：主要有三大旋回，第一为前震旦旋回，从超基性~基性岩均可见到，以超基性岩为主；第二为华力西旋回，主要为一些中性岩；第三为燕山旋回，从超基性~酸性岩均可见到，以酸性岩为主。据岩性、相互侵入关系划分为  $\gamma_5^{2-1}$ 、 $\gamma_5^{2-2}$ 、 $\gamma_5^{2-3}$  三期，以前两期为主，分布面积大，与金矿关系密切。

脉岩：区内脉岩较多，以燕山期为主，从超基性~酸性均可见到，其中以酸性、基性出露较多，酸性脉岩相对集中出现于喀喇沁断块北侧，八里罕~乌敦套海和隆化~锦山两大断裂间的  $\gamma_5^{2-1}$  细粒花岗岩中；基性岩脉则集中出现于区域东北角的海西期闪长岩  $\delta_4^3$  中。主要有闪长玢岩、花岗斑岩、流纹斑岩及石英脉等。

### ● 区域矿产

该区处于多次强烈的构造运动和不同的构造发展阶段，因而沉积建造、岩浆活动、变质作用、构造形态和成矿作用极为复杂，矿产资源亦十分丰富，其特点为矿种多、分布广。区内有金、银、铜、铅、锌、钼、铁、石灰石、石、煤、炭质页岩、花岗石材等计 43 种矿产。

金矿主要分布在喀喇沁旗楼子店、十家、官营子、南台子，已发现金矿 40 多处，主要是蚀变岩型金矿和石英脉型金矿。

## 2. 矿区地质

矿区分为两个独立采区。地质条件相对简单，出露地层有建平群小塔子沟组 ( $Anz_1$ ) 及第四系 ( $Q_4$ )，岩浆岩有燕山期中早 ( $\gamma_5^{2-2}$ ) 似斑状花岗岩 (鸡冠山岩体)。矿区内北北东向断裂为容矿构造。

### ● 地层

区内地层简单，主要为建平群小塔子沟组和第四系。

建平群小塔子沟组 ( $Anz_1$ )：本组地层在矿区大面积出露，走向  $10\sim 30^\circ$ ，倾向北西，倾角  $30\sim 45^\circ$ ，厚度 1780m，主要为变质岩类岩石，经混合岩化作用形成程度不同构造特征的混合岩及混合花岗岩。变质岩石为黑云角闪斜长变粒岩，主要在矿区东南部出露，于混合岩及混合花岗岩中呈残留体出现，岩石呈黑灰~浅灰绿色，鳞片纤状花岗变晶结构、柱粒状变晶结构及变余结构等，弱片麻状和块状构造。主要矿物成份斜长石含量  $40\sim 50\%$ ，局部高达 74%，少数具绢云母化。角闪石含量  $15\sim 20\%$ ，部分为绿泥石和绿帘石所交代，石英  $8\sim 20\%$ ，付矿物有楣石、磷灰石等。区内混合岩化普遍，以南部及北部较强烈，为变斑状粗粒混合花岗岩，出露于矿区大部，岩石呈灰白色，变斑状结构，块状构造，斑晶为长石，粒径一般为  $2\times 1\text{cm}$ ，基质为中粒花岗结构。镜下观察：主要矿物斜长石  $45\sim 50\%$ ，

局部达 60%，石英 20%，微斜长石 15~20%，条纹长石 10~15%，普通角闪石及黑云母 1~3%，副矿物有磷灰石、锆石、榍石、磁铁矿等。岩石中局部可见黑云母闪斜长变粒岩及斜长角闪片麻岩残留体。

第四系(Q<sub>4</sub>): 分布于山脊北坡、山麓及沟谷中, 由泥、沙和砾石组成, 厚度 0.3~5.0m。

### ●构造

矿区位于赤峰~开源、八里罕~乌敦套海、隆化~锦山三大断裂的交汇处, 各种断裂构造极其发育, 受八里罕~乌敦套海、隆化~锦山两个北北东向断裂控制最为明显, 呈现出一系列与其近于平行的构造裂隙、断层和破碎带。其它方向的断裂规模小。据断裂方向及性质, 基本可以分为三组:

**北北东组:** 断裂破碎带具有成群成带分布的特点, 走向 355~25°, 倾向西, 倾角 55~85°, 矿区内共有 14 个带, 每个带由数条到十数条首尾相连、平行或斜列的断层组成, 各带延长均在 200m 以上, 最长大于 1200m, 宽一般 1~3m, 最宽者达 6m。

单个断层在带中多呈左行雁行式排列, 产状稳定, 沿走向短距离呈直线, 长距离则成舒缓波状, 有分支复合、膨胀收缩等现象, 断层间及两侧岩石普遍具压碎现象, 形成碎裂岩、碎斑岩。该组应属压扭性断裂。

此组断裂为本区主要断裂, 同时也是**主要控矿构造**, 区内工业矿体主要赋存其中。该组构造破碎带就是矿化蚀变带。

**北北西组:** 走向 325~345°, 其规模次于北北东组, 结构面不平直, 沿倾向产状变化大, 一般倾角为 35~60°, 长数米到数十米, 宽 0.2~4m, 沿走向迅速尖灭, 属张性断裂, 一般为流纹斑岩、细晶岩脉充填。此组断裂常斜切北北东组断裂。

**东西组:** 走向 85~100°, 在七分二矿区小规模出露, 长度几米到几十米, 宽 0.1~0.2m, 结构面平直, 属张扭性断裂, 见有细晶岩脉及辉绿玢岩脉充填。

### ●岩浆岩

矿区内岩浆活动频繁, 从超基性、中性岩体均有产出, 此外有少量次火山岩及浅成岩, 呈脉状在岩体中分布。

燕山期似斑状花岗岩(即鸡冠山岩体)( $\gamma_5^{2-2}$ ): 岩石呈灰白色, 局部具浅红色, 似斑结构、聚斑结构、斑状结构、块状构造, 局部具流纹构造。斑晶主要由它形粒状石英和短柱状长石组成。石英具明显熔蚀现象, 斜长石为酸性斜长石, 具轻度绢云母化现象, 粒径 0.22mm。局部见少量钾长石、黑云母斑晶出现, 斑晶占总岩石的 1~3%。基质主要成分为长石、石英, 次之为少量黑云母, 常成霏细结构、球粒结构、显微球粒嵌晶结构等。基质普遍高岭土化和绢云母化蚀变, 基质占总岩石的 70~99%。该岩体产状基本稳定。

流纹斑岩( $\lambda\pi$ ): 呈脉状产出, 形态不规则, 长 100~200m, 宽 2~10m 不等, 岩石呈灰白色, 斑状结构, 块状构造。镜下观察: 斑晶约 15%, 其中石英占 7%, 正长石 5%, 斜长石 3%, 基质由长石、石英及少许黑云母组成。

花岗斑岩( $\gamma\pi$ ): 在矿区分布普遍, 呈脉状产出, 形态不规则, 具有分枝复合及膨缩形态变化, 一般长 200~1000m, 宽 2~70m, 是本区形成最晚的脉岩。岩石呈灰白色, 细晶

结构，块状构造。镜下：显微文象结构，局部为斑状结构（可见长石呈斑晶），主要矿物由正长石、酸性斜长石以及石英和少量角闪石等组成。

正长斑岩脉（ $\xi\pi$ ）：一般规模较小。最大的一条在雁池沟采区东部，长 700m，宽 2~4m。岩石呈灰白色，似文象结构，块状构造，主要矿物由长石和石英组成

### 3. 围岩蚀变

区内的蚀变种类较多，主要有高岭土化、硅化、绿泥石化、绢云母化、黄铁矿化、钾化，其次有绿帘石化、碳酸盐化。

**硅化**：有两种形式出现，一种以交代作用为主，形成中细粒次生石英；另一种以石英细脉、网脉状产于裂隙中，并伴有交代现象。

**高岭土化**：以交代围岩中长石为主，强弱不一，一般地表和岩石破碎强烈时表现较强。

**绿泥石化**：为该区分布最广的蚀变，出现形态有三种：①绿泥石交代似斑状花岗岩中的暗色矿物，原岩结构不变，多与星散状黄铁矿伴生，出现在蚀变带边部；②绿泥石呈团块状出现，数量较多，蚀变较强，原岩结构多已发生变化，绿泥石颜色较浅，多与硅化伴生，含金；③产于裂隙面及其附近，多为深色鳞片集合体，与动力作用有关。

**黄铁矿化**：黄铁矿为本区金矿物主要载体，是找金的直接标志，但随晶体、粒度不同含金也不同。主要有四种形式：①呈星散状交代暗色矿物，多以自形粒状及细粒小集合体出现，与第一种形式的绿泥石化关系密切；②以细脉状、网脉状产于裂隙中，脉宽 0.1~0.3cm，多出现在蚀变带两侧，含金不高；③以自形、半自形晶分布在裂隙及其两侧的蚀变岩中，粒径 0.1~1cm，常与动力变质形成的绿泥石伴生；④以稠密浸染状、团块状出现，黄铁矿多为细~中粒它形。团块状集合体常与强硅化伴化，多出现在蚀变带中部，含金高。

**绢云母化**：主要有两种形式出现：①以微细鳞片状交代长石，一般蚀变微弱，与金矿化关系不大；②与强硅化伴生，呈鳞片状集合体出现，岩石蚀变强烈、含金。

**绿帘石化**：一般与绿泥石化、硅化、碳酸盐化伴生，一般很弱。

**碳酸盐化**：表现不强，仅在局部地段出现，与绿泥石化关系密切，多出现在中等蚀变带中。

**钾化**：位于破碎带的外侧，主要表现为似斑状花岗岩中的长石颜色变红。

## （四）矿床地质特征

### 1. 矿体特征

矿区内赋存有两条矿体，其中 1 号矿体位于雁池沟采区，2 号矿体位于七分二采区。

**1 号矿体**：位于雁池沟采区的中部，走向 10°，倾向 100°，倾角 65~80°。矿体呈脉状赋存于变斑状粗粒混合花岗岩蚀变带中，为**构造蚀变岩型**，局部有膨大现象，两侧围岩为变斑状粗粒混合花岗岩，赋矿岩石为变斑状粗粒混合花岗岩及石英，矿体与围岩界线清楚。地表表现为矿化体，用 22 个探槽和 4 个采坑控制矿化体长度 750m，地下深部由段高 13~43m 的 4 个平硐、4 个中段及 2 个钻孔控制矿体延深、延长、厚度及品位变化情况。矿体总体真厚度 0.55~1.41m，**平均厚 0.91m**，厚度变化系数 93.16%，属较稳定型，Au 品位 1.03~121.36g/t，平均 5.51g/t，品位变化系数 131.87%，属较均匀型。控制矿体斜深 222m。

**2号矿体：**位于七分二采区的西部，走向3°，倾向93°，倾角67~73°。矿体呈脉状赋存于变斑状粗粒混合花岗岩蚀变带中，属构造蚀变岩型，赋矿岩石为变斑状粗粒混合花岗岩，矿体与围岩界线清楚。地表表现为矿化体，用15个探槽和1个采坑控制矿化体长度800m，控制矿化体真厚度0.61~4.02m，平均厚度1.62m，Au品位0.13~1.02g/t，平均0.69g/t。地下深部由段高30~42m的4个平硐及3个中段控制矿体延深、延长、厚度及品位变化情况。

2号矿体总体真厚度0.62~1.51m，平均厚度1.08m，厚度变化系数98.12%，属较稳定型，Au品位2.70~163.80g/t，平均8.98g/t，品位变化系数139.24%，属较均匀型。控制矿体斜深284m。

## 2. 矿石质量

### ● 矿石矿物成分

金属矿物主要以黄铁矿（占2~10%）为主，次为黄铜矿（占2~4%），少量方铅矿（含量<2%）、闪锌矿（含量<1%）及金矿物；非金属矿物主要为石英（占10~40%）和长石（占8~20%），其次为绿泥石、黑云母、绢云母及少量绿帘石。

### ● 矿石矿物特征

金矿物：主要见有自然金、银金矿、金银矿，反射色为强金黄色，反射率高于黄铁矿，均质，硬度低。金含量在31.77~86.59%之间，银含量在11.87~67.85%之间。矿石中的金矿物以银金矿为主，自然金和金银矿少量。

金矿物粒度在0.002~0.195mm之间，粒径从粗粒~微粒都有，以细粒和微粒为主，细粒占33%，微粒占60%。金矿物的形状主要有浑圆粒状（占28%）、麦粒状（占22%）、角粒状（占30%）和长角粒状（占18%）。金矿物主要存在于黄铁矿和石英中，以包体金为主，晶体金少量。

黄铁矿：黄色，自形~半自形~它形粒状，粒径0.1~1mm，一般为0.1~0.3mm，呈星散状、细脉状和团块状产出。常与石英、黄铜矿、方铅矿共生并交代碎裂斑状花岗岩和片麻状混合岩，或充填于岩石和其它矿物裂隙中，矿石中黄铁矿的含量2~10%。

黄铜矿：铜黄色，它形粒状，粒径0.1~0.5mm，含金多的矿石中的黄铜矿一般粒径较大。常见包裹或交代黄铁矿，充填黄铁矿的裂隙中。常与黄铁矿、方铅矿共生。少数黄铜矿中包裹有金矿物。在矿石中含量为微量2~4%。

方铅矿：铅灰色，它形粒状，不规则状，粒径0.1~0.5mm，一般为0~0.3mm。常与黄铜矿伴生，充填于黄铁矿裂隙中。在矿石中含量在2%以内。

闪锌矿：棕色、棕黑色，自形~半自形粒状结构，粒径为0.1~1mm，常与黄铜矿和方铅矿伴生，在矿石中的含量在1%以内。

石英：白色，烟灰色，它形粒状，粒径0.1~3mm不等。普遍具波状消光，常与黄铁矿、绢云母、绿泥石组成集合体充填于岩石和矿物裂隙中，在石英中或其间常赋存有金矿物。在矿石中的含量在10~40%之间。

长石：肉红色，呈半自形或自形晶，局部见双晶。常与石英呈文象结构，后期被石英

和钠长石交代。呈粒状集合体分布。

#### ● 矿石结构构造

矿石结构主要为他形晶粒状结构、半自形粒状结构、镶嵌结构、压碎结构、交代残余结构等。

矿石构造复杂多样，主要为块状构造，浸染状构造，次为条带状、网脉状、角砾状。

#### ● 矿石的化学成分

矿石中主要有用元素为 Au，品位 1.03 ~ 121.36g/t，平均 7.24g/t，品位变化系数 131.87 ~ 139.24%，伴生有用组分除 Ag（品位 16.50g/t）外，其它元素如 Cu、Pb、Zn、Fe、Sb 等均有含量，但含量较低，均达不到伴生指标要求，目前技术经济条件下无工业意义。

### 3. 矿石类型

地表为半氧化半原生的构造蚀变岩型矿石，少部分金属硫化物氧化成褐铁矿，部分为原生矿石，表明该矿的氧化程度较低，坑道及钻孔中所见矿石全部为原生矿，地表少量氧化矿石不影响选矿效果，因此，矿区矿石均划为**原生矿石**。

自然类型：按矿物组分划分为构造蚀变岩型，细分有石英~长石~绿泥石~黄铁矿矿石；绢云母~石英~角闪石~黄铁矿矿石等。按矿石结构、构造分为蜂窝状半蜂窝状矿石、致密块状矿石、网脉条带状矿石和浸染状矿石。

工业类型：根据本区成矿地质条件、围岩蚀变、有用矿物和脉石矿物的共生组合及分布特点，划分为**含金构造蚀变岩型矿石**。

### 4. 围岩及夹石

矿体围岩为变斑状粗粒混合花岗岩，碎裂结构，块状构造。蚀变矿物以绿泥石化为主，其次有石英、绢云母、黄铁矿、钾化和碳酸盐化。远离矿体的岩石为变斑状粗粒混合花岗岩，与矿体界线清楚，围岩中含金 0.001 ~ 0.03g/t。矿体呈脉状，脉幅较小，相对较稳定，矿脉中未见可剔除的夹石。

### 5. 矿床成因及找矿标志

该矿床成因类型为**中温热液型金矿床**。

变斑状粗粒混合花岗岩体中的蚀变构造破碎带是最明显的找矿标志。坑道中蚀变破碎带中的硅化、黄铁矿化和黄铜矿化的强弱，直接反映着金矿化的强弱，是最重要的蚀变和矿物找矿标志。钾化带是蚀变破碎带的外带，是寻找隐伏矿体的标志。在蚀变破碎带产状变化处，特别是膨大变宽部位容易赋存金矿体。混合花岗岩中岩石颜色的变化，是重要的找矿标志。在岩石中，黄铁矿化呈团块状出现往往是矿体的隐伏区。

#### （五）加工技术性能

矿山在 1、2 号矿体的探槽、各平硐中段和钻孔岩心中采集原生金矿石 600kg，原矿品位 Au 6.23g/t、Ag 14.86g/t，由中钢集团天津地质研究院有限公司承担选矿试验，采用单一**浮选法**提金工艺，金精矿含金品位 90.02g/t，金选矿回收率 84.82%，金精矿含银品位 190.52g/t，银选矿回收率 75.26%，选矿回收效果较好。**矿石属较难选矿石**。

## （六）开采技术条件

### 1. 水文地质条件

矿区内无常年性地表水体，地下水不发育，属贫水地区。矿体位于当地侵蚀基准面（标高 700m）以上。矿区地下水类型主要为松散岩层孔隙潜水和构造裂隙水。构造裂隙水主要分布于花岗岩构造破碎带中，其次为次一级的构造裂隙，富水性极弱，据探矿坑道观察，涌水量为  $50\text{m}^3/\text{d}$ 。松散岩层孔隙水含水层岩性主要为第四系坡积、泥砂及砾石，涌水量  $< 50\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性差。区内地下水补给来源主要由大气降水及地下水侧向迳流补给，补给量少。矿床水文地质条件属简单类型。

### 2. 工程地质条件

矿体赋存于花岗岩构造破碎带中，矿体顶底板围岩均为花岗岩。抗压强度  $55.43\text{MPa}$ ，岩石整体稳定性较强，发生不良工程地质问题的可能性较小。但由于构造及蚀变原因，岩石的承载力、坚硬程度及稳固性均有所降低，由于矿体倾角较陡，采用削壁充填法采矿对地压管理得当。矿区工程地质勘查类型属坚硬~半坚硬块状岩石为主的 II 类型。

### 3. 环境地质条件

矿区附近无污染源、无常年性地表水体，地下水富水性弱，发生自然地质灾害的可能性较小，矿床地质环境类型属第一类型，矿床环境地质类型属良好型。

综上所述，确定矿区开采技术条件类型属 II 类 2 型（中等）。

## （七）矿山开发现状及矿区矿业活动现状

该矿为生产矿山，根据赤峰北方地质勘查测绘有限公司 2015 年 12 月编制的《赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源储量 2015 年度检测报告》，该矿因技改等原因自 2010 年停产至今。矿区范围内无其他矿业活动，也不存在矿业权权属争议。

## 九、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范(CMVS11000-2008)》，按照评估委托人及采矿权申请人的要求，我公司组织评估人员，对委托评估的采矿权实施了如下评估程序：

1. **接受委托阶段：**2020 年 2 月 1 日，经赤峰市自然资源局以公开招标方式选择我公司为承担本项目评估机构；项目接洽，与评估委托人明确此次评估业务基本事项，拟定评估计划（评估方案和方法等），与评估委托人签订《矿业权出让收益评估合同》并向评估委托人提供评估资料准备的清单，收集与评估有关的资料。2023 年 1 月 15 日，赤峰市自然资源局委托人我公司重新对该矿新增矿种（伴生银）资源储量进行采矿权出让收益评估。

2. **尽职调查阶段：**2020 年 2 月 2~10 日，根据评估的有关原则和规定，我公司评估人员王如钢（矿业权评估师、地质高级工程师）向评估委托人征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山设计及建设等基本情况，对矿区范围内有无矿业权纠纷进行了核实，收集评估相关资料。2023 年 1 月 15~16 日，再次补充收集评估相关资料。根据评估委托人的有关规定，评估人员未进行现场勘查。

3. **评定估算阶段：**2023 年 1 月 17 日~2023 年 2 月 3 日，评估人员依据收集的评估

资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，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，按照既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. 出具报告阶段：2023年2月4~5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。

## 十、评估方法

该矿属停产多年的地下开采小型金矿（自2010年以来一直停产），其于2008年编制的储量核实报告经评审通过并核准备案，已委托有资格的设计单位编制了矿产资源开发利用方案并已评审通过。由于矿产资源开发利用方案编制时间（2009年3月）距评估基准日较远，且设计产品方案为原矿、设计的投资及技术经济指标内容较粗略，评估委托人及采矿权申请人不能提供反映评估基准日经济水平的满足折现现金流量法评估所需的矿山设计资料，而基准价因素调整法、交易案例比较调整法的调整因素等参数尚不确定，不具备采用基准价因素调整法、交易案例比较调整法等市场途径评估方法条件。考虑到该矿矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型，根据本次评估目的和采矿权的具体特点，委托评估采矿权其未来矿山产量应相对稳定，销售正常，具有一定的获利能力，持续经营状况较好，达到采用收入权益法评估的要求。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（试行）》（以下简称《出让收益评估应用指南》），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，是通过采矿权权益系数对销售收入现值进行调整，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。

收入权益法计算公式为：

$$P_1 = \sum_{t=1}^n \left[ SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t} \right] \cdot K$$

式中： $P_1$ ——采矿权评估价值；

$SI_t$ ——年销售收入；

$K$ ——采矿权权益系数；

$i$ ——折现率；

$t$ ——年序号（ $t=1,2,\dots,n$ ）；

$n$ ——评估计算年限。

## 十一、评估参数的确定

评估参数选取主要参考赤峰兴源矿业技术咨询服务有限责任公司 2008 年 10 月编制的《内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告》(以下简称《储量核实报告》)、北京中矿联咨询中心中矿蒙储评字[2008]207 号《〈内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》(以下简称《储量评审意见》)、内蒙古自治区国土资源厅内国土资储备字[2008]237 号《关于〈内蒙古自治区喀喇沁旗雁池沟~七分二矿区金矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》(以下简称《储量评审备案证明》)、内蒙古元博工程设计咨询有限公司 2009 年 3 月编制的《内蒙古自治区赤峰堃期矿业有限责任公司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内矿审字[2009]027 号《〈内蒙古自治区赤峰堃期矿业有限责任公司金矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》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

《储量核实报告》为赤峰兴源矿业技术咨询服务有限责任公司 2008 年 10 月编制,编制单位在充分收集矿区已有勘查资料的基础上进行的,通过核实工作,基本查明了矿区地层层序、岩性、构造、岩浆岩及矿体赋存部位,查明了矿体数量、形态、产状、规模和空间分布及矿体的连续性和品位、厚度及其变化,查明了矿石矿物组合、结构构造、化学成分、矿石类型及分布特征,查明了共伴生矿产情况,并做了综合利用评价,进行了矿石的可选性选矿试验,对矿床开采技术条件做了初步评价,勘查类型确定为 III 类,估算了 2 条矿体的资源储量,并编制了储量核实报告,为矿山开采提供了地质依据。

依据《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T0205-2002)、《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T 13908-2002)和《固体矿产资源/储量分类》(GB/T 17766-1999),经对《储量核实报告》分析,我们认为,该矿采用垂直纵投影地质块段法估算资源储量,估算方法正确;勘查类型、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。《储量核实报告》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. 开发利用方案

内蒙古元博工程设计咨询有限公司依据《关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》(国土资发(1999)98 号)、内蒙古自治区国土资源厅《关于进一步加强矿产资源开发利用方案编制及审查工作的通知》(内国土资字[2006]867 号)、《金属非金属矿山安全规程》、国家工程建设强制性条文及有关安全规程、设计规范及技术规定编制的《开发利用方案》,是根据矿体赋存具体特点及矿山开采技术条件,以当地矿山行业平均生产力水平为基本尺度以及合理有效利用资源为原则编制的,报告编制方法合理、内容基本完整。经类比,《开发利用方案》设计的技术经济指标与评估基准日当地矿山平均生产力水平相近,参数选取基本合理,项目经济可行,可作为本次评估技术经济参数选取的依据或基础。

## (二) 评估参数的选取

各参数取值说明如下:

### 1. 保有资源储量

根据《储量核实报告》(参见报告 P60~61)及《储量评审意见》(参见意见 P17),截止 2006 年 12 月 31 日,堃期矿业公司金矿矿区范围**累计查明资源储量**(122b+333)矿石量 509314.68 吨,金金属量 3491.70 千克;累计消耗资源储量(122b+333)矿石量 69003.66 吨,金金属量 502.76 千克;**保有资源储量**(122b+333)矿石量 440311.02 吨,金金属量 2988.94 千克、平均品位  $Au6.79g/t$ ,伴生银(333)矿石量 44.03 万吨、银金属量 7.26 吨、平均品位  $Ag16.50g/t$ 。上述保有资源储量中,(122b)矿石量 348949.40 吨,金金属量 2426.03 千克、平均品位  $Au6.95g/t$ ; (333)矿石量 91361.62 吨,金金属量 562.91 千克、平均品位  $Au6.16g/t$ ; 伴生银(333)矿石量 44.03 万吨〔即全部(122b+333)矿石量 440311.02 吨均伴生银〕、银金属量 7.26 吨、平均品位  $Ag16.50g/t$ 。

前已述及,该矿伴生银属新增矿种,其截止 2006 年 12 月 31 日保有资源储量需进行采矿权出让收益有偿处置。因此,本次参与评估的(截止 2006 年 12 月 31 日)**保有资源储量(122b+333)矿石量 440311.02 吨,金金属量 2988.94 千克、平均品位  $Au6.79g/t$ ,伴生银(333)银金属量 7260 千克(即 7.26 吨)、平均品位  $Ag16.50g/t$** 。其中,需有偿处置采矿权出让收益的伴生银**出让收益评估利用资源储量(333)银金属量 7260 千克(即 7.26 吨)、平均品位  $Ag16.50g/t$** 。详见附表二。

**注:**按《出让收益评估应用指南》,其“评估利用资源储量”为不进行可信度系数调整的参与评估的保有资源储量,为与可采储量计算过程中涉及的采用可信度系数调整的“评估利用资源储量”(对应设计利用工业资源储量)相区别,故将前者称为“出让收益评估利用资源储量”(即参与评估的保有资源储量),后者称为“评估利用资源储量(调整后)”(即可信度系数调整后的评估利用资源储量)。

### 2. 评估利用资源储量(调整后)

评估利用资源储量(调整后)(即可信度系数调整后的评估利用资源储量)是计算可采储量的基础,根据《出让收益评估应用指南》,可采储量应根据矿山设计文件或设计规范的规定进行确定,因此,本次评估利用资源储量(调整后)根据矿山设计文件确定。

根据《开发利用方案》(参见方案 P20~21)及其审查意见,矿山采用地下开采,(122b)资源储量全部参与设计利用,(333)资源量按 80%折算工业资源储量参与设计利用。根据《有色金属采矿设计规范》(GB 50771-2012)及《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS 30300-2010)》,我们认为《开发利用方案》设计合理。本次评估确定(122b)全部参与评估计算、(333)资源量取可信度系数 0.8 参与评估计算。则:

$$\begin{aligned} \text{评估利用资源储量(调整后)} &= \sum(\text{基础储量} + \text{资源量} \times \text{该类型资源量的可信度系数}) \\ &= 348949.40 + 91361.62 \times 0.8 = 422038.70(\text{吨})(\text{矿石量}) \end{aligned}$$

经计算,评估利用资源储量(调整后)金金属量 2876.36 千克(即  $2426.03 + 562.91 \times 0.8$ )、平均品位  $Au6.82g/t$ (即  $2876.36 \text{ 千克} \div 422038.70 \text{ 吨}$ ),伴生银金属量 6963.64 千克(即  $422038.70 \text{ 吨} \times 16.50g/t$ )、平均品位  $Ag16.50g/t$ 。详见附表二。

注：该矿伴生银资源量类型划分与主矿种金矿资源储量类型不一致〔主矿种（122b）、（333）块段估算的伴生银资源量类型全部列为（333）〕，考虑到主矿种（122b）、（333）块段的评估利用资源储量（调整后）伴生银金属量不应采用可信度系数折算，按该矿伴生银资源量估算方式〔以各块段主矿种矿石量及伴生银平均品位估算并全部归为（333）〕，本次评估利用资源储量（调整后）伴生银金属量，按主矿种矿石量及（参与评估的保有资源储量）伴生银平均品位计算。（参见《矿业权价款评估实务研究》P125-126。）

### 3. 开发方案及产品方案

根据《开发利用方案》，设计矿山建设规模为年采矿石量 3 万吨；采用地下开采方式，分两个采区，2 号矿体为首采矿体，利用原有生产系统。采用平硐及侧翼竖井开拓方案；矿体开拓运输方案由侧翼主竖井（SJ<sub>1</sub>）、回风井、溜井、平硐、各中段运输巷道及通风联络巷道组成。矿体分为七个中段开拓，中段标高分别为：986m、944m、902m、872m、832m、792m 和 752m；井下各中段矿岩均采用 3 吨电机车牵引 YFC0.5m<sup>3</sup> 翻斗式矿车运输。986m、944m、902mm 水平矿段采出矿石采用溜井溜放到 872m 水平中段，矿车由电机车直接牵引出 PD<sub>1</sub>（872m）平硐口；832m、792m、752m 水平以上矿段矿车由电机车牵引至 SJ<sub>1</sub> 号主井井底车场后，由主井罐笼提升到地表。井下采用侧翼对角式通风系统，机械抽出式通风方式。设计主体采矿方法为浅孔留矿法，辅以削壁充填法；矿石综合回采率 90%、矿石贫化率 10%，采出矿石品位 Au6.14g/t、伴生银 Ag14.85g/t。

该矿工业矿石类型主要为含金构造蚀变岩型原生金矿石，为较难选矿石。《开发利用方案》设计产品方案为金矿石原矿，未进行选矿设计；开发利用方案审查意见中按选矿试验结果进行了评述。为便于产品计价及确定采矿权权益系数（《矿业权评估参数确定指导意见》未规定金、银等贵金属矿产原矿产品采矿权权益系数），本次评估根据选矿流程及其试验结果，采用“单一浮选法”工艺流程浮选生产金精矿（含金、含银）产品，即本次评估确定产品方案为金精矿（含金、含银）的产销，金精矿品位 Au 90.02g/t、Ag 192.11g/t（见后述），采选原矿处理生产能力 3.00 万吨/年。

### 4. 采选技术指标

**设计损失量：**根据《开发利用方案》，该矿无需留设永久矿柱及零星矿块等设计损失，设计损失量为零。本次评估据此确定设计损失量为 0。

**采矿技术指标：**根据《开发利用方案》（参见方案 P29）及其审查意见，按设计的采矿方法及开采技术条件，设计采矿回采率 90%，矿石贫化率 10%。本次评估据此确定采矿回采率 90%，矿石贫化率为 10%。

按可采储量平均品位（见后述）Au 6.82g/t、Ag 16.50%，矿石贫化率 10% 计算，本次评估确定采出矿石即入选原矿平均品位 Au 6.14g/t〔即 6.82g/t × (1 - 10%)〕、Ag 14.85g/t〔即 16.50g/t × (1 - 10%)〕。

**选矿技术指标：**根据《开发利用方案审查意见》（参见方案审查意见 P5），该矿矿石选矿试验结果为金精矿品位 Au90.02g/t、Ag190.52g/t，选矿回收率 Au84.82%、Ag75.26%。对比类似矿石选矿试验指标与设计指标，本次评估确定该矿金精矿含金品位 Au90.02g/t，

金精矿选矿回收率 Au 85%、Ag 75%。

按入选原矿平均品位 Au6.14g/t、Ag14.85g/t，金精矿含金量品位 Au90.02g/t，选矿回收率 Au 85%、Ag75%，按金属平衡计算金精矿含银品位如下：

**金精矿含银品位** = 金精矿含银量 ÷ 金精矿量 = 金精矿含银量 ÷ (金精矿含金量 ÷ 金精矿含金量品位) = (1 吨原矿 × 入选原矿银品位 14.85g/t × 银选矿回收率 75%) ÷ [(1 吨原矿 × 入选原矿金品位 6.14g/t × 金选矿回收率 85%) ÷ 金精矿含金量品位 90.02g/t] = 192.11g/t。

综上，本次评估确定该矿矿石选矿技术指标如下：

**入选原矿品位 Au 6.14g/t、Ag 14.85g/t，选矿回收率 Au 85%、Ag 75%，金精矿含金量品位 Au 90.02g/t、金精矿含银品位 Ag 192.11g/t。**

## 5. 可采储量

综上所述，本次评估利用可采储量计算如下：

可采储量 = [评估利用资源储量（调整后） - 设计损失量] × 采矿回采率  
= (422038.70 - 0) × 90% = 379834.83（吨） = 37.98（万吨）（矿石量）

经计算，评估利用可采储量金金属量 2588.72 千克 [即 (2876.36 - 0) × 90%]，平均品位 Au 6.82g/t (即 2588.72 千克 ÷ 37.98 万吨)；伴生银金属量 6267.28 千克 [即 (6963.64 - 0) × 90%]，平均品位 Ag 16.50g/t。详见附表二。

## 6. 生产规模及服务年限

该矿为 C1500002011014120107038 号《采矿许可证》载明的生产规模及经审批的《开发利用方案》设计采选原矿生产能力均为 3.00 万吨/年。从该矿开采技术条件分析，我们认为 3.00 万吨/年生产能力是合适的。考虑到本次评估目的，本次评估确定该矿采选处理原矿生产规模为 3.00 万吨/年。

据以上分析确定矿山服务年限，具体计算如下：

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

式中：T——矿山服务年限

Q——可采储量，矿石量 37.98 万吨

A——矿山生产规模，3.00 万吨/年

$\rho$ ——矿石贫化率，10%

$$T = 37.98 \div 3.00 \div (1 - 10\%) = 14.07 \text{ (年)}$$

该矿为生产矿山，矿山服务年限为 14.07 年。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用收入权益法“评估计算时不考虑建设期，不考虑试产期、按达产生产能力计算”。本次评估确定评估计算年限即评估计算服务年限 14.07 年，自 2023 年 1 月至 2037 年 1 月。

## 7. 产品产量、销售价格及销售收入

### (1) 产品产量

按该矿采出矿石即入选原矿品位 Au 6.14g/t、Ag 14.85g/t，金精矿选矿回收率 Au85%、

Ag75%，正常生产年份采选处理原矿生产规模 3.00 万吨/年，则正常生产年份：

$$\begin{aligned} \text{年金精矿含金产量} &= \text{年原矿生产规模} \times \text{入选原矿含金品位} \times \text{金选矿回收率} \\ &= 3.00 \text{ 万吨} \times 6.14\text{g/t} \times 85\% = 156.57 \text{ 千克} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年金精矿含银产量} &= \text{年原矿生产规模} \times \text{入选原矿含银品位} \times \text{银选矿回收率} \\ &= 3.00 \text{ 万吨} \times 14.85\text{g/t} \times 75\% = 334.13 \text{ 千克} \end{aligned}$$

## (2) 产品销售价格

如前所述，该矿矿石经选矿处理后生产金精矿（品位 Au90.02g/t、Ag 192.11g/t）产品，本次评估确定产品可计价组分为金精矿含金、含银。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估用的产品价格反映了对未来产品市场价格的判断结果，一般采用时间序列分析预测方法等以当地公开市场价格口径确定。参照《矿业权价款评估应用指南(CMVS 20100-2008)》，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。

《开发利用方案》编制于 2009 年 3 月，设计直接销售金矿石（含金、含银）原矿，列示原矿价格为 700 元/吨（参见方案 P40）。该矿自 2010 年一直停产，无产品销售收入，不能提供实际选矿后的金精矿含金、银价格资料。

考虑金、银矿价格走势，本着谨慎性原则，本次评估产品价格参照价款评估采用评估基准日前 3 个年度即 2020 年 1 月~2022 年 12 月价格的平均值确定。

根据上海黄金交易所网站（<http://www.sge.com.cn>）每月现货交易平均价统计，2020 年 1 月~2022 年 12 月国标二号黄金（牌号 Au9995 即含金 ≥99.95%、<99.99%）平均销售价格为 384.33 元/克（免征增值税），国标三号白银〔牌号 Ag(T+D) 即含银 ≥99.90%〕平均销售价格为 4883 元/千克（含增值税）。详见下表。

上海黄金交易所黄金 Au9995 现货交易月平均价统计表

资料来源：<http://www.sge.com.cn>

计价单位：元/克

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2020年	348.22	360.73	355.27	375.21	388.59	391.99	408.57	426.80	411.13	402.92	389.11	386.54
2021年	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	371.42	384.73	398.71	399.25	399.72	396.78	376.87	388.55	387.20	391.45	401.37	405.27
2020年1月~2022年12月共36个月平均价 <b>384.33</b> 元/克												

上海黄金交易所白银 Ag(T+D) 现货交易月平均含税价统计表

资料来源：<http://www.sge.com.cn>

计价单位：元/千克

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2020年	4323	4337	3657	3666	4068	4273	5025	6156	5575	5123	5050	5178
2021年	5334	5610	5289	5306	5673	5521	5338	5104	4979	4911	4955	4677
2022年	4768	4882	5109	5075	4743	4646	4218	4382	4329	4476	4829	5219
2020年1月~2022年12月共36个月平均含税价 <b>4883</b> 元/千克												

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。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》列示，金精矿含金  $\geq 90\text{g/t}$ 、 $< 100\text{g/t}$  时的计价系数为 85.2%。本次评估确定品位  $\text{Au } 90.02\text{g/t}$  的金精矿含金销售价格为 327.45 元/克（即国标二号金价 384.33 元/克  $\times$  金精矿含金计价系数 85.2%）。

（注：根据《财政部、国家税务总局关于黄金税收政策问题的通知》（财税〔2002〕142 号），黄金及其中间产品生产、销售环节免征增值税。）

我国金精矿含银等白银中间产品价格实行按计价系数（含银中间产品与  $\text{Ag}99.9\%$  的国标三号白银价格比例）方式计算。原国家计委计价格〔1994〕1541 号《关于调整白银销售价格和生产白银中间产品价格的通知》“生产白银中间产品计价系数表”列示，金精矿含银  $\geq 100\text{g/t}$ 、 $< 200\text{g/t}$  时的计价系数为 74.0%。本次评估确定品位  $\text{Ag}192.11\text{g/t}$  的金精矿含银含税销售价格为 3613.42 元/千克〔即国标三号银含税价 4883 元/千克  $\times$  金精矿含银计价系数 74.0%〕，即不含增值税价格为 3197.72 元/千克〔即  $3613.42 \div (1+13\%)$ 〕。

（注：根据《出让收益评估应用指南》，增值税统一按一般纳税人适用税率计算；根据财政部、国家税务总局财税〔2018〕32 号《关于调整增值税税率的通知》，自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为原适用 17% 税率的，税率调整为 16%；根据财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》，自 2019 年 4 月 1 日起，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%。）

### （3）销售收入

正常生产年份销售收入计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年金精矿含金销售收入} &= \text{年金精矿含金产量} \times \text{金精矿含金销售价格} \\ &= 156.57 \text{ 千克} \times 327.45 \text{ 元/克} = 5126.88 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年金精矿含银销售收入} &= \text{年金精矿含银产量} \times \text{金精矿含银销售价格} \\ &= 334.13 \text{ 千克} \times 3197.72 \text{ 元/千克} = 106.85 \text{ 万元} \end{aligned}$$

年销售收入合计 5233.73 万元（即  $5126.88+106.85$ ）。详见附表一。

## 8. 采矿权权益系数 $K$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，折现率为 8% 时，金银等贵金属矿产精矿采矿权权益系数为 6.0~8.0%。该矿含金构造蚀变岩型矿体呈脉状赋存、产状较陡，埋藏浅~深（矿体埋深 0~268 米），采用地下开采，平硐及侧翼竖井开拓，浅孔留矿法（主要）及削壁充填法采矿，开采技术条件中等；矿石为原生含银金矿石，矿石质量较好，采用浮选工艺选矿，矿石较难选。综合上述因素，采矿权权益系数宜在取值范围内取中等偏上值。本评估项目确定该矿采矿权权益系数取值 7.5%。

## 9. 折现率

根据《出让收益评估应用指南》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

参考国土资源部公告 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）采矿权价款评估折现率取

8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权价款评估折现率取 9%。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率方式确定，其中包含了社会平均投资收益率。无风险报酬率即安全报酬率，通常可以参考政府发行的中长期国债利率或同期银行存款利率来确定。风险报酬率是指在风险投资中取得的报酬与其投资额的比率。矿产勘查开发行业，面临的主要风险有很多种，其主要风险有：勘查开发阶段风险、行业风险、财务经营风险、其他个别风险。

据中国资产评估协会资料（<http://yield.chinabond.com.cn/cbweb-mn/pgxh/showHistory>）统计，2018 年 1 月 ~ 2022 年 12 月十年期国债年化收益率为 3.11%，本次评估据此确定无风险报酬率为 3.11%。

风险报酬率采用勘查开发阶段风险报酬率 + 行业风险报酬率 + 财务经营风险报酬率 + 其他个别风险报酬率确定。根据本项目的具体情况及对各项风险要素的分析，本次评估风险报酬率取值如下：

勘查开发阶段 - 生产矿山及改扩建矿山阶段风险报酬率：取值区间 0.15 ~ 0.65%。本次评估勘查开发阶段（生产矿山）风险报酬率取值 0.50%。

行业风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 2.00%，本次评估取值 1.50%；

财务经营风险报酬率：取值区间 1.00 ~ 1.50%，本次评估取值 1.25%；

其他个别风险报酬率：取值区间 0.50 ~ 2.00%，本次评估取值 1.64%。

综上所述，该采矿权评估项目风险报酬率取值为 4.89%，折现率按无风险报酬率（3.11%）+ 风险报酬率（4.89%）确定为 8%。

## 十二、评估假设

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

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

## 十三、评估结论

我们依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行必要的尽职调查、产权验证以及充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选用收入权益法，经过计算和验证，在资产持续

使用并满足评估报告所载明的假设条件和前提条件下，确定赤峰堃期矿业有限责任公司金矿〔截止 2006 年 12 月 31 日保有资源储量（122b+333）矿石量 440311.02 吨、金金属量 2988.94 千克、伴生银（333）银金属量 7260 千克即可采储量矿石量 37.98 万吨、金金属量 2588.72 千克、伴生银金属量 6267.28 千克〕采矿权在评估基准日 2022 年 12 月 31 日所表现的评估价值为人民币 **3244.96 万元**，大写人民币叁仟贰佰肆拾肆万玖仟陆佰元整。详见附表一。

### 1. 采矿权出让收益评估价值的确定

根据《出让收益评估应用指南》，采用折现现金流量法或收入权益法评估时，应按其评估方法和模型估算评估计算年限内（333）以上类型（含）全部资源储量的评估值；按评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含(334)?〕与评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含(334)?〕的比例关系〔出让收益评估利用资源储量涉及的（333）与(334)?资源量均不做可信度系数调整〕，以及地质风险调整系数，估算评估对象范围全部资源储量对应的矿业权出让收益评估价值。计算公式如下：

$$P = \frac{P_1}{Q_1} \times Q \times k$$

式中：P——矿业权出让收益评估价值；

$P_1$ ——评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

$Q_1$ ——评估计算年限内出让收益评估利用资源储量〔不含(334)?〕；

Q——评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量〔含(334)?〕；

k——地质风险调整系数〔当(334)?占全部资源储量的比例为 0 时取 1〕。

本次评估对象范围未估算(334)?资源量，评估计算年限内出让收益评估利用资源储量与评估对象范围全部出让收益评估利用资源储量一致〔均为参与评估的（截止 2006 年 12 月 31 日）保有资源储量〕。因此，上述采矿权评估价值即为其采矿权出让收益评估价值。

#### ● 需有偿处置采矿权出让收益的新增矿种（伴生银）资源储量及其对应的可采储量

前已述及，该矿截止 2006 年 12 月 31 日需有偿处置采矿权出让收益的伴生银资源储量（122b+333）矿石量 440311.02 吨、伴生银（333）银金属量 7260 千克。对应可采储量矿石量可采储量矿石量 37.98 万吨、伴生银金属量 6267.28 千克。

#### ● 需有偿处置的新增新增矿种（伴生银）资源储量采矿权出让收益评估价值的确定

根据《出让收益评估应用指南》，增列矿种的矿业权出让收益按以下公式计算：

矿业权出让收益 = 评估结果 ÷ 总销售收入 × 增列增加部分对应的销售收入。

该矿评估计算服务年限内总销售收入为 73612.20 万元，金精矿含银销售收入为 1503.02 万元；因此，本次评估确定赤峰堃期矿业有限责任公司金矿（伴生银）〔截止 2006 年 12 月 31 日保有资源储量（122b+333）矿石量 440311.02 吨、伴生银（333）银金属量 7260 千克即可采储量矿石量 37.98 万吨、伴生银金属量 6267.28 千克〕采矿权出让收益评估价值为人民币 **66.25 万元**（即  $3244.96 \div 73612.20 \times 1503.02$ ），大写人民币柒拾万陆仟肆

佰元整。详见附表一。

## 2. 采矿权出让收益市场基准价的计算

根据《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），该矿伴生银矿（原生矿、Ag 品位 < 80g/t）采矿权出让收益市场基准（单）价按可采储量 20 元/千克银金属量、伴生银调整系数 0.5。因此，赤峰堃期矿业有限责任公司金矿（伴生银）〔截止 2006 年 12 月 31 日保有资源储量（122b+333）矿石量 440311.02 吨、伴生银（333）银金属量 7260 千克即可采储量矿石量 37.98 万吨、伴生银金属量 6267.28 千克〕采矿权出让收益市场基准价为人民币 **6.27 万元**（即 6267.28 千克 × 20 元/千克 × 0.5）（小于本次采矿权出让收益评估价值 66.25 万元）。

## 十四、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。

## 十五、特别事项说明

1. 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。

2. 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（包括储量核实报告、开发利用方案等）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。

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。

4. 本评估报告含有若干附件，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。

5. 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。

## 十六、评估报告使用限制

1. 根据中国矿业权评估师协会公告 2017 年第 3 号发布的《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。

2. 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

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

4. 除法律、法规规定以及相关当事方另有约定外，未征得本项目签字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。

## 十七、评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期为 2023 年 2 月 5 日。

（本页以下空白）

## 十八、评估机构和评估人员

(本页无正文)

法定代表人: 刘和发  
矿业权评估师  
资产评估师  
成绩优异高级工程师



项目负责人: 王如钢  
矿业权评估师  
资产评估师  
高级工程师


报告复核人: 刘和发  
矿业权评估师  
资产评估师  
成绩优异高级工程师


评估人员: 刘和发

王如钢

北京山连山矿业开发咨询有限责任公司



附表一

赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权评估价值计算表

评估基准日：2022年12月31日

评估委托人：赤峰市自然资源局

金额单位：人民币万元

序号	项目名称	单位	合计	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年 1月
				1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	14.07
1	采选处理原矿量	万吨	42.20	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	0.20
2	选矿技术指标																	
2.1	入选原矿品位			Au (g/t): 6.14			Ag (g/t): 14.85											
2.2	金精矿品位			Au (g/t): 90.02			Ag (g/t): 192.11											
2.3	选矿回收率			Au (%): 85			Ag (%): 75											
3	产品产(销)量																	
3.1	金精矿含金	千克	2202.42	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	156.57	10.44
3.2	金精矿含银	千克	4700.10	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	334.13	22.28
4	产品不含税价格																	
4.1	金精矿含金(免税)	元/克		327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45	327.45
4.2	金精矿含银	元/千克		3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72	3197.72
5	销售收入	万元	73621.20	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	5233.73	348.98
5.1	金精矿含金	万元	72118.18	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	5126.88	341.86
5.2	金精矿含银	万元	1503.02	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	106.85	7.12
6	折现系数(i=8%)			0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002	0.4632	0.4289	0.3971	0.3677	0.3405	0.3387
7	销售收入现值	万元	43266.11	4845.91	4486.88	4154.53	3846.79	3562.08	3298.30	3053.88	2827.78	2617.91	2424.26	2244.75	2078.31	1924.44	1782.09	118.20
8	销售收入现值累计	万元	43266.11	4845.91	9332.79	13487.32	17334.11	20896.19	24194.49	27248.37	30076.15	32694.06	35118.32	37363.07	39441.38	41365.82	43147.91	43266.11
9	采矿权权益系数(K)		7.5%															
10	采矿权评估价值	万元	3244.96	363.44	699.96	1011.55	1300.06	1567.21	1814.59	2043.63	2255.71	2452.05	2633.87	2802.23	2958.10	3102.44	3236.09	3244.96
11	伴生银矿 采矿权出让收益评估价值	万元	66.25	截止2006年12月31日保有资源储量(122b+333)矿石量440311.02吨、伴生银(333)银金属量7260千克														

评估机构：北京山连山矿业开发咨询有限责任公司

复核人：刘和发

制表人：王如钢

附表二

赤峰堃期矿业有限责任公司金矿采矿权评估可采储量估算表

评估基准日：2022年12月31日

评估委托人：赤峰市自然资源局

单位：矿石量，吨、万吨；金属量，kg；品位，g/t

矿石类型	矿种	资源储量类型	参与评估的（截止2006年12月31日）保有资源储量（伴生银为需有偿处置的出让收益评估利用资源储量）			可信度系数	评估利用资源储量（调整后） （(122b)+(333)×可信度系数）			设计损失量	采矿回采率	评估利用可采储量			矿石贫化率	生产规模 (万吨/年)	服务年限 (年)	评估计算年限即评估计算服务年限 (年)	备注
			矿石量 (Au/吨、 Ag/万吨)	金属量 (Au/kg、 Ag/t)	平均品位 (g/t)		矿石量 (吨)	金属量 (kg)	平均品位 (g/t)			矿石量 (万吨)	金属量 (kg)	平均品位 (g/t)					
原生矿石	Au (主矿产)	(122b)	348949.40	2426.03	6.95	1.0	348949.40	2426.03	6.95	-	90%	37.98	2588.72	6.82	10%	3.00	14.07	14.07	采出矿石即入选原矿平均品位： Au 6.14g/t、 Ag 14.85g/t
		(333)	91361.62	562.91	6.16	0.8	73089.30	450.33	6.16										
		小计	440311.02	2988.94	6.79		422038.70	2876.36	6.82										
	Ag (伴生)	(333)	44.03	7.26	16.50		422038.70	6963.64	16.50	-		37.98	6267.28	16.50					
	Au	合计	440311.02	2988.94	6.79		422038.70	2876.36	6.82	-		37.98	2588.72	6.82					
	Ag (伴生)		44.03	7.26	16.50			6963.64	16.50	-			6267.28	16.50					

评估机构：北京山连山矿业开发咨询有限责任公司

复核人：刘和发

制表人：王如钢

