

陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）

采矿权出让收益评估报告

天地源矿评报字[2021]第 106 号

湖北天地源房地产资产评估有限公司

二〇二一年十月

地址： 武汉市武昌区中北路126号德成中心28楼

电话： 027-85837476

传真： 027-85845122

E-mail: tdypg707@163.com

邮政编码： 430077

陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）

采矿权出让收益评估报告摘要

天地源矿评报字[2021]第106号

评估机构：湖北天地源房地产资产评估有限公司。

评估委托人：陕西省自然资源厅。

评估对象：陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权。

评估目的：陕西省自然资源厅拟出让“陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权”，根据国家有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为实现上述目的而为评估委托人确定该采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2020年12月31日。

评估日期：2020年10月19日至2021年10月12日。

评估方法：折现现金流量法。

主要评估参数：

截至评估基准日2020年12月31日，本次评估范围内保有资源储量金矿石量751478t，金金属量3007.03kg、平均品位4.00g/t，伴生银金属量3341kg、平均品位4.45g/t，铜金属量715t、平均品位0.14%，铅金属量3371t、平均品位0.45%，硫18914t、平均品位3.70%。其中：①勘查区保有资源储量金矿石量511021t，金金属量2066kg，伴生银金属量1837kg、铜金属量715t、铅金属量1357t、硫18914t；②原采矿许可证范围保有资源储量金矿石量240457t，金金属量941.03kg，伴生银金属量1504kg、铅金属量2014t。

有偿处置资源储量：①Q470号脉（即Q470-1号矿体）截至2009

年6月30日，保有资源储量62176吨，金金属量567千克，伴生银金属量234千克，伴生铅金属量305吨，2004年-2009年6月动用矿石量35119.88吨，金金属量228.47kg，已全部有偿处置；②Q576号脉（即Q576-1号矿体）截止2017年6月30日，保有资源储量矿石量21114吨，金金属量206.79千克，伴生银金属量377.94千克，伴生铅金属量350.49吨，已全部有偿处置。

有偿处置后期间动用资源储量：①Q470号脉（2009.7-2020.12）动用金矿石量91063吨，金金属量658.97kg，伴生银金属量691kg，铅金属量1150吨；②Q576号脉（2017.7-2020.12）动用金矿石量12137吨，金金属量83.42kg，伴生银金属量217kg，铅金属量201吨。

本次评估利用新增资源储量：

（1）评估基准日保有资源储量（扣除Q576-1金矿脉）全部为新增资源储量，评估基准日评估利用新增资源储量为金矿石量742499t，金金属量2883.66kg、平均品位3.88g/t，伴生银金属量3181kg、平均品位4.28g/t，铜金属量715t、平均品位0.14%，铅金属量3222t、平均品位0.43%，硫18914t、平均品位3.70%；折合可采储量金矿石量548993吨，金金属量2148.54kg、平均品位3.91g/t，伴生银金属量2269kg、平均品位4.13g/t，铜金属量588吨、平均品位0.14%，铅金属量2145吨、平均品位0.39%，硫15575吨、平均品位3.74%。其中：①勘查区评估利用金矿石量511021吨，金金属量2066kg，伴生银金属量1837kg、铜金属量715吨、铅金属量1357吨、硫18914t，折合可采储量为金矿石量416933吨，金金属量1699.56kg、伴生银金属量1513kg、铜金属量588吨、铅金属量1118吨、硫15575吨，②原采矿许可证范围评估利用金矿石量231478吨，金金属量817.66kg，伴生银

金属量 1344kg、铅金属量 1865 吨，折合可采储量为金矿石量 132061 吨、金金属量 448.98kg、银金属量 756kg、铅金属量 1027 吨。

（2）已动用未有偿处置新增资源储量（原采矿许可证范围 Q470-1 号矿体）为：金矿石量 28887 吨，金金属量 91.97kg、平均品位 3.18g/t，伴生银金属量 457kg、平均品位 15.82g/t，铅金属量 845 吨、平均品位 2.93%；折合可采储量金矿石量 25998 吨，金金属量 82.77kg、平均品位 3.18g/t，伴生银金属量 411kg、平均品位 15.82g/t，伴生铅金属量 761 吨、平均品位 2.93%。

（3）评估利用新增资源储量合计为金矿石量 771386t，金金属量 2975.63kg、伴生银金属量 3638kg、铜金属量 715t、铅金属量 4067t、硫 18914t，折合可采储量合计为金矿石量 574991 吨，金金属量 2231.31kg，伴生银金属量 2680kg、铜金属量 588 吨、铅金属量 2906 吨、硫 15575 吨。

设计损失量金矿石量 59714 吨；采矿回采率为 90%；评估基准日评估利用可采储量为金矿石量 548993 万吨，金金属量 2148.54kg、伴生银金属量 2269kg、铜金属量 588 吨、铅金属量 2145 吨、硫 15575 吨；矿山生产规模为 6 万吨/年；矿石贫化率 11.00%；评估计算矿山服务年限为 10.28 年；技改建设期 1 年，建设期完成后第 1 年生产能力为 90%，本次评估计算年限为 11.38 年；选矿回收率：金 96%、银 95.9%、铜 94%、铅 92%；产品方案：金精矿（Au57.54g/t、Ag63.82 g/t、Cu1.91%、Pb6.24%）；不含税销售价格：金精矿中 Au 为 266.69 元/克、金精矿中 Ag 为 2664 元/kg、金精矿中 Cu 为 2.17 万元/金属吨、金精矿中 Pb 为 1.078 万元/金属吨；固定资产投资为 8750.12 万元；无形资产投资 227.50 万元；单位总成本费用为 698.62 元/吨，单位经营成本为 576.04

元/吨；折现率为 8%。

评估结果：经过估算，确定“陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权”出让收益评估值为**2315.59万元**，大写人民币**贰仟叁佰壹拾伍万伍仟玖佰圆整**。其中：金出让收益评估值为2137.26万元，评估单价9.58元/克金属；银出让收益评估值为25.63万元，评估单价0.096元/克金属；铜出让收益评估值为44.87万元，评估单价763.11元/吨金属；铅出让收益评估值107.83万元，评估单价371.04元/吨金属。其中：

（1）评估基准日评估利用新增资源储量为金矿石量742499t，金金属量2883.66kg、平均品位3.88g/t，伴生银金属量3181kg、平均品位4.28g/t，铜金属量715t、平均品位0.14%，铅金属量3222t、平均品位0.43%，硫18914t、平均品位3.70%。折合可采储量金矿石量548993吨，金金属量2148.54kg、平均品位3.91g/t，伴生银金属量2269kg、平均品位4.13 g/t，铜金属量588吨、平均品位0.14%，铅金属量2145吨、平均品位0.39%，硫15575吨、平均品位3.74%，采矿权出让收益评估值为**2204.11万元**，大写人民币**贰仟贰佰零肆万壹仟壹佰圆整**。其中：

①勘查区评估利用新增金矿石量511021吨，金金属量2066kg，伴生银金属量1837kg、铜金属量715吨、铅金属量1357吨、硫18914t；折合可采储量为金矿石量416933吨，金金属量1699.56kg、伴生银金属量1513kg、铜金属量588吨、铅金属量1118吨、硫15575吨，采矿权出让收益评估值为**1728.73万元**，大写人民币**壹仟柒佰贰拾捌万柒仟叁佰圆整**。

②原采矿许可证范围评估利用新增金矿石量231478吨，金金属量817.66kg，伴生银金属量1344kg、铅金属量1865吨；折合可采储量为

金矿石量132061吨、金金属量448.98kg、银金属量756kg、铅金属量1027吨。采矿权出让收益评估值为**475.38万元**，大写人民币**肆佰柒拾伍万叁仟捌佰圆整**。

（2）已动用未有偿处置新增资源储量（原采矿许可证范围Q470-1号矿体）为：金矿石量28887吨，金金属量91.97kg、平均品位3.18g/t，伴生银金属量457kg、平均品位15.82g/t，铅金属量845吨、平均品位2.93%；折合可采储量金矿石量25998吨，金金属量82.77kg、平均品位3.18g/t，伴生银金属量411kg、平均品位15.82g/t，伴生铅金属量761吨、平均品位2.93%，采矿权出让收益评估值为**111.48万元**，大写人民币**壹佰壹拾壹万肆仟捌佰圆整**。

根据陕西省自然资源厅陕西省财政厅关于印发《陕西省首批(30个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》的通知(陕自然资发[2019]11号)，陕西省矿业权出让收益市场基准价（单位可采量）为：金矿（ $3\text{g/t} \leq \text{Au} < 5\text{g/t}$ ）8.5元/克金属；银矿（ $\text{Ag} < 80\text{g/t}$ ）0.07元/克金属，伴生按70%计；铜矿（ $\text{Cu} < 0.5\%$ ）480元/吨金属，伴生按70%计；铅矿（ $\text{Pb} + \text{Zn} < 5\%$ ）189.0元/吨金属，伴生按70%计。本次评估利用可采储量合计为金矿石量574991吨，金金属量2231.31kg，伴生银金属量2680kg、铜金属量588吨、铅金属量2906吨。按矿业权出让收益市场基准价核算该采矿权出让收益结果为1967.95万元（其中：金1896.61万元，伴生银13.13万元，伴生铜19.76万元，伴生铅38.45万元），低于本次出让收益评估值。

评估有关事项声明：

评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。超过本评估结

果使用有效期的，此评估结果无效，需重新进行评估。

原采矿许可证证范围内：①Q470号脉（即Q470-1号矿体）截至2009年6月30日，保有资源储量及以前年度动用资源储量已全部有偿处置；②Q576号脉（即Q576-1号矿体）截止2017年6月30日保有资源储量已全部有偿处置，本次评估无新增资源，《开发利用方案》暂不利用，不参与本次评估计算。

本次评估利用新增资源矿石量中含伴生有益组分硫18914t，折合可采储量15575吨，平均品位为3.70%，品位低，矿山《开发利用方案》中未设计硫产品方案及选矿回收率指标，不计入精矿产品，矿山实际选矿过程中，硫也未选出，本次评估硫不计价。

重要提示：

以上内容摘自《陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权评估报告》，欲了解本报告的全面情况，请认真阅读该采矿权评估报告全文。

法定代表人（签名）：

项目负责人（签名）：

报告复核人（签名）：

湖北天地源房地产资产评估有限公司

二〇二一年十月十二日

目 录

一、正文

1、矿业权评估机构.....	1
2、评估委托人.....	1
3、采矿权人.....	2
4、评估目的.....	2
5、评估对象和范围.....	2
6、评估基准日.....	12
7、评估依据.....	12
8、采矿权概况.....	15
9、评估实施过程.....	41
10、评估方法.....	42
11、评估参数的确定.....	46
12、评估假设.....	83
13、评估结果.....	84
14、特别事项说明.....	88
15、评估报告使用限制.....	91
16、评估责任人员.....	91
17、评估专业人员及报告日.....	92

二、附表

附表一、陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益
评估值估算表

附表二、陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益

评估储量估算表

附表三、陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益
评估销售收入计算表

附表四、陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益
评估固定资产投资估算表

附表五、陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益
评估固定资产折旧估算表

附表六、陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益
评估单位成本估算表

附表七、陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益
评估总成本费用估算表

附表八、陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益
评估所得税估算表

三、附件

附件一、《陕西省自然资源厅采矿权出让收益评估委托书》（（2020） 陕采评委字第44号）	1
附件二、湖北天地源房地产资产评估有限公司企业法人营业执照	3
附件三、湖北天地源房地产资产评估有限公司探矿权采矿权评估资格 证书	9
附件四、矿业权评估师资格证书及评估专业人员自述材料	13
附件五、采矿许可证（证号：C6100002014084120135479）、勘查许可 证（证号：T61120080502006667）、营业执照和企业简介、《关 于划定陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿区范围的批复》（陕 自然资矿采划[2019]15号）和《关于调整陕西省潼关潼峪-蒿 岔峪金矿矿区范围预留期的批复》（陕自然资矿采划[2019]27	

号)	21
附件六、咸阳西北有色七一二总队有限公司 2017 年 10 月编制的《陕西省潼关县潼峪-麻峪地区金矿勘探地质报告》(摘选); 矿产资源储量评审备案证明(陕国土资储备[2018]27 号)	35
附件七、陕西金狮地质服务有限责任公司 2019 年 1 月编制的《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿资源储量核实报告》; 矿产资源储量评审备案证明(陕自然资储备[2019]45 号)	133
附件八、咸阳西北有色七一二总队有限公司 2020 年 4 月编制的《陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿划定矿区范围资源储量说明书》; 咨询意见	233
附件九、陕西金狮地质服务有限责任公司 2021 年 4 月编制的《陕西省潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿矿产资源国情调查报告暨 2020 年储量年报》; 审查验收意见书	261
附件十、西安佳泽建设工程技术服务公司 2020 年 6 月编制的《潼关县太洲矿业有限责任公司陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿产资源开发利用方案》; 审查意见的报告(陕矿产指利用发[2020]20 号)	315
附件十一、《潼关县太洲矿业有限责任公司陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》专家评审意见; 通过审查的公告(陕自然资公告[2021]10 号)	535
附件十二、《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡采矿区块金矿资源储量核实报告》评审备案证明(陕国土资储备[2014]11 号); 《陕西省潼关县蒿岔峪金矿区 Q470 金矿脉资源储量检测说明书》	

评 审 备 案 证 明 （ 陕 国 土 资 储 备 [2010]25 号 ）	547
附件十三、北京中宝信资产评估有限公司 2011 年 5 月 30 日编制的《潼关县太洲矿业有限责任公司（Q470#脉）采矿权评估报告》及价款缴纳票据；北京中宝信资产评估有限公司 2020 年 5 月 15 日编制的《潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿（Q576 号脉）采矿权出让收益评估报告》及价款缴纳票据.....	585
附件十四、潼关县潼峪-蒿岔峪金矿现场踏勘照片.....	667
附件十五、矿业权评估机构及评估师承诺书.....	669
附件十六、关于《附件》使用范围的声明.....	671

四、附图

附图一、陕西省潼关县潼峪—麻峪地区地形地质图（附划定矿区范围）	
附图二、潼峪—麻峪地区金矿床 Q4138 号矿体资源量估算垂直纵投影图	
附图三、蒿岔峪甘斜凹西坡金矿区 Q470 金矿脉资源储量估算垂直纵投影图	

陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）

采矿权出让收益评估报告

天地源矿评报字[2021]第106号

湖北天地源房地产资产评估有限公司受陕西省自然资源厅的委托，根据国家有关采矿权出让收益评估的规定，本着独立、客观、公正的评估原则，按照公认的采矿权出让收益评估方法和必要的评估程序，对评估委托的“陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权”出让收益进行了评估。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下：

1、矿业权评估机构

机构名称：湖北天地源房地产资产评估有限公司；

注册地址：武昌区中北路车家岭尚城国际 28 层 8 号；

法定代表人：尹涛；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2002]012；

统一社会信用代码：91420103792445955T。

注：公司因经营需要，经武昌区工商局核准，原公司武汉天地源咨询评估有限公司被吸收合并至湖北天地源房地产资产评估有限公司，原公司经营业务、债权债务由新公司继续履行，各项变更手续已全部完成，湖北天地源房地产资产评估有限公司新的营业执照和探矿权采矿权评估资格证均已发放。见附件二、附件三。

2、委托人

评估委托人：陕西省自然资源厅。

单位地址：陕西省西安市劳动南路 180 号。

3、采矿权人

采矿权人：潼关县太洲矿业有限责任公司。

经济类型：有限责任公司（自然人投资或控股）。

法定代表人：兰波。

注册资本：壹仟万元人民币。

成立日期：2004 年 06 月 29 日。

营业期限：2012 年 03 月 13 日至 2054 年 06 月 29 日。

经营范围：岩金矿石探、采、选冶。（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）。

住 所：陕西省渭南市潼关县太要镇欧家城村。

4、评估目的

陕西省自然资源厅拟出让“陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权”，根据国家有关规定，需对该采矿权出让收益进行评估，为确定采矿权出让收益提供参考意见。本次评估即是为实现上述目的而为评估委托人确定该采矿权出让收益提供参考意见。

5、评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估的对象：陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采

矿权。

5.2 评估范围

1、勘查区范围

根据探矿权证证号 T61120080502006667，勘查项目名称为陕西省潼关县潼峪一麻峪地区金矿勘探（保留），有效期限为 2018 年 10 月 9 日至 2020 年 10 月 9 日，勘查区范围面积 14.38km²（扣除潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿、潼关县蒿岔峪 Q456 及潼关县潼峪矿区 Q539 采矿权范围），范围由 23 个拐点组成，见表 5-1：

表 5-1 陕西省潼关县潼峪一麻峪地区金矿勘探探矿权(保留)拐点坐标

2000 国家大地坐标系			2000 国家大地坐标系		
点号	X	Y	点号	X	Y
1	3812982	37423698	13	3810190	37424960
2	3812960	37425366	14	3811114	37424968
3	3813237	37425368	15	3811123	37423862
4	3813328	37425529	16	3811422	37423734
5	3813326	37425788	17	3811377	37422952
6	3813419	37425821	18	3811130	37423027
7	3813392	37429199	19	3811139	37421903
8	3812468	37429191	20	3812064	37421911
9	3812473	37428426	21	3812057	37422839
10	3811549	37428418	22	3812365	37422839
11	3811546	37428801	23	3812365	37423699
12	3810159	37428791			

2、原采矿许可证范围

根据陕西省自然资源厅 2020 年 11 月 17 日颁发的采矿许可证，证号：C6100002014084120135479，开采矿种：金矿，开采方式：地下开采，生产规模：3 万吨/年，矿区面积 0.9749km²，开采深度由 1470 米至 1005 米，有效期：2020 年 11 月 17 日至 2022 年 4 月 17 日，矿区范围由 7 个拐点坐标圈定而成，采矿权范围拐点坐标详见下表（表 5-2）：

表 5-2 潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿采矿权拐点坐标

2000 国家大地坐标系			2000 国家大地坐标系		
点号	X	Y	点号	X	Y
1	3811234.00	37425830.00	5	3812651.1469	37425888.2347
2	3811196.00	37425953.00	6	3812377.1473	37425446.2340
3	3811194.00	37426117.00	7	3811953.1476	37425446.2373
4	3811509.1526	37426590.2457			

3、划定矿区范围

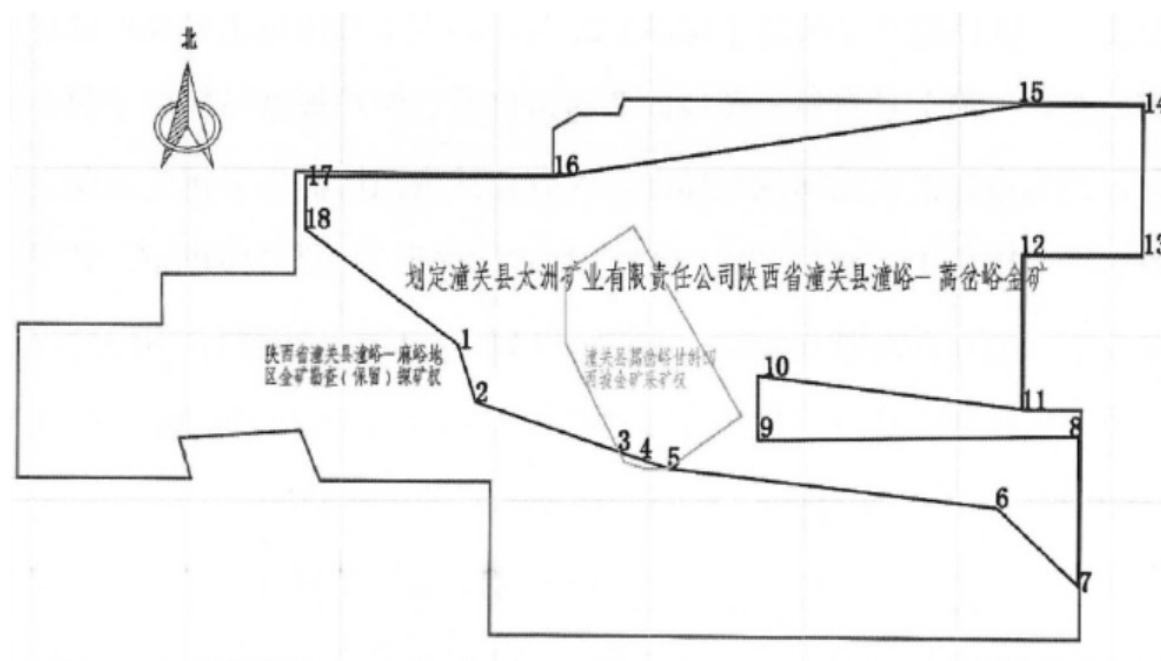
2019 年 4 月，潼关县太洲矿业有限责任公司申请将陕西省潼关县潼峪-麻峪地区金矿勘查（保留）探矿权与潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿采矿权进行整合，2019 年 9 月 12 日，取得了陕西省自然资源厅划定矿区范围批复（陕自然资矿采划[2019]15 号），根据新修订的《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019 年 12 月 1 日起施行），2019 年 12 月 20 日，取得了陕西省自然资源厅《关于调整陕西省潼关潼峪-蒿岔峪金矿矿区范围预留期的批复》（陕自然资矿采划[2019]27 号），对秦岭山系主梁保护区进行了合理的避让。划定矿区范围由 18 个拐点坐标组成，划定矿区面积为 8.2194km²，开采标高 1470-525m，拐点坐标详见

表 5-3:

（表 5-3） 陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿区拐点坐标

2000 国家大地坐标系			2000 国家大地坐标系		
点号	X	Y	点号	X	Y
1	3811938	37424755	10	3811752	37426700
2	3811595	37424867	11	3811549	37428410
3	3811284	37425830	12	3812480	37428410
4	3811246	37425953	13	3812480	37429190
5	3811194	37426117	14	3813380	37429190
6	3810953	37428253	15	3813380	37428420
7	3810482	37428784	16	3812950	37425380
8	3811385	37428785	17	3812950	37423767
9	3811365	37426700	18	3812634	37423767

勘查区范围、原采矿许可证范围、划定矿区范围示意图如下:



本次评估范围为《关于调整陕西省潼关潼峪-蒿岔峪金矿矿区范围预留期的批复》（陕自然资矿采划[2019]27号）批复的矿区范围。划定矿区范围与周边相邻矿权界限清晰，无矿权纠纷。

根据《陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿划定矿区范围资源储量说明书》及其咨询意见，划定矿区范围包含了《陕西省潼关县潼峪-麻峪地区金矿勘探地质报告》中 Q4138、Q4108、Q8701、Q589 等 4 个矿体，还包含了《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿资源储量核实报告》中 Q470-1、Q470-2、Q576-1 等 3 个矿体保有资源储量。划定矿区范围内 7 个矿体（Q4138、Q4108、Q8701、Q589、Q470-1、Q470-2、Q576-1）保有各类别资源储量金矿石量 841817t，金金属量 3395kg，平均品位 4.03×10^{-6} ；伴生矿产银金属量 3905kg，平均品位 4.64×10^{-6} ；铜金属量 715t，平均品位 0.14×10^{-2} ，铅金属量 4185t，平均品位 0.50×10^{-2} ，硫金属量 18914t，平均品位 3.70×10^{-2} 。

参与本次评估计算的资源储量为上述《资源储量说明书》包含的 7 个矿体（Q4138、Q4108、Q8701、Q589、Q470-1、Q470-2、Q576-1）通过评审认定的资源储量。注：勘探地质报告 Q04 号和 Q424 号矿体与陕西省修订的《秦岭生态环境保护条例》有重叠，划定矿区范围储量核实时已剔除，不在本次评估范围内。

5.3 历史沿革

潼关县太洲矿业有限责任公司始建于 1989 年 12 月，1989 年 12 月成立潼关县太要镇有色一分厂，企业性质属镇办企业，至 1995 年 5 月改制为潼关县太要镇有色太洲金矿，企业性质为民营企业，2004 年 6 月 29 日，经过股份制改制为潼关县太洲矿业有限责任公司。公司注册号

91610522779926105J；地址：陕西省渭南市潼关县太要镇欧家城村；营业期限：2012年3月13日至2054年6月29日。

潼关县太洲矿业有限责任公司有1个探矿权“陕西省潼关县潼峪一麻峪地区金矿勘探探矿权”和1个采矿权“潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿采矿权”。

1、陕西省潼关县潼峪一麻峪地区金矿勘探探矿权

本探矿权首次设立时间为1998年2月12日，项目名称为陕西省潼关县潼峪－麻峪地区金矿普查，探矿权人：西北有色地质勘查局。2001年、2002年、2003年、2004年，均进行了探矿权延续。

2004年，西北有色地质勘查局与潼关县太洲矿业有限责任公司签订了《陕西省潼关县潼峪－麻峪地区金矿普查项目转让合同》，2007年8月10日陕西省国土资源厅以（陕）探转〔2004〕第36号文批准了该探矿权转让，探矿权人变更为潼关县太洲矿业有限责任公司，勘查项目名称为陕西省潼关县潼峪－麻峪地区金矿普查；探矿许可证号为6100000430022；面积21.78km²；有效期限为2004年1月1日至2005年3月31日。

2007年3月31日探矿权进行了延续变更，勘查阶段由普查升级详查，勘查范围面积15.28km²。2015年1月21日该探矿权进行了详查升级勘探及延续变更，勘查项目名称为陕西省潼关县潼峪－麻峪地区金矿勘探，探矿许可证号为T61120080502006667，面积15.05km²，范围由21个拐点组成（扣除潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿、潼关县蒿岔峪Q456及潼关县潼峪矿区Q539采矿权范围），勘查矿种为金矿，有效期限为2015年1月21日至2017年1月21日，勘查单位：西北有色地质

勘查局七一二总队。

由于原探矿权范围与渭南市新划定的华山森林公园保护区范围有重叠，因此进行了合理避让，该探矿权办理了“保留”有效期限为 2018 年 10 月 9 日至 2020 年 10 月 9 日，勘查区范围由 23 个拐点组成，面积 14.38km²（扣除潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿、潼关县蒿岔峪 Q456 及潼关县潼峪矿区 Q539 采矿权范围）。勘查区范围内包含 Q04、Q4138、Q4108、Q8701、Q589 及 Q424 矿体。

2、潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿采矿权

该采矿权首次设立时为 2 个采矿许可证，分别为：潼关县太洲矿业有限公司 Q576 号脉、潼关县太洲矿业有限公司（Q470#脉）。

潼关县太洲矿业有限公司 Q576 号脉：首次设立时间为 2006 年 9 月 27 日，矿山名称：潼关县太洲矿业有限公司 Q576 号脉，矿区面积：0.2462Km²，2009 年、2011 年均进行了正常延续；有效期限 2011 年 4 月 27 日至 2012 年 5 月 27 日。

潼关县太洲矿业有限公司（Q470#脉）：首次设立时间为 2010 年 6 月 13 日，矿山名称：潼关县太洲矿业有限公司（Q470#脉），矿区面积：0.0792Km²，有效期限 2010 年 6 月 13 日至 2013 年 6 月 13 日。

根据陕西省国土资源厅“《小秦岭金矿田深部及外围金矿整装勘查区（陕西）矿业权设置方案》的通知”（陕国土资勘发[2011]24 号）文件，将潼关县太洲矿业有限公司依法拥有的 Q470 号脉、Q576 号脉两个采矿权进行整合后，重新划定了矿权区范围。2013 年 1 月 15 日陕西省国土资源厅出具了划定矿区范围批复（陕国土资矿采划[2013]4

号）文件。

2013 年 8 月，潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿取得了采矿许可证，采矿证证号 C6100002014084120135479，开采矿种为金矿，开采方式为地下开采，矿区范围由 5 个拐点坐标组成，矿区面积 0.9910km²，开采标高 1470-1005m，生产规模为 3 万 t/a。

2019 年 3 月陕西金狮地质服务有限责任公司提交了《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿资源储量核实报告》，2019 年 4 月该核实报告经陕西省矿产资源调查评审指导中心评审通过，并于 2019 年 8 月取得评审备案证明（陕自然资储备[2019]45 号文），矿山 2020 年 11 月 17 日办理了采矿许可证延续登记，有效期自 2020 年 11 月 17 日至 2022 年 4 月 17 日，开采矿种为金矿，开采方式为地下开采，矿区面积 0.9749km²，开采标高 1470-1005m，生产规模为 3 万 t/a，矿区范围由 7 个拐点坐标组成，采矿权范围内包含 Q470-1、Q470-2 及 Q576-1 矿体。

3、划定矿区范围批复

2019 年 4 月，潼关县太洲矿业有限责任公司申请将陕西省潼关县潼峪-麻峪地区金矿勘查（保留）探矿权与潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿采矿权进行整合，2019 年 9 月 12 日，取得了陕西省自然资源厅划定矿区范围批复（陕自然资矿采划[2019]15 号），根据新修订的《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019 年 12 月 1 日起施行），2019 年 12 月 20 日，取得了陕西省自然资源厅《关于调整陕西省潼关潼峪-蒿岔峪金矿矿区范围预留期的批复》（陕自然资矿采划[2019]27 号），对秦岭山系主梁保护区进行了合理的避让，潼关县自然资源局向渭南市自然资源和规划局提供了相关证明文件，渭南市自然资源和规划局向陕西

省自然资源厅提供了相关证明文件。划定矿区范围由 18 个拐点坐标组成,划定矿区面积为 8.2194km²。划定矿区范围内有 7 个金矿体, Q4138、Q4108、Q8701、Q589、Q470-1、Q470-2 及 Q576-1 矿体。

5.4 以往有偿处置情况

1、Q470号脉（即Q470-1号矿体）有偿处置情况

2011 年 5 月 30 日,北京中宝信资产评估有限公司提交了《潼关县太洲矿业有限责任公司(Q470#脉)采矿权评估报告》。评估基准日 2010 年 12 月 31 日,截止储量核实基准日 2009 年 6 月 30 日保有资源储量 62176 吨,金金属量 567 千克,平均品位 9.12 克/吨,伴生银金属量 234 千克,平均品位 3.76 克/吨,伴生铅金属量 305 吨,平均品位 0.49%;储量核实基准日至评估基准日动用资源储量 7433.33 吨、动用金金属量 58.23 千克;评估基准日保有资源储量 54742.67 吨、金金属量 508.77 千克;可信度系数 0.65;评估基准日评估利用资源储量(矿石量)42711.42 吨,金金属量 405.87 千克,折合可采储量 35816.72 吨、金金属量 340352.32 克,采矿权评估价值为 359.20 万元;2004 年 1 月至评估基准日动用资源储量 42553.21 吨、金金属量 286.70 千克,折合可采储量 40000.02 吨、金金属量 269500 克,采矿权评估价值为 284.43 万元;评估采矿权价款合计为 643.63 万元。2011 年 9 月 30 日,陕西省国土资源厅出具了“矿业权评估报告备案证明(陕国土资采评备字[2011]111 号)”,备案的采矿权价款为 643.63 万元。2013 年 12 月,采矿权人向陕西省国土资源厅缴纳 Q470 号脉采矿权价款 713.4067 万元。

2、Q576 号脉（即 Q576-1 号矿体）有偿处置情况

2020年5月15日，北京中宝信资产评估有限公司提交了《潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿（Q576号脉）采矿权出让收益评估报告》，评估目的为陕西省自然资源厅确定潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿（Q576号脉）采矿权出让收益提供参考意见。评估基准日2019年7月31日；截止资源储量估算基准日（2018年12月31日），保有资源储量金矿石量11437吨，主矿产金金属量158.69千克，金平均品位13.88克/吨，伴生矿产银金属量205千克，银平均品位17.90克/吨，伴生矿产铅金属量190吨，铅平均品位1.66%；截止评估基准日2019年7月31日，保有资源储量（333）矿石量8979吨，主矿产金金属量123.37千克，金平均品位13.90克/吨，伴生矿产银金属量161千克，银平均品位17.90克/吨，伴生矿产铅金属量149.17吨，铅平均品位1.66%；本矿山以截止2017年6月30日保有资源储量以协议方式征收采矿权出让收益，截止2017年6月30日，保有（122b+333）资源储量矿石量21114吨，金金属量206.79千克，金平均品位9.79克/吨，伴生银金属量377.94千克，银平均品位17.90克/吨，伴生铅金属量350.49吨，铅平均品位1.66%；评估利用的资源储量同为上述保有资源储量；评估利用可采储量矿石量16448.43吨，金金属量159.52千克，金平均品位9.70克/吨，伴生银金属量294.43千克，银平均品位17.90克/吨，伴生铅金属量273.04吨，铅平均品位1.66%；采矿权出让收益评估值为248.48万元。陕西省自然资源厅2020年7月22日出具了采矿权出让收益缴款告知书（陕自然资采告字[2020]8号），评估采矿权出让收益为248.48万元。2020年7月，采矿权人缴纳了该采矿权出让收益248.48万元。

6、评估基准日

本采矿权出让收益评估基准日为 2020 年 12 月 31 日，至本报告提交日期内矿业权市场未发生较大波动，报告中所采用的取费标准均为该评估基准日的客观有效标准。

7、评估依据

7.1 法律法规规范依据

- (1) 《中华人民共和国矿产资源法》;
- (2) 《中华人民共和国资产评估法》;
- (3) 《矿产资源开采登记管理办法》;
- (4) 《探矿权采矿权出让转让管理暂行办法》;
- (5) 《矿业权出让转让管理暂行规定》;
- (6) 《矿业权评估管理办法（试行）》;
- (7) 《岩金矿产地地质勘查规范》（DZ/T0205-2020）;
- (8) 《固体矿产勘查规范总则》（国家标准 GB/T13908-2020）;
- (9) 《固体矿产资源储量分类》（国家标准 GB/T17766-2020）;
- (10) 《中国矿业权评估准则》、《中国矿业权评估准则（二）》;
- (11) 《矿业权评估指南》（2004 年修订版）;
- (12) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS 30800-2008）;
- (13) 国土资源部公告 2006 年 18 号“关于实施《收益途径矿业权评估方法和参数》的公告”;
- (14) 国务院印发的《矿产资源权益金制度改革方案》（国发〔2017〕29 号）;

（15）财政部、国土资源部《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）；

（16）《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》；

（17）《陕西省财政厅 陕西省国土资源厅关于印发〈陕西省矿业权出让收益征收管理实施办法〉的通知》（陕财办综〔2017〕68号）；

（18）陕西省国土资源厅《陕西省国土资源厅关于做好矿业权出让收益（价款）处置及资源储量核实工作有关事项的通知》（陕国土资储发〔2018〕2号）；

（19）陕西省自然资源厅《陕西省自然资源厅关于矿业权出让收益评估有关问题的通知》（陕自然资储发〔2019〕2号）；

（20）《陕西省自然资源厅 陕西省财政厅关于印发〈陕西省首批（30个矿种）矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率〉的通知》（陕自然资发〔2019〕11号）；

（21）《关于陕西省实施〈中华人民共和国资源税法〉授权事项方案的公告》（陕西省财政厅 国家税务总局陕西省税务局 陕西省自然资源厅公告2020年第3号）。

7.2 经济行为依据

（1）陕西省自然资源厅2020年10月19日出具的《陕西省自然资源厅采矿权出让收益评估委托书》（（2020）陕采评委字第44号）。

7.3 矿业权权属依据

（1）采矿许可证（证号：C6100002014084120135479）、勘查许可证（证号：T61120080502006667）、营业执照和企业简介；

（2）《关于划定陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿区范围的批复》

（陕自然资矿采划[2019]15号）和《关于调整陕西省潼关潼峪-蒿岔峪金矿矿区范围预留期的批复》（陕自然资矿采划[2019]27号）。

7.4 评估参数选取依据

（1）咸阳西北有色七一二总队有限公司 2017 年 10 月编制的《陕西省潼关县潼峪-麻峪地区金矿勘探地质报告》（摘选）；矿产资源储量评审备案证明（陕国土资储备[2018]27号）；

（2）陕西金狮地质服务有限责任公司 2019 年 1 月编制的《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿资源储量核实报告》；矿产资源储量评审备案证明（陕自然资储备[2019]45号）；

（3）咸阳西北有色七一二总队有限公司 2020 年 4 月编制的《陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿划定矿区范围资源储量说明书》；咨询意见；

（4）陕西金狮地质服务有限责任公司 2021 年 4 月编制的《陕西省潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿矿产资源国情调查报告暨 2020 年储量年报》；审查验收意见书；

（5）西安佳泽建设工程技术服务公司 2020 年 6 月编制的《潼关县太洲矿业有限责任公司陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿产资源开发利用方案》；审查意见的报告（陕矿产指利用发[2020]20号）；

（6）《潼关县太洲矿业有限责任公司陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》专家评审意见；通过审查的公告（陕自然资公告[2021]10号）；

（7）《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡采矿区块金矿资源储量核实报告》评审备案证明（陕国土资储备[2014]11号）；《陕西省潼关

县蒿岔峪金矿区 Q470 金矿脉资源储量检测说明书》评审备案证明（陕国土资储备[2010]25 号）；

（8）2011 年 5 月 30 日，北京中宝信资产评估有限公司编制的《潼关县太洲矿业有限责任公司（Q470#脉）采矿权评估报告》、矿业权评估报告备案证明（陕国土资采评备字[2011]111 号）及价款缴纳票据；

（9）2020 年 5 月 15 日，北京中宝信资产评估有限公司编制的《潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿（Q576 号脉）采矿权出让收益评估报告》、采矿权出让收益缴款告知书（陕自然资采告字[2020]8 号）及价款缴纳票据；

（10）评估人员收集的其它有关资料。

8、采矿权概况

8.1、矿区位置、交通、自然地理及经济概况

矿区位于陕西省潼关县潼峪—蒿岔峪一带，中心位于潼关县城 200° 方位直距 13km 处，行政区划隶属陕西省潼关县安乐乡管辖，矿区坐标（2000 国家大地坐标）X：3810482～3813380，Y：37429190～37423767，面积 8.2194Km²。

矿区中心向北出峪（蒿岔峪）有村道水泥路（约 8km）与太（太峪）—蒿（蒿岔峪）公路连接（乡道），该公路与陇海铁路太要火车站、G310 国道、潼关县城及连（云港）—霍（尔果斯）高速公路入口均有县道连接。矿区沿公路距太要火车站 20km、距 G310 国道 18km、距潼关县城 21km、距连—霍高速公路（港口）35km、西距西安市 240km。交通较为便利。详见矿区交通位置图（图 8-1）。

矿区位于小秦岭山脉北坡，地势南高北低，西高东低，海拔高度

2040m~940m，切割深度 100~300m，最大相对高差 1100m，当地最低侵蚀基准面标高 920m；地貌以山地为主，属低中山侵蚀构造地貌，多形成“V”字型山谷，坡角一般 $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，局部近于直立；山坡地带植被发育，荞灌木、毛竹、杂草丛生，通行、通视条件较差。

矿区属黄河水系渭河流域。区内主要水系为蒿岔峪河和潼峪河及其支流，属渭河下游支流水系，自南西向北东从勘查区经过，蒿岔峪河为常年流水，年平均流量 408L/s，最大流量为 1860.8L/s，最小流量为 45.6L/s；潼峪河及其支流为季节性流水。

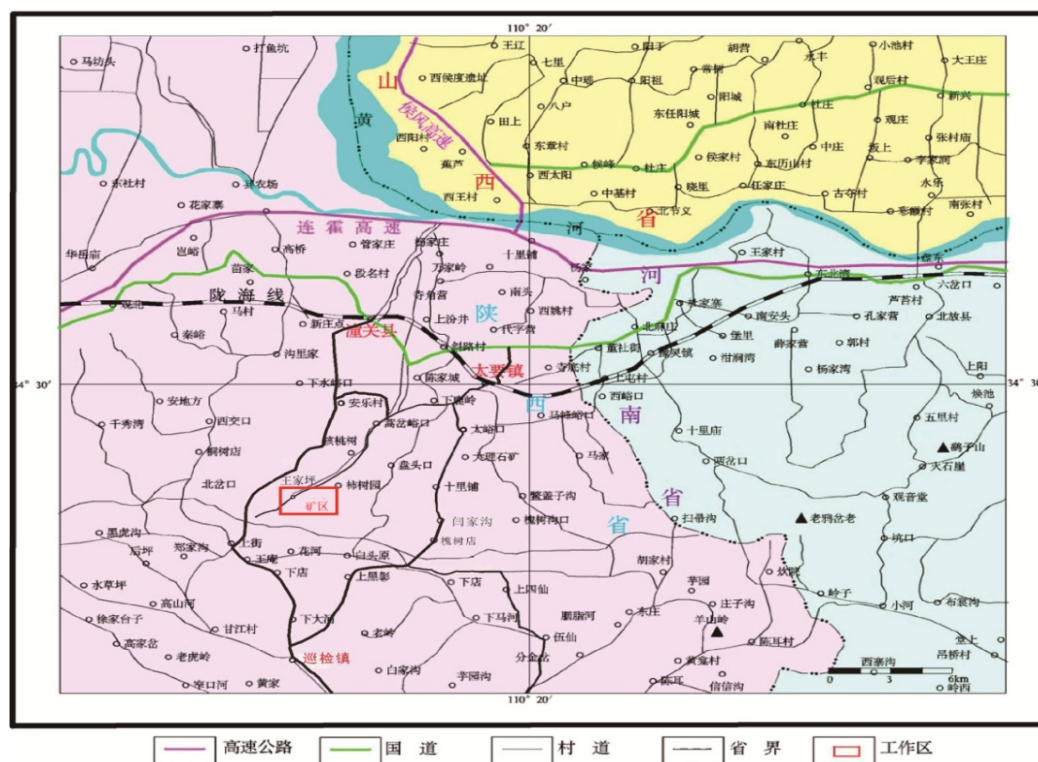


图 8-1 矿区交通位置图

区内气候属华北温暖带半湿润和半干旱季风气候，春季温暖干燥，夏季炎热多雨，秋季凉爽湿润，冬季干旱少雪。据潼关县 2005~2014 年气象资料，全县多年平均气温 11.1°C ，极端最高气温 37.1°C ，极端最低气温 -18°C ；年平均蒸发量为 779.5mm，年平均降水量 718.9mm，

最大降水量 1244.9mm（1958 年），最小降水量 438.1mm（2015 年）；全年降水量主要集中在 7、8、9 三个月，降水量为 387.9mm，占年降水量的 49.6%；霜冻期为 11 月至下年 3 月，冻土层约 20cm。

区内劳动力较充足；经济以农业为主，林业为辅；农作物以小麦、玉米为主，粮食尚能自给；经济作物以核桃为主。该矿产资源以金为主，已建成潼关县详顺矿业发展有限公司、潼关县太洲矿业公司、潼关县德兴矿业公司等多家矿山，金矿企业为潼关县主要经济支柱之一，为地方财政做出了巨大贡献。潼关县的工业发展迅速，已形成以黄金为龙头，以建材、机械为主体的生产体系。

矿区水资源丰富，完全能满足当地居民的生活用水，大量的工业用水主要靠坑道涌水供给。矿区用电为国家电网，电力设施齐全，供电充足。中国移动、中国电信网已覆盖矿区，通讯联络方便。

8.2、主要地质工作

（1）上世纪六十年，陕西省矿局第六地质大队在本区进行了普查详查找矿工作，并对 Q401、Q505 金矿中段进行勘探，共获 C+D 级金金属量 15900kg。

（2）1979-1991 年，西北有色质勘查局 712 总队一直在本区开展地质勘查工作，先后勘探了 Q502、Q504、Q539、Q515、Q505 南段及 Q611 等金矿脉，共探获 C+D 级金金属量 10600kg。

（3）1991-1993 年，西北有色质勘查局 713 总队与局物化探总队合作，开展了该区 1/万金、银成矿预测及概查工作，圈定并优选出以 Q505、Q508 和岳王庙矿区为代表的成矿靶区 16 处。

（4）1993-1995 年，西北有色地质勘查局 712 总队在黑峪子-鬼

岔一带开展了金矿预查，对 Q505、Q508 金矿脉部分地段及 Q577、Q589、Q596 等矿脉进行了地表及浅部工程控制，探获 E+F 级金金属量 16600kg。

（5）1996 年 8 月，陕西省潼关县太要镇有色太洲金矿编写了《陕西省潼关县太要镇有色太洲金矿 Q470 号脉保有储量说明书》，1998 年 2 月，西北有色地质勘查局首次取得探矿权，探矿面积 28.35km²，1998 年 2 月 12 日至 2004 年 8 月 10 日，西北有色地质勘查局七一二总队对潼峪地区的 Q576、Q589、Q8701、Q04 及蒿岔峪 Q4138、Q4108、Q424、Q470 等金矿脉进行了地质勘查工作，于 2002 年 10 月提交了《陕西省潼关县潼峪矿区 Q576 金矿脉地质详查报告》并于 2003 年 1 月 3 日取得了该报告“矿产资源储量决议书”。2004 年 8 月 10 日西北有色地质勘查局依法将“陕西省潼关县潼峪-麻峪地区金矿普查”探矿权转让于潼关县太洲矿业有限责任公司。

（6）2007 年 4 月，西北有色地质勘查局七一二总队在勘查区对 Q576、Q470 矿脉进行了详查地质工作，编写了《陕西省潼关县蒿岔峪金矿区 Q470 金矿脉资源储量检测说明书》（备案文号为陕国土资储备[2010]25 号）及《陕西省潼关县 576 金矿脉资源储量检测说明书》。

（7）2009 年 4 月 1 日-2011 年 4 月 1 日，西北有色地质勘查局七一二总队在深部找矿工作主要为 Q4138、Q424、Q04、Q8701、Q589 条矿脉，2009 年 8 月编写了《陕西省潼关县蒿岔峪金矿区 Q470 金矿脉资源储量检测说明书》并通过审查，备案文号：陕国土资储备 [2010] 25 号。

（8）2011 年 4 月-2013 年 4 月，西北有色地质勘查局七一二总队

详查工作对象主要为 Q4138、Q4108、Q42、Q04、Q8701、Q589 等 6 条矿脉。主要采用坑探工程手段，完成坑探 7185m。

（9）2013 年 12 月，西北有色地质勘查局一二总队编写了《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡采矿区块金矿资源储量核实报告》，陕西省国土资源厅以“陕国土资储备[2014]11 号”文备案。潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡采矿区块范围内 Q470、Q576-1 金矿体累计探明金资源储量矿石量 560968t，金属量 3618.4kg，金平均 6.50×10^{-6} 核实区范围内采空区消耗的金资源储量(122b+333)为：矿石量 444884t，金属 2735.47kg，金平均 6.15×10^{-6} ；保有的金资源储量（122b+333）矿石量 116084t，金属量 883kg，金平均 7.61×10^{-6} 。

（10）2015 年 1 月 21 日至 2017 年 1 月 21 日，咸阳西北有色七一二总队有限公司在勘查区开展勘探地质工作。工作对象主要为 Q4138、Q4108、Q424、Q04、Q8701、Q589 等 6 条矿脉，编写了《陕西省潼关县潼峪一麻峪地区金矿勘探地质报告》。全矿床 6 个矿体共探获探明的、控制的及推断的内蕴经济资源最(331+332+333)矿石量 1049943t，金金属量 5552kg，平均品位 5.29×10^{-6} 。其中(331+332)矿石量 706387t，金金属量 3835kg，金品位 5.43×10^{-6} ，占总资源量的 69.07%。伴生矿产资源量：银 4761kg，铜 1798t，铅 3225t，硫 49367t。

（11）2018 年 7 月 10 日至 2018 年 12 月 31 日，陕西金狮地质服务有限责任公司编制了《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿资源储量核实报告》，资源储量估算基准日为 2018 年 12 月 31 日，该采矿证范围内累计查明资源储量为：金矿石量 866642t，金金属量 4719kg；累计消耗资源储量为：金矿石量 535847t，金金属量 3390kg；采矿证范围

内 3 个矿体(Q470-1、Q470-2、Q576-1) 保有资源储量为：金矿石量 330796t，金金属量 1329kg，平均品位 4.02×10^{-6} ；其中，122b 金矿石量 127804t，金金属量 473kg，平均品位 3.70×10^{-6} ；333 金矿石量 202991t，金金属量 856kg，平均品位 4.21×10^{-6} 。该报告于 2019 年 8 月 5 日经陕西省自然资源厅评审备案(陕自然资储备[2019]45 号)。

(12) 2020 年 4 月，咸阳西北有色七一二总队有限公司，对《关于调整陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿区范围预留期的批复》(陕自然资矿采划〔2019〕27 号) 划定矿区范围内的资源储量进行了说明，并编制了《陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿划定矿区范围资源储量说明书》，该说明书由专家出具了咨询意见，根据说明书：①划定矿区范围共包含了 7 个矿体，其中：《勘探地质报告》中 Q4138、Q4108、Q8701、Q589 等 4 个矿体，资源储量估算基准日为 2017 年 6 月 30 日；《储量核实报告》中 Q470-1、Q470-2、Q576-1 等 3 个矿体，资源储量估算基准日 2018 年 12 月 31 日；②划定矿区范围内 7 个矿体核实保有资源储量金矿石量 841817t，金金属量 3395kg，平均品位 4.03×10^{-6} ；伴生矿产银金属量 3905kg，平均品位 4.64×10^{-6} ；铜金属量 715t，平均品位 0.14×10^{-2} ，铅金属量 4185t，平均品位 0.50×10^{-2} ，硫金属量 18914t，平均品位 3.70×10^{-2} 。

(13) 2020 年 4 月，陕西金狮地质服务有限责任公司编制了《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿矿产资源国情调查报告暨 2020 年储量年报》，该报告由专家出具了审查意见，截止 2020 年 12 月 31 日，现采矿许可证矿区范围内 Q470-1、Q470-2、Q576-1 等 3 个矿保有资源储量：①保有资源量金矿石量为 240.46 千吨，金金属量 941.03 千克，

金平均品位 3.91g/t，其中：控制资源量为：矿石量 85.68 千吨，金金属量 309.88Kg，金平均品位 3.62g/t；推断资源量为：矿石量 154.78 千吨，金金属量 631.15Kg，金平均品位 4.16g/t。②保有伴生有益组分资源量：银金属量 1.50 吨，铅金属量 2014 吨。

8.3、矿区地质

8.3.1、地层

矿区出露地层主要为太古界太华群涧沟组 (Arthdg) 和三关庙组 (Arths)，二者呈整合接触。

1、涧沟组 (Arthd)：可分上、下两岩性段：矿区仅出露上岩性段第三层 (Arthdg2-3)，分布于矿区北东部金罗斑-王家坪一带，主要由角闪黑云斜长片麻岩夹较多斜长角闪岩及磁铁石英岩薄层组成，厚度大于 500m。Q4138 和 Q4108 金矿脉赋存于该组地层中。

2、三关庙组 (Arths)：共分六层：矿区仅出露第一到第五层，分布于矿区中西部大部区域，第一层 (ArthS¹) 主要由黑云斜长片麻岩夹黑云角闪斜长片麻岩组成；第二层 (ArthS²) 主要由薄层细粒黑云斜长片麻岩夹斜长角闪岩组成；第三层 (Arths³) 主要由细粒薄层黑云角闪斜长片麻岩夹粗粒厚层斜长角闪岩组成；第四层 (Arths⁴) 主要由细粒黑云斜长片麻岩夹少量斜长角闪岩组成；第五层 (Arths⁵) 主要由细粒黑云斜长片麻岩、顶部夹较多斜长角闪岩组成。矿区大部分金矿脉赋存于该组地层中，如 Q04、Q8701、Q589、Q576、Q470、Q424 等。

3、区内岩石以各类片麻岩、混合岩为主夹斜长角闪岩，岩石变质程度普遍达角闪岩相。

(1) 黑云斜长片麻岩：灰白-暗灰色，鳞片花岗变晶结构、片麻状构

造。主要矿物为斜长石 (35-40%)、微斜 (条纹) 长石 (20-30%)、石英 (15-20%)、黑云母 (10-15%)，次要矿物为绿泥石、绿帘石、角闪石，微量矿物为磁铁矿、锆石、榍石、磷灰石、褐帘石、石榴子石、钛铁矿，次生矿物为绢云母、褐铁矿。

(2) 混合岩化黑云斜长片麻岩: 灰色，花岗变晶结构、鳞片花岗变晶结构，片麻状构造，局部具条带状构造。主要矿物为斜长石 (65%)、微斜长石 (5%)、石英 (20-25%)，次要矿物为黑云母 (3-5%)，微量矿物为锆石、钛铁矿、白云母，次生矿物为绢云母。

(3) 斜长角闪岩: 暗灰绿色、黑绿色，纤状花岗变晶结构，块状构造、半平行状构造。主要矿物成分为角闪石 (45-55%)、斜长石 (35-45%)，次要矿物为石英 (3-10%)、黑云母 (2-5%)、辉石 (<7%)，微量矿物为绿帘石、磷灰石、磁铁矿、铁钛矿、黄铁矿、榍石，次生矿物为绢云母、绿泥石、黝帘石、方解石、透闪石、网状金红石、褐铁矿。

8.3.2、构造

1、褶皱构造

矿区位于大月坪-金罗斑复背斜转折端，片麻理呈近东西向展布，倾向南，倾角 40-62°。矿区北部为复背斜轴部地带，见有洞沟组上段地层，岩层产状较陡：轴南地层倾向南，倾角 50-60°；轴北地层倾向北，倾角 35-45°。

2、断裂构造

矿区断裂构造较为发育，多为含矿构造，按空间展布方向可划分为北东向、北北西、近南北向三组。

(1) 北东向断裂

以压扭性断裂为主，呈密集的断裂破碎带和片理化带形式出现，并被含金石英脉充填，长度一般 1000m 以上，走向北东 40° - 65° ，倾向北西或南东，倾角 45° - 80° ，为区内一种典型的控脉（矿）断裂，如 Q424、Q470、Q576、Q8701、Q589、Q4108 等金矿脉。

（2）北北西向断裂

位于复背斜轴部及北翼，走向 320° - 340° ，倾向南西，倾角一般 62° - 75° ，构造带规模较小，沿走向长度一般 300-500m，沿倾向延伸较大，如 Q4138 金矿脉。

（3）近南北向断裂

其一为早期东西向构造伴生的横张裂隙，多被后期正长斑岩、石英斑岩、辉绿岩、含金石英脉等岩脉充填。其二为北东向断裂的伴生构造或继承改造早期南北向构造，显张扭性，走向北东 5° - 20° ，倾向北西西，倾角 70° - 85° ，如 Q04 金矿脉。

8.3.3、岩浆岩

矿区内主要为混合花岗岩（Hγ），其次为辉绿岩脉和石英脉。混合花岗岩和辉绿岩脉与金矿化关系不大。

1、混合花岗岩：分布于全矿区，其规模大小不等，多呈岩株、岩脉状产出，岩石为灰白色-浅肉红色，中粒结构，块状构造，主要矿物成分为长石（20-70%）、石英（20-30%）、黑云母（1-3%），副矿物为锆石、磷灰石，偶见少量磁铁矿，局部见有绿帘石、绿泥石等蚀变矿物。

2、辉绿岩脉：矿区辉绿岩脉 6 条，主要分布于矿区西部，以北东向为主，北西向次之，倾角较陡（ 65° - 85° ），宽 0.5-1.5m，个别宽 2-3m，呈脉状、透镜状侵入于片麻岩系地层中，一般斜切片麻理，脉壁平直

规整。该岩脉石呈灰绿色，主要矿物成分有长石、辉石，其次为黄铁矿，具辉绿色结构，致密块状构造。

3、石英脉：矿区石英脉大约 40 多条，规模较大的有 8 条（Q424、Q470、Q576、Q8701、Q589、Q4108、Q4138、Q04），分布于全矿区。石英脉充填在断裂带中，并严格受断裂带控制，呈脉状、透镜状，主要矿物成分有石英、方解石，其次为黄铁矿、黄铜矿、方铅矿等，具隐晶质结构，致密块状构造。

8.3.4、变质作用及围岩蚀变特征

1、变质作用

矿区太古界太华群洞沟组和三关庙组地层中岩石普遍遭受区域变质作用、动力变质作用以及热液蚀变作用影响。

（1）区域变质作用：岩石变质程度较深，普遍达角闪岩相，表现为岩石重结晶作用进行充分，矿物颗粒变粗，后期岩石又一步遭受了混合岩化作用，岩石结构构造、矿物成分、化学成分又发生了不同程度的变化，形成混合岩化片麻岩。混合岩化主要表现形式有两种，一种为注入充填渗透交代，表现为石英质、长英质、伟品质、花岗质脉体大量出现，脉幅一般宽 0.5-5cm，呈条带状、条纹状、眼球状、串珠状、石肠状、阴影状沿片麻理或岩石裂隙注入、充填、渗透交代；另一种为碱、硅质交代作用的逐步增强，表现为钠质交代及钠长石（脉、条带）的出现，硅、钾得增加和铁、镁、钙、铝的减少，最终形成类似花岗质岩石的混合花岗岩或均质混合岩。混合岩化作用与金矿化有密切关系，混合岩化的过程既继承了原始太华群地层中的元素分配特征，又使部分金属元素得到相对富集。

(2) 动力变质作用：在构造断裂带内形成了断层泥、碎裂岩、碎斑岩、糜棱岩、绿泥片岩等各种构造蚀变岩。

(3) 热液蚀变作用：一般在岩脉旁侧围岩以及矿体中发育，宽度几十厘米至数米不等；热液蚀变有硅化、碳酸盐化、方铅矿化、黄铁矿化等。热液蚀变由外到内为碳酸盐化带→硅化→硫化物蚀变带。

2、围岩蚀变特征

蚀变类型主要有硅化、绢云母化、黄铁矿化，其次有绿泥石化、碳酸盐化、帘石化、黑云母化、钾长石化等。

蚀变类型随围岩性质不同而有所变化，当围岩为偏酸性岩石（混合岩）时绢云母化、硅化、黄铁矿化发育，当围岩为偏基性岩石（斜长角闪岩、辉绿岩、片麻岩）时主要蚀变为绿泥石化、绢云母化、黄铁矿化、碳酸盐化及帘石化等。典型蚀变矿物组合是绢云母+绿泥石+石英+碳酸盐+黑云母+黄铁矿，相当于绿片岩相，主要是退变质的含水矿物和碳酸盐矿物，显示含矿溶液属于一种中低温富含 $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$ 的流体。

8.4、矿床地质

8.4.1、矿体地质特征

金矿体主要赋存在含金断裂构造蚀变带中，并严格受断裂构造带控制，主要由带内的含金石英脉组成，呈脉状、透镜状、似层状产出，矿体长度一般小于构造蚀变带的长度，产态与构造带基本一致，划定矿区范围内有 7 个金矿体，即 Q4138、Q4108、Q8701、Q589、Q470-1、Q470-2 及 Q576-1 矿体。各矿体地质特征如下：

(1) Q4138 矿体

该矿脉地表出露于矿区东北部蒿岔峪宁家沟东坡一下南方沟东坡

一带，出露长度 520m，出露标高 980~1160m，由 11 层沿脉坑探工程和 10 个钻探工程控制，其内圈定出 1 个金矿体。矿体上部存在采空区，采空区范围主要分布在 B2 线~B15 线之间 998m 标高 CK4138-XJ4138-YM 沿脉坑探工程以上至地表矿脉露头，地表长度 240m，坑道长度 200m，标高 1110m~998m，面积 20339m²。该矿体各中段沿脉坑道采用斜井贯通，其中，该矿体 970m 标高 PD58-YM 沿脉坑道在 B0 线与东区 PD58 巷道贯通，然后通过 PD58 巷道排渣、排水、通风。PD58 向南在 Q4108 矿体 980m 标高 C235 线贯通，Q4108 矿体 980m 标高向南沿脉坑道与 PD68 主巷道 Q4108 矿脉 PD68-XJ3 下山斜井贯通，也可以通过 PD68 主巷道排渣、排水、通风。

矿体分布于 B18 线~B9 线，标高 998m~525m 之间。矿体走向长度 280m 倾斜深度 489m，垂深 474m。矿体在走向呈连续或断续，在倾向呈舒缓波状，膨大狭缩、尖灭再现特征。矿体形态呈透镜状、似层状，产状 242°~267°∠62°~76°。

矿体厚度在走向及倾向上变化不大，局部厚大，一般在 0.37m~1.16m，最大 3.56m，平均 0.88m，厚度变化系数 31%，厚度稳定程度为稳定。矿体矿化在走向及倾向上呈连续或断续；金品位变化具贫富交错现象，局部较富，单样品位 $2.01 \sim 12.27 \times 10^{-6}$ ，最高 27.70×10^{-6} ，矿体平均 4.33×10^{-6} ，矿体品位变化系数 71%，有用组分分布均匀程度为均匀。

矿体中伴生银 Ag 平均品位 3.73×10^{-6} ，Cu 平均品位 0.14×10^{-2} ，Pb 平均品位 0.29×10^{-2} ，S 平均品位 3.85×10^{-2} 。

(2) Q4108 矿体

该矿脉地表出露于矿区东部蒿岔峪南崔家沟东坡-王家坪一带，出露长度 972m，出露标高 1020~1230m，主要由 2 层沿脉坑探工程控制，其内圈定出 1 个金矿体。该矿体各中段沿脉坑道采用斜井贯通，其中，该矿体 980m 标高 PD58-YM 沿脉坑道在 C235 线与东区 PD58 巷道贯通，与 PD68 主巷道 Q4108 矿脉 PD68-XJ3 下山斜井贯通，PD58 巷道和 PD68 主巷道均可排渣、排水、通风。

矿体分布于 C205 线~C239 线，标高 1004m~876m 之间；走向长度 260m，倾斜深度 129m，垂深 128m；埋深 46m~127m。矿体在走向及倾向上较连续，矿体形态里似层状。矿体产状 $242^{\circ} \sim 267^{\circ} \angle 62^{\circ} \sim 76^{\circ}$ 。

矿体厚度在走向及倾向上变化不大，一般 1.0m~1.28m，最厚 1.4m，平均 1.19m，厚度变化系数 26%，厚度稳定程度为稳定。矿体矿化在走向及倾向上呈连续，金品位变化具贫富交错现象，单样金品位 $2.97 \sim 6.89 \times 10^{-6}$ ，最高 7.91×10^{-6} ，矿体平均 3.34×10^{-6} ，品位变化系数 55%，有用组分分布均匀程度为均匀。

矿体中伴生银 Ag 平均品位 2.90×10^{-6} ，Cu 平均品位 0.12×10^{-2} ，Pb 平均品位 0.24×10^{-2} ，S 平均品位 3.00×10^{-2} 。

(3) Q8701 矿体

该矿脉地表出露于矿区北部潼峪北岔沟北坡一南坡一带，出露长度 1117m，出露标高 1470~1540m，主要由 8 层沿脉坑探工程控制，其内圈定出 1 个金矿体。该矿体各中段沿脉坑道采用斜井贯通，其中，该矿体 1145m 标高 PD68-YM 沿脉坑道在 C80 线与东区 PD68 主巷道贯通，然后通过 PD68 主巷道排渣、排水、通风。

矿体分布于 C66 线~C36 线，标高 1472m~1082m 之间：矿体走向长 200m，倾斜深度 483m，垂深 388m，埋深 54~311m；矿体形态呈透镜状、似层状，矿体向南西方向侧伏，沿侧伏方向延伸较大，走向和倾向上延伸较小。矿体产状 $295^{\circ} \sim 329^{\circ} \angle 60^{\circ} \sim 66^{\circ}$ 。

矿体厚度在倾向及走向上变化不大，一般 0.52m~0.95m，最大 0.95m，平均 0.72m，厚度变化系数 17%，厚度稳定程度为稳定。矿体矿化在走向及倾向上呈较连续，金品位变化具贫富交错现象，局部较富，单样品位 $3.20 \sim 7.84 \times 10^{-6}$ ，最高 18.13×10^{-6} ，矿体平均 3.81×10^{-6} ，品位变化系数 74%，有用组分分布均匀程度为均匀。

矿体中伴生银 Ag 平均品位 3.55×10^{-6} ，Cu 平均品位 0.14×10^{-2} ，Pb 平均品位 0.24×10^{-2} ，S 平均品位 3.63×10^{-2} 。

(4) Q589 矿体

该矿脉地表出露于矿区北部潼峪北岔沟东坡一带，出露长度 403m，出露标高 1340~1460m，主要由 7 层沿脉坑探工程控制，其内圈定出 1 个金矿体。该矿体各中段沿脉坑道采用斜井贯通，其中，该矿体 1140m 标高 PD68-YM 沿脉坑道在 C64 线与东区 PD68 主巷道贯通，然后通过 PD68 主巷道排渣、排水、通风。

矿体分布于 C76 线~C48 线，标高 1356m~1079m 之间；矿体走向长度 200m，倾斜深度 395m，垂深 279m，埋深 68~265m；矿体形态呈透镜状、似层状，矿体向南西方向侧伏，延侧伏方向延伸较大，走向和倾向上延伸较小。矿体产状 $296^{\circ} \sim 327^{\circ} \angle 55^{\circ} \sim 66^{\circ}$ 。

矿体厚度在倾向及走向上变化不大，一般 0.41m~0.79m，最大 0.82m，平均 0.60m，厚度变化系数 17%，厚度稳定程度为稳定。矿体

矿化在走向及倾向上呈较连续，金品位变化具贫富交错现象，局部较富，单样品位 $4.04 \sim 12.22 \times 10^{-6}$ ，最高 18.91×10^{-6} ，矿体平均 4.65×10^{-6} ，品位变化系数 61%，有用组分分布均匀程度为均匀。

矿体中伴生银 Ag 平均品位 4.42×10^{-6} ，Cu 平均品位 0.17×10^{-2} ，Pb 平均品位 0.29×10^{-2} ，S 平均品位 4.53×10^{-2} 。

(5) Q470-1 金矿体

Q470-1 金矿体赋存于 Q470 金矿脉中，分布于 8~31 勘探线之间，地表出露标高 1360~1480m，地表及浅部由 TC21、KT10、KT2、CK15、CK2、KT1、CK24、CK28、CK25、CK38、KT33、KT34、CK32、TC40 及 TC42 等 15 个工程控制，深部由 PD1320、PD1285、PD1195、PD1125、PD1085、PD1045、PD1010 等七层坑道控制。矿体形态呈透镜状、脉状较稳定产出，总体产状 $318^\circ \angle 72^\circ$ ，工程控制矿体长 370m，控制垂深 466m，控制最低标高 1010m，矿体赋存标高 1480~1005m。矿体厚度 0.29~2.40m，平均 1.54m，厚度变化系数 83.02%，属较稳定型。金单样品位一般 $1.20 \sim 55.92 \times 10^{-6}$ ，最高 55.92×10^{-6} ，平均 4.92×10^{-6} ，品位变化系数 121.38%，属较均匀型。矿体赋存岩石主要由石英脉及少量构造蚀变片岩组成；石英脉呈尖灭再现、舒缓波状产出，受断裂带控制，具膨大缩小等特征；构造蚀变片岩分布在石英脉上、下盘及尖灭部位。Q470-1 金矿体 3~31 线间 1285m 标高以上已基本采空。

(6) Q470-2 金矿体

Q470-2 金矿体为新发现盲矿体，赋存于 Q470 金矿脉东段深部，分布于 15~27 勘探线之间，地表未出露，深部由 PD1195、PD1125、PD1095、PD1055 等四层坑道控制。矿体形态呈透镜状、脉状产出，较

稳定，总体产状 $315^{\circ} \angle 72^{\circ}$ ；工程控制矿体长 120m，控制垂深 140m，控制最高标高 1195m 控制最低标高 1055m，矿体赋存标高 1215 ~ 1035m。矿体厚度 1.55 ~ 2.29m，平均 2.10m，厚度变化系数 81.56%，属稳定型。单样金品位一般 $2.67 \sim 4.15 \times 10^{-6}$ ，最高 4.15×10^{-6} ，平均 3.40×10^{-6} ，品位变化系数 100.22%，属均匀型。矿体赋存岩有主要白石英脉及少量构造蚀变片岩组成；石英脉呈尖灭再现、舒缓波状产出，受断裂带控制，具膨大缩小等特征；构造蚀变片岩分布在石英脉上、下盘及尖灭部位。

(7) Q576-1 金矿体

Q576-1 金矿体赋存于 Q576 金矿脉中，分布于 7 ~ 24 勘探线之间，地表出露标高 1290 ~ 1323m，与断裂带基本一致，矿体主要由含金石英脉构成，次为构造蚀变岩。Q576-1 金矿体浅部由 KT3、KT0、KT6、KT12、KT20 等 5 条斜井坑道控制（1175m 标高），深部由 PD68 坑道在 1125m、1085m、1045m、1005m 等 4 个中段进行了控制，控制矿体长 255 ~ 320m，控制垂深在 1175m 标高以下 165m，矿体赋存标高 1303 ~ 1005m。矿体厚度一般 0.5 ~ 3.5m，最小 0.3m（PD68 坑 1005m 标高 C75），最大 7.0m，平均厚度 1.46m，厚度变化系数 93.35%，属较稳定型；单样金品位一般 $1.20 \sim 31.3 \times 10^{-6}$ ，最低 1.20×10^{-6} （PD68 坑 1125m 标高 XL068 样），最高 31.3×10^{-6} （PD68 坑 1005m 标高 LNP186 样），平均品位 6.21×10^{-6} ，品位变化系数 102.39%，属较均匀型。矿体呈脉状、舒缓波状，沿走向和倾向矿体连续，基本稳定，总体产状 $142^{\circ} \angle 52^{\circ}$ ，Q576-1 金矿体 4 ~ 7 线间 1175 ~ 1010m 标高范围已基本采空。

8.4.2、矿石质量

1、矿石矿物成分

金属矿物: 主要金属硫化矿物以黄铁矿为主, 其次为黄铜矿、方铅矿、闪锌矿; 贵金属矿物为银金矿。

脉石矿物: 以石英为主, 其次有绢云母、绿泥石、方解石、白云石等。

次生氧化矿物: 以褐铁矿为主, 其次有少量自铅矿、孔雀石、铅矾、蓝铜矿等。

黄铁矿: 浅黄色、强金属光泽, 高硬度, 它形-半自形粒状, 粒径 $0.03 \sim 0.1 \times 0.51 \sim 1.3$ 毫米, 呈星散状、浸染状、条带状、脉状分布于闪锌矿、方铅矿等颗粒中。黄铁矿局部见发育破碎裂隙, 沿裂隙充填黄铜矿、方铅矿等。

方铅矿: 铅灰色, 金属光泽, 硬度低比重大, 立方体解理极发育, 半自形晶粒状, 粒径 $0.05 \sim 0.2 \times 1.0 \sim 5.3$ 毫米, 呈浸染状、星散状、条带状脉状分布, 常交代、包裹黄铁矿、黄铜矿颗粒, 与闪锌矿紧密共生, 局部包裹于黄铁矿, 形成固溶体结构。

黄铜矿: 铜黄色, 条痕呈黑绿色, 弱金属光泽, 中低硬度, 性脆, 断口平坦, 半自形晶, 粒径 $0.02 \sim 0.15 \times 1.0 \sim 2.0$ 毫米, 呈星散状、浸染状、脉状、条带状分布, 常赋存于石英裂隙或包裹于闪锌矿或黄铁矿中。

闪锌矿: 暗棕色-黑褐色, 油脂光泽, 中等硬度, 贝壳状断口, 解理极完全, 性脆, 条痕白色, 半自形粒状, 粒径在 $0.02 \sim 0.2 \times 0.1 \sim 2.5$ 毫米, 常与方铅矿紧密共生, 其次包裹细粒黄铁矿、黄铜矿形成固溶体结构。

石英：呈白色不规则粒状，玻璃光泽，参齿状断口，高硬度，据其结构及穿切关系可分为三期。一期石英为热液期一阶段形成，空中粗粒它形粒状，粒径为 2~5 毫米，受动力作用发生了碎裂化及碎斑化；该期石英是矿石形成的骨架，它的破碎及裂隙，为金及硫化物的运移提供了通道，又为载金矿物的品出提供了理想场所。二期石英为热液期二阶段形成，呈细粒它形粒状，常见交代金属硫化物黄铁矿。三期石英为热液期三阶段形成，呈细脉状产出，有呈单矿物细脉，也有与方解石、长石、重晶石等多种矿物组成细脉。

2、矿石化学成分

根据矿石全分析、组合样品分析结果，矿石化学成分主要为 SiO_2 含量 77.02%、 Al_2O_3 含量 1.43%、 FeO 含量 1.02%、 Fe_2O_3 含量 11.45%、 CaO 含量 0.45%、 MgO 含量 0.19%；伴生元素平均 Cu 含量 0.32%、 Pb 含量 0.30%、 S 含量 8.97%。矿石中主要有用组分为 Au ，伴生有用组份为 Ag 、 Cu 、 Pb/S ，有害组份 As 含量为 $<0.001\%$ 。矿石全分析结果见下表：

矿石全分析结果统计表

元素	Au	Ag	Cu	Pb	S	As	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO
单位	10^{-6}		%									
含量	6.71	35.69	0.32	0.3	8.97	0.001	77.02	1.43	11.45	1.02	0.45	0.19

3、金的赋存状态、金的成色

（1）金的赋存状态

通过镜下检测矿石中的金矿物主要以包裹金为主（占 66.87%），其次为裂隙金（占 25.30%），含少量粒间金（占 7.83%）。

包裹金：银金矿呈板状、粒状、麦粒状、片状包裹于黄铁矿中，其

次包裹于方铅矿或黄铜矿中。

粒间金: 银金矿呈粒状、麦粒状分布于黄铁矿与黄铜矿粒间、黄铁矿与方铅矿粒间、黄铜矿与石英粒间及黄铁矿、方铅矿、黄铜矿粒间。

裂隙金: 银金矿是板状、不规则状、粒状、麦粒状分布于黄铁矿裂隙中。

（2）载金矿物

①石英: 是矿石中最主要的脉石矿物，也是金的主要载体矿物。金多嵌存在脉石矿物粒间。

②黄铁矿: 黄铁矿是矿石中最主要的金属矿物，在矿石中分布广泛。金包裹于黄铁矿中、黄铁矿裂隙中、黄铁矿粒间。

③方铅矿: 方铅矿是矿石中最主要的金属矿物，在矿石中分布广泛。金包裹于方铅矿中。

④黄铜矿: 黄铜矿是矿石中最主要的金属矿物，在矿石中分布广泛。金充填于黄铜矿与石英粒间。

（3）金的成色

金矿物主要为银金矿，其中银含量 41.28 ~ 48.65%，金含量 58.19 ~ 51.23%。

4、金矿物的形态、粒度特征

金矿物形态以麦粒状、粒状为主，其次为片状、板状，少量不规则状；矿石中以微粒金为主，其次为细粒金，少量中粒金，微量粗粒金和极粗粒金。

5、矿石结构构造

（1）矿石结构: 他形品结构、碎裂结构、自形-半自形-他形品结

构、不规则他形晶结构。

他形品结构: 黄铁矿呈他形晶，粗粒状，由于应力作用多碎裂。

碎裂结构: 黄铁矿呈他形晶，部分为半自形品，还有少量自形品，他形晶者颗粒粗大，碎裂严重。

自形-半自形-他形品结构: 黄铁矿呈自形、半自形他形晶，自形品为立方体，最大粒径 $1.15\text{mm} \times 1.10\text{mm}$ ，内有个别的方铅矿、黄铜矿穿孔颗粒。半自形和他形品者粒径略细小。

不规则他形品结构: 黄铜矿呈不规则状他形品。

(2) 矿石构造: 块状构造、条带状构造、浸染状构造、脉状构造。

块状构造: 黄铁矿呈他形品，晶体粗大但有碎裂，有微量的黄铜矿、方铅矿充填其裂隙中，也有个别的呈包体与个别自然金一样形成略早。

条带状构造: 黄铁矿成条带，矿物多块状，有碎裂，裂隙中充填的其他矿物较少。

浸染状构造: 方铅矿、黄铜矿多呈浸染状分布在石英裂隙中。

脉状构造: 黄铜矿呈浸染脉状分布在石英脉中。

8.4.3、矿石类型

矿石的自然类型为多金属硫化物原生矿石。

矿石的工业类型为多金属硫化物石英脉原生易选金矿石。

8.4.4、围岩和夹石

矿体主要赋存于太华群洞沟组和三关庙组地层中的近南北向、北北西向、北东向的控矿断裂带中。洞沟组地层主要由黑云角闪斜长片麻岩组成，地层片麻理一般 $5^\circ \sim 10^\circ \angle 46^\circ \sim 65^\circ$ 或 $175^\circ \sim 195^\circ \angle 60^\circ \sim 68^\circ$ 。三关庙组地层主要由黑云斜长片麻岩组成，地层片麻

理一般 $230^{\circ} \sim 250^{\circ}$ $\angle 50^{\circ} \sim 62^{\circ}$ 。近南北向矿体产状一般为 $275^{\circ} \sim 290^{\circ}$ $\angle 75^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，北北西向矿体产状一般为 $242^{\circ} \sim 267^{\circ}$ $\angle 62^{\circ} \sim 76^{\circ}$ ，北东向矿体产状一般为 $295^{\circ} \sim 329^{\circ}$ $\angle 55^{\circ} \sim 66^{\circ}$ 或 $117^{\circ} \sim 146^{\circ}$ $\angle 68^{\circ} \sim 86^{\circ}$ ，为切层。矿体的上、下盘围岩主要为黑云斜长片麻岩或黑云角闪斜长片麻岩。

各矿体中均无夹石。

8.4.5、矿床共（伴）生矿产

1、Q4138 矿体伴生矿产

伴生银 Ag 品位一般在 $2.65 \sim 5.92 \times 10^{-6}$ ，最高 8.85×10^{-6} ，平均品位 3.68×10^{-6} 。

伴生 Cu 品位一般在 $0.12 \sim 0.19\%$ ，最高 0.32% ，平均品位 0.14% 。

伴生 Pb 品位一般在 $0.23 \sim 0.34\%$ ，最高 0.51% ，平均品位 0.28% 。

伴生 S 品位一般在 $3.01 \sim 4.92\%$ ，最高 9.13% ，平均品位 3.80% 。

2、Q4108 矿体伴生矿产

伴生银 Ag 品位一般在 $2.62 \sim 3.02 \times 10^{-6}$ ，最高 3.56×10^{-6} ，平均品位 2.90×10^{-6} 。

伴生 Cu 品位一般在 $0.11 \sim 0.13\%$ ，最高 0.15% ，平均品位 0.12% 。

伴生 Pb 品位一般在 $0.21 \sim 0.26\%$ ，最高 0.32% ，平均品位 0.24% 。

伴生 S 品位一般在 $2.59 \sim 3.13\%$ ，最高 4.12% ，平均品位 3.01% 。

3、Q589 矿体伴生矿产

伴生银 Ag 品位一般在 $3.52 \sim 5.12 \times 10^{-6}$ ，最高 5.97×10^{-6} ，平均品位 3.90×10^{-6} 。

伴生 Cu 品位一般在 $0.11 \sim 0.20\%$ ，最高 0.24% ，平均品位 0.15% 。

伴生 Pb 品位一般在 0.21 ~ 0.35%，最高 0.39%，平均品位 0.26%。

伴生 S 品位一般在 2.57 ~ 5.51%，最高 6.53%，平均品位 3.99%。

4、Q8701 矿体伴生矿产

伴生银 Ag 品位一般在 $2.54 \sim 3.47 \times 10^{-6}$ ，最高 5.97×10^{-6} ，平均品位 3.17×10^{-6} 。

伴生 Cu 品位一般在 0.10 ~ 0.14%，最高 0.24%，平均品位 0.12%。

伴生 Pb 品位一般在 0.18 ~ 0.29%，最高 0.39%，平均品位 0.21%。

伴生 S 品位一般在 2.58 ~ 3.97%，最高 5.98%，平均品位 3.23%。

5、Q470-1 金矿体伴生矿产

伴生银 Ag 品位 $2.85 \sim 8.66 \times 10^{-6}$ ，平均品位 5.96×10^{-6} ；Pb 品位 0.30 ~ 2.01%，平均品位 0.88%。

6、Q470-2 金矿体伴生矿产

伴生银 Ag 品位 $5.35 \sim 5.87 \times 10^{-6}$ ，平均品位 5.61×10^{-6} ；Pb 品位 0.64 ~ 0.82%，平均品位 0.73%。

7、Q576-1 金矿体伴生矿产

伴生银 Ag 品位 $7.36 \sim 41.07 \times 10^{-6}$ ，平均品位 17.90×10^{-6} ；Pb 品位 0.30 ~ 4.68%，平均品位 1.66%。

8.5、矿石加工技术性能

矿石属多金属硫化物石英脉原生矿易选矿石，选矿工艺流程为浮选法，回收金的同时，伴生有用组分银、铜、铅已综合回收利用，根据近几年来矿山实际选矿回收率统计结果，矿石入选平均 Au 品位 5.96×10^{-6} 、Ag 品位 5.21×10^{-6} 、Cu 品位 0.16%、Pb 品位 0.36%；选矿总回收率平均 Au 为 95.90%、伴生产品 Ag 为 95.86%、Cu 为 94.13%、

Pb 为 92.17%。浮选精矿平均品位 Au 品位 92.42×10^{-6} 、Ag 品位 78.66×10^{-6} 、Cu 品位 2.46%、Pb 品位 5.39%。尾矿平均品位 Au 品位 0.26×10^{-6} 、Ag 品位 0.23×10^{-6} 、Cu 品位 0.01%、Pb 品位 0.03%，尾矿中有用元素含量排放符合要求，选矿效果好。

8.6、开采技术条件

8.6.1、水文地质条件

矿区地处小秦岭山脉西段北坡，地势总体南高北低，海拔标高 900~2040m，切割深度 200~600m，最大相对高差 1140m，属低中山侵蚀构造地貌，地形较为陡峻，切割较深。矿区最低侵蚀基准面为 920m。

本区属华北季风暖温带半湿润和微湿润区，年最高气温在 7 月份，平均 26~28℃，最高可达 35℃以上，年最低气温在 1 月份，平均 -1~-2℃，最低可达 -10℃，年平均温度 14.4℃。年降雨量一般 600~80mm，平均 617mm，7~9 月份为多雨季节，占全年降水量一半以上，最大降雨量可达到 50mm/日；年蒸发量平均 1698.5mm。11 月至来年 4 月份为降雪、冰冻期，最大冻土深度 35cm，年无霜期平均 248 天，年平均风速 3.2m/s。

区内主要河流有潼峪河和蒿岔峪河，其延伸方向为北东向，地表径流季节性特征显著枯水季节河水靠地下水补给，干旱季节往往断流，具有典型山地雨水型动态特征，汇入渭河。最小流量为 45.6L/S（2 月份），最大流量为 1860.8L/S（8 月份），年平均流量 408L/S。

矿区区域水文地质条件属富水性弱的裂隙水变质岩区，黄河水系渭河水文地质单元下游排泄区，矿区地下水类型主要为第四系孔隙潜水及构造（风化）破碎带裂隙潜水，区内存在老窿水，构造破碎带及采

空区老窿水是影响矿区矿床涌水的主要因素。矿区水文地质条件属以构造裂隙水为主，矿体赋存标高(1472-525m)，大部分(约占总资源量70.3%)高于当地侵蚀基准面(920m)，仅Q4108及Q4138矿体深部位于当地侵蚀基准面(920m)以下。各硐口均位于当地侵蚀基准面(920m)以上，地形条件有利于自然排水或抽水。

综上所述，矿区水文地质条件属中等类型。

8.6.2、工程地质条件

矿区矿体及上下盘围岩稳固性较好，其稳固性与构造破碎带有关，构造带厚度较小，一般小于2m。根据矿体及围岩工程地质特征，将矿区工程地质勘探划分为第二、三类，即块状、层状岩类；根据地质构造、岩溶发育程度等因素，矿区工程地质条件属中等型。

根据矿山实际生产情况，各矿体的上、下盘围岩主要为黑云斜长片麻岩或黑云角闪斜长片麻岩，矿区经历年的实际开采、探矿工程，矿区内各矿体石英脉单轴抗压强度(干)55.20-86.33MPa，抗压强度(湿)49.28-72.20MPa，软化系数0.66-0.87，饱和抗剪断强度4.43~5.01MPa，大部分属较坚硬岩层；上下盘围岩单轴抗压强度(干)62.80~100.50MPa，抗压强度(湿)45.60~84.60MPa，软化系数0.72~0.80，饱和抗剪断强度3.55~4.21MPa，大部分属较坚硬岩石，矿区各探矿坑道、采矿坑道、采场等围岩稳固性较好，近年来，矿区内未发生过片帮、垮塌等事件。

8.6.3、环境地质条件

矿区地震烈度Ⅷ级，属较稳定区域。矿区放射性无异常。矿区坑道粉尘浓度符合施工要求。应预防“老窿水”突水及采空区导入地表

水。矿区主要工业储量约 74%在当地侵蚀基准面标高以上，区内无重大的污染源，地表水、地下水水质较稳定；矿石化学成分基本稳定。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12791-91），矿区地质环境质量类型为第二类，即环境地质条件良好。

根据矿山实际生产情况，矿区属较稳定区域，区内无重大的污染源，地表水、地下水水质较稳定，矿石化学成分基本稳定，环境地质条件良好。

8.7、历史沿革和开发利用现状

1、企业概况

潼关县太洲矿业有限责任公司始建于 1989 年 12 月，1989 年 12 月成立潼关县太要镇有色一分厂，企业性质属镇办企业，至 1995 年 5 月改制为潼关县太要镇有色太洲金矿，企业性质为民营企业，2004 年 6 月 29 日，经过股份制改制为潼关县太洲矿业有限责任公司。公司注册号 91610522779926105J；地址：陕西省渭南市潼关县太要镇欧家城村；营业期限：2012 年 3 月 13 日至 2054 年 6 月 29 日。

2、开发利用现状

（1）划定矿区范围中的勘查区

正在根据划定矿区范围的批复办理采矿许可证手续，尚未开发利用。

（2）原采矿许可证范围

企业于 2014 年 2 月委托西安有色冶金设计研究院编制了《潼关县太洲矿业有限责任公司蒿岔峪甘斜凹西坡采矿区块金矿矿产资源开发利用方案》并评审通过，原《方案》设计开采对象为 Q470、Q576 金矿

体，推荐矿山建设规模为 3 万 t/a，产品方案为金精矿，开采标高 1470-1005m，开采方式为地下开采，设计利用资源量 (122b+333) 矿石量 107259t，金金属量 814.31kg，金平均品位 7.59g/t，服务年限 3.6 年。

各矿体均采用独立的开拓运输系统，均采用阶段平硐+盲斜井开拓运输系统。井下采用人推矿车运输，主平硐采用蓄电池机车运输，矿石及废石通过中段坑口运出地表，矿石由汽车运至选厂，废石由汽车运输至废石场集中堆放，主平硐及以上中段采用巷道自流排水，主平硐以下采用机械排水，采用浅孔留矿采矿方法；矿井通风采用单翼对角抽出式通风系统。矿山采用两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、一次粗选、二次扫选、三次精选的浮选工艺流程。

潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿区整合后，2014 年~2018 年 12 月 31 日，Q470 金矿脉矿山开采对象为 Q470 金矿体 8~31 勘探线；Q576 金矿脉矿山开采对象为 Q576 金矿体 7~24 勘探线。

2014 年~2018 年 12 月 31 日矿山实际采出矿石量 82580 吨，金金属量 591.82 千克，平均品位 7.17g/t；动用矿石量 90962 吨，金金属量 654.31 千克，平均品位 7.19g/t。

2019 年 1 月矿山在生产开拓系统工程中发现采矿证范围内的 Q470 金矿脉继续向深部稳定延伸，资源储量发生重大变化，随后委托勘查单位对采矿范围内的 Q576、Q470 金矿脉进行了资源储量核实，矿山 2019 年度共动用地质矿石量 18070 吨，共采出矿石量 17900 吨，平均采矿损失率 0.94%，贫化率 2.66%，回采率 99.06%。

2020 年度矿山动用金矿石量 29800 吨，采出矿石量 29570 吨，开采回采率为 99.23%。金平均品位 4.40g/t，精金矿品位 28g/t，尾矿品

位 0.26g/t，选矿回收率 96.00%。

9、评估实施过程

评估工作自 2020 年 10 月 19 日开始至 2021 年 10 月 12 日结束。

根据国家现行有关评估政策和法规规定，按照委托人的要求，我公司组织与该评估项目相适应的评估人员，对该采矿权评估项目实施了如下的评估程序：

（1）接受委托阶段：2020 年 10 月 19 日，陕西省自然资源厅通过公开抽签方式确定由我公司对“陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权”出让收益进行评估。并出具了《陕西省自然资源厅采矿权出让收益评估委托书》（（2020）陕采评委字第 44 号），我公司接受本次委托，组成评估小组，制定评估方案。

（2）尽职调查阶段：2020 年 11 月 9 日至 2020 年 11 月 11 日。本项目评估人员严大楼（矿业权评估师）在采矿权人相关人员的陪同下，对该矿进行现场勘察，收集评估所需资料，征询、了解、核实矿床地质勘查、矿山建设等基本情况，调查了解矿产品市场行情。矿山现采矿许可证范围内均采用阶段平硐+盲斜井开拓运输系统，井下采用人推矿车运输，主平硐采用蓄电池机车运输，矿石及废石通过中段坑口运出地表，采用浅孔留矿采矿方法，矿井通风采用单翼对角抽出式通风系统。选矿采用两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、一次粗选、二次扫选、三次精选的浮选工艺流程。

（3）评定估算阶段：2020 年 11 月 12 日至 2021 年 9 月 5 日。补充收集《陕西省潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西

坡金矿矿产资源国情调查报告暨 2020 年储量年报》及矿山财务资料等，分析、归纳评估资料，确定评估方法，选取评估参数，对采矿权出让收益进行评定估算，完成评估报告初稿，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善。

（4）提交报告阶段：2021 年 9 月 6 日至 2021 年 10 月 12 日。评估报告经过公司内部审核，在遵守评估规范、指南和职业道德的原则下，复核评估结果，并对评估结果进行修改和完善，于 2021 年 9 月 8 日提交正式采矿权出让收益评估报告给委托人。2021 年 9 月 29 日，陕西省矿产资源调查评审中心组织召开评审会。我公司评估人员根据专家合理意见进行修改，于 2021 年 10 月 12 日提交修改后的评估报告。

10、评估方法

10.1、评估方法适用性分析

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采矿权出让收益评估方法包括基准价因素调整法、交易案例比较法、收入权益法、折现现金流量法。

（1）不选取基准价因素调整法理由

适用基准价因素调整法的前提条件：可以获取同一区域、相同矿种的矿业权市场基准价；具有可比量化的技术、经济参数等资料。

虽然陕西省已制定出台矿业权出让收益基准价，但由于中国矿业权评估师协会尚未出台基准价因素调整法的相应准则及规范，因此采用基准价因素调整法评估的条件尚不具备。

（2）不选取交易案例比较法理由

适用交易案例比较调整法的前提条件：有一个较发育的、正常的、活跃的矿业权市场；可以找到相同或相似条件要求的参照案例；具有可比量化的技术、经济参数等资料。

评估人员未收集到与该采矿权相似的采矿权交易案例，交易案例比较法的可比因素及其调整系数确定与取值标准尚未颁布，故不具备采用交易案例比较法进行评估的条件。

（3）不选取收入权益法的理由

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，收入权益法限于不适用折现现金流量法且矿产资源储量规模为小型的详查和勘探探矿权，及不适用折现现金流量法的下列采矿权：

- a. 矿产资源储量规模和矿山生产规模均为小型的采矿权；
- b. 评估计算的服务年限小于 10 年且生产规模为小型的采矿权；
- c. 评估计算的服务年限小于 5 年且生产规模为大中型的采矿权。

本矿山储量规模为小型，生产规模为中型，评估计算服务年限为 10.28 年，本次评估采用折现现金流量法进行评估，不适用收入权益法。

（4）选取折现现金流量法的理由

评估计算的矿山服务年限为 10.28 年，有通过评审认定的开发利用方案，方案中技术指标基本完善，采矿权人提供了部分财务资料，经评估人员收集汇总，具备采用折现现金流量法的适用条件，即：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。因此本项目评估确定采用折现现金流量法。

10.2、评估方法的原理、计算公式

折现现金流量法其基本原理是，将矿业权所指向的矿产资源勘查、

开发作为一个现金流量项目系统，从项目系统角度看，凡是项目系统对外流入、流出的货币称为现金流量，同一时段（年期）现金流入量与现金流出量的差额称为净现金流量，项目系统的净现金流量现值之和，即为矿业权评估价值。其计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n [(CI - CO)_t] \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P—采矿权出让收益评估值；

CI—现金流入量；

CO—现金流出量；

$(CI - CO)_t$ —一年净现金流量；

i—折现率；

t—一年序号（ $t = 1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n—评估计算年限。

折现系数 $[1/(1+i)^t]$ 中t的计算：当评估基准日为年末时，下一年净现金流量折现到年初；当评估基准日不为年末时，当年净现金流量折现到评估基准日。

10.3、矿业权出让收益评估值处理方式

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》：采用收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理。

（1）按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。

（2）根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。

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

式中：P——矿业权出让收益评估值；

P_1 ——估算评估计算年限内（333）以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1 ——估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q——全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k——地质风险调整系数。

（3）地质风险调整系数（k）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定。

10.4、评估思路

本次评估以评估基准日评估利用的可采储量为基础，先估算出评估基准日评估利用新增资源的出让收益评估值，然后按评估利用可采储量中主矿种和伴生矿种各自销售收入占比分割各矿种的采矿权出让收益评估值，并计算出主矿种和伴生矿种评估单价，再用该评估单价乘以已动用未有偿处置资源储量可采储量中各矿种的金属量，估算出已动用未有偿处置新增资源储量的出让收益，评估基准日评估利用新增资源的出让收益加上已动用未有偿处置新增资源储量的出让收益，计算出“陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权”出让收益评估值。

11、评估参数的确定

11.1、评估指标和参数选取依据

评估指标和参数的取值主要依据咸阳西北有色七一二总队有限公司 2017 年 10 月编制的《陕西省潼关县潼峪-麻峪地区金矿勘探地质报告》（以下简称《勘探地质报告》）及矿产资源储量评审备案证明（陕国土资储备[2018]27 号）、陕西金狮地质服务有限责任公司 2019 年 1 月编制的《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》）及矿产资源储量评审备案证明（陕自然资源储备[2019]45 号）、咸阳西北有色七一二总队有限公司 2020 年 4 月编制的《陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿划定矿区范围资源储量说明书》（以下简称《储量说明书》）及其咨询意见、陕西金狮地质服务有限责任公司 2021 年 4 月编制的《陕西省潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿矿产资源国情调查报告暨 2020 年储量年报》（以下简称《2020 年储量年报》）及其审查验收意见书，西安佳泽建设工程技术服务公司 2020 年 6 月编制的《潼关县太洲矿业有限责任公司陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）及审查意见的报告（陕矿产指利用发[2020]20 号），以及评估人员掌握的其他资料确定。

11.1.1、资源储量选取资料

本次评估资源储量主要依据《勘探地质报告》、《储量核实报告》、《储量说明书》和《2020 年储量年报》确定。

依据《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908 - 2002）和《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）等，经对《勘探地质报告》、《储

量核实报告》分析，评估人员认为，资源储量估算采用的工业指标，符合规范中一般工业指标的要求；储量估算方法合适；资源储量估算参数的确定基本合理；资源储量估算结果可靠；《勘探地质报告》、《储量核实报告》均由陕西省矿产资源调查评审指导中心组织专家审查并出具了审查意见，并由陕西省国土资源厅出具了矿产资源储量评审备案证明，可作为本次评估的资源储量依据。

《储量说明书》以《勘探地质报告》和《储量核实报告》为基础，对《关于调整陕西省潼关潼峪-蒿岔峪金矿矿区范围预留期的批复》（陕自然资矿采划[2019]27号）划定矿区范围内保有资源储量进行了核实，利用资料可靠，核实方法正确，核实结果可信，并由专家出具了咨询意见，以《储量说明书》的资源储量为依据之一编制的《开发利用方案》由陕西省矿产资源调查评审指导中心出具了审查意见的报告，可作为本次评估的资源储量依据。

《2020年储量年报》以《储量核实报告》为基础，利用资料可靠，工业指标、参数选择适宜，估算方法正确，资源量类型转换合理，估算结果基本可信，并取得了审查验收意见书，可作为本次评估的资源储量依据。

11.1.2、技术经济指标选取资料

本次评估技术经济指标主要参考《开发利用方案》选取。方案由西安佳泽建设工程技术服务公司2020年6月编制。方案设计利用的资源储量以《勘探地质报告》、《储量核实报告》和《储量说明书》评审备案的资源储量为依据，矿山开拓、运输方案等基本合理；选择的开采方式、采矿方法、开采顺序等基本可行，技术经济分析与评价基本

合理；《开发利用方案》经有关专家评审通过，并由陕西省矿产资源调查评审指导中心出具了审查意见的报告（陕矿产指利用发[2020]20号），可以作为本次评估的技术经济指标选取依据。

11.2、评估技术指标和经济参数

11.2.1、保有资源储量与评估利用的资源储量

11.2.1.1 保有资源储量

（1）《资源储量说明书》保有资源储量

根据《资源储量说明书》及其咨询意见；①划定矿区范围共包含了7个矿体，其中：《勘探地质报告》中Q4138、Q4108、Q8701、Q589等4个矿体，资源储量估算基准日为2017年6月30日；《储量核实报告》中Q470-1、Q470-2、Q576-1等3个矿体，资源储量估算基准日2018年12月31日；②划定矿区范围内7个矿体核实保有资源储量金矿石量841817t，金金属量3395kg，平均品位 4.03×10^{-6} ；伴生矿产银金属量3905kg，平均品位 4.64×10^{-6} ；铜金属量715t，平均品位 0.14×10^{-2} ，铅金属量4185t，平均品位 0.50×10^{-2} ，硫金属量18914t，平均品位 3.70×10^{-2} ，详见（表11-1）和（表11-2）。

表 11-1 划定矿区范围内核实保有金矿资源储量表

矿体编号	资源储量类别	金矿石量(t)	金金属量(kg)	金平均品位($\times 10^{-6}$)
Q4138	331	179797	796	4.43
	332	5059	23	4.55
	333	51822	203	3.92
Q589	331	48128	242	5.03
	332	4487	14	3.12
	333	7763	25	3.22
Q8701	331	53461	221	4.13
	332	1926	6	3.11
	333	49195	171	3.47
Q4108	333	109383	365	3.34
Q470-1	保有资源储量	122b	83188	298.45
		333	121403	485.41

陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益评估报告

Q470-2	保有资源储量	122b	42158	139.69	3.31
		333	72610	246.74	3.40
Q576-1	保有资源储量	122b	2458	35.32	14.37
		333	8979	123.37	13.74
划定矿区范围内保有资源储量	122b		127804	473.47	3.70
	331		281386	1259	4.47
	332		11472	43	3.75
	333		421155	1619.52	3.84
	331+332+122b		420662	1775.47	4.22
	122b+331+332+333		841817	3395	4.03

表 11-2 划定矿区范围内伴生矿产资源储量表

矿体编号	资源储量类别	矿石量(t)	Ag		Cu		Pb		S	
			金属量(kg)	品位($\times 10^{-6}$)	金属量(t)	品位($\times 10^{-2}$)	金属量(t)	品位($\times 10^{-2}$)	金属量(t)	品位($\times 10^{-2}$)
Q4138	331	179797	677	3.77	260	0.14	531	0.30	6943	3.86
	332	5059	21	4.15	7	0.14	15	0.29	210	4.15
	333	51822	184	3.41	68	0.13	132	0.24	1957	3.63
Q589	331	48128	216	4.37	84	0.17	146	0.30	2243	4.54
	332	4487	19	3.10	7	0.11	11	0.18	191	3.12
	333	7763	32	2.41	14	0.11	18	0.14	300	2.26
Q8701	331	53461	190	3.40	74	0.13	131	0.23	1931	3.45
	332	1926	12	2.44	5	0.10	5	0.21	128	2.61
	333	49195	169	3.00	67	0.12	110	0.20	1733	3.08
Q4108	333	109383	317	2.90	129	0.12	258	0.24	3278	3.00
Q470-1	保有	204591	1219	5.96			1800	0.88		
Q470-2	保有	114768	644	5.61			838	0.73		
Q576-1	保有	11437	205	17.92			190	1.66		
331+332+333+保有		841817	3905	4.64	715	0.14	4185	0.50	18914	3.70

(2) 《2020 年储量年报》保有资源储量

根据《2020 年储量年报》及其审查意见，截至 2020 年 12 月 31 日，原采矿许可证范围内 Q470-1、Q470-2、Q576-1 等 3 个矿保有资源储量：

①保有资源量金矿石量为 240.46 千吨，金金属量 941.03 千克，金平均品位 3.91g/t，其中：控制资源量为：矿石量 85.68 千吨，金金属量 309.88Kg，金平均品位 3.62g/t；推断资源量为：矿石量 154.78

千吨，金金属量 631.15Kg，金平均品位 4.16g/t。详见（表 11-3）。

②保有伴生有益组分资源量：银金属量 1.50 吨，铅金属量 2014 吨。详见（表 11-4）。

表 11-3 原采矿许可证内保有金矿资源储量表

类别	矿体编号	资源类别	Au 平均品位 (g/t)	矿石量 (kt)	Au 金属量 (kg)	备注
保有资源量	Q470-1	控制资源量（证内）	3.91	43.52	170.19	
		推断资源量（证内）	3.57	73.19	261.04	
	Q470-2	控制资源量（证内）	3.31	42.16	139.69	
		推断资源量（证内）	3.40	72.61	246.74	
	Q576-1	推断资源量（证内）	13.74	8.98	123.37	
	小计（证内）	控制资源量	3.62	85.68	309.88	
		推断资源量	4.16	154.78	631.15	
	合计	控制+推断（证内）	3.91	240.46	941.03	

表 11-4 原采矿许可证内伴生银、铅资源储量表

矿体编号	组合分析平均品位		资源储量估算结果			
	Ag(g/t)	Pb(%)	资源类别	矿石量(kg)	Ag(t)	Pb(t)
Q470-1	5.96	0.88	保有资源量（证内）	116.71	0.70	1027
Q470-2	5.61	0.73	保有资源量（证内）	114.77	0.64	838
Q576-1	17.90	1.66	保有资源量（证内）	8.98	0.16	149
合计	6.25	0.85	保有资源量（证内）	240.46	1.50	2014

（3）评估基准日保有资源储量

划定矿区范围内《勘探地质报告》中的 Q4138、Q4108、Q8701、Q589 等 4 个矿体尚未开采动用，故评估基准日保有资源储量同为《资源储量说明书》及其咨询意见载明的保有资源储量。

原采矿许可证范围内评估基准日保有资源储量为上述《2020 年储量年报》保有资源储量。

故，截至评估基准日 2020 年 12 月 31 日，划定矿区范围内保有资

源储量金矿石量 751478t，金金属量 3007.03kg，金平均品位 4.00g/t，伴生银金属量 3341kg、平均品位 4.45g/t，铜金属量 715t、平均品位 0.14%，铅金属量 3371t、平均品位 0.45%，硫 18914t、平均品位 3.70%。其中：①勘查区保有资源储量金矿石量 511021t，金金属量 2066kg，伴生银金属量 1837kg、铜金属量 715t、铅金属量 1357t、硫 18914t；②原采矿许可证范围保有资源储量金矿石量 240457t，金金属量 941.03kg，伴生银金属量 1504kg、铅金属量 2014t。

详见（表 11-5）、（表 11-6）、附表二。

表 11-5 划定矿区范围内截至评估基准日保有金矿资源储量表

矿体编号	资源储量类别		金矿石量(t)	金金属量 (kg)	金平均品位 ($\times 10^{-6}$)
Q4138		331	179797	796	4.43
		332	5059	23	4.55
		333	51822	203	3.92
Q589		331	48128	242	5.03
		332	4487	14	3.12
		333	7763	25	3.22
Q8701		331	53461	221	4.13
		332	1926	6	3.11
		333	49195	171	3.47
Q4108		333	109383	365	3.34
Q470-1	保有资源储量	122b	43520	170.19	3.91
		333	73190	261.04	3.57
Q470-2	保有资源储量	122b	42158	139.69	3.31
		333	72610	246.74	3.40
Q576-1	保有资源储量	122b			
		333	8979	123.37	13.74
划定矿区范围内保有资源储量	122b		85678	309.88	3.62
	331		281386	1259	4.47
	332		11472	43	3.75
	333		372942	1395.15	3.74
	122b+331+332+333		751478	3007.03	4.00

表 11-6 划定矿区范围内截至评估基准日保有伴生矿产资源储量表

矿体编号	资源储量类别	矿石量(t)	Ag		Cu		Pb		S	
			金属量(kg)	品位($\times 10^{-6}$)	金属量(t)	品位($\times 10^{-2}$)	金属量(t)	品位($\times 10^{-2}$)	金属量(t)	品位($\times 10^{-2}$)
Q4138	331	179797	677	3.77	260	0.14	531	0.30	6943	3.86
	332	5059	21	4.15	7	0.14	15	0.29	210	4.15

陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益评估报告

	333	51822	184	3.41	68	0.13	132	0.24	1957	3.63
Q589	331	48128	216	4.37	84	0.17	146	0.30	2243	4.54
	332	4487	19	3.10	7	0.11	11	0.18	191	3.12
	333	7763	32	2.41	14	0.11	18	0.14	300	2.26
Q8701	331	53461	190	3.40	74	0.13	131	0.23	1931	3.45
	332	1926	12	2.44	5	0.10	5	0.21	128	2.61
	333	49195	169	3.00	67	0.12	110	0.20	1733	3.08
Q4108	333	109383	317	2.90	129	0.12	258	0.24	3278	3.00
Q470-1	保有	116710	700	5.96			1027	0.88		
Q470-2	保有	114768	644	5.61			838	0.73		
Q576-1	保有	8979	160	17.90			149	1.66		
合计		751478	3341	4.45	715	0.14	3371	0.45	18914	3.70

11.2.1.2 已有偿处置资源储量

（1）Q470号脉（即Q470-1号矿体）

2011年5月30日，北京中宝信资产评估有限公司提交了《潼关县太洲矿业有限责任公司（Q470#脉）采矿权评估报告》。评估基准日2010年12月31日，截止储量核实基准日2009年6月30日保有资源储量62176吨，金金属量567千克，平均品位9.12克/吨，伴生银金属量234千克，平均品位3.76克/吨，伴生铅金属量305吨，平均品位0.49%；储量核实基准日至评估基准日动用资源储量7433.33吨、动用金金属量58.23千克；评估基准日保有资源储量54742.67吨、金金属量508.77千克；可信度系数0.65；评估基准日评估利用资源储量（矿石量）42711.42吨，金金属量405.87千克，折合可采储量35816.72吨、金金属量340352.32克，采矿权评估价值为359.20万元；2004年1月至评估基准日动用资源储量42553.21吨、金金属量286.70千克，折合可采储量40000.02吨、金金属量269500克，采矿权评估价值为284.43万元；评估采矿权价款合计为643.63万元。2011年9月30日，陕西省国土资源厅出具了“矿业权评估报告备案证明（陕国土资采评

备字[2011]111号)”，备案的采矿权价款为643.63万元。2013年12月，采矿权人向陕西省国土资源厅缴纳Q470号脉采矿权价款713.4067万元。

故，Q470号脉截止储量核实基准日2009年6月30日，保有资源储量62176吨，金金属量567千克，平均品位9.12克/吨，伴生银金属量234千克，平均品位3.76克/吨，伴生铅金属量305吨，平均品位0.49%，2004年-2009年6月动用矿石量35119.88吨（42553.21-7433.33），金金属量228.47kg（286.70-58.23），已全部进行有偿处置。

（2）Q576号脉（即Q576-1号矿体）

2020年5月15日，北京中宝信资产评估有限公司提交了《潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿（Q576号脉）采矿权出让收益评估报告》，评估目的为陕西省自然资源厅确定潼关县太洲矿业有限责任公司潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿（Q576号脉）采矿权出让收益提供参考意见。评估基准日2019年7月31日；截止资源储量估算基准日（2018年12月31日），保有资源储量金矿石量11437吨，主矿产金金属量158.69千克，金平均品位13.88克/吨，伴生矿产银金属量205千克，银平均品位17.90克/吨，伴生矿产铅金属量190吨，铅平均品位1.66%；截止评估基准日2019年7月31日，保有资源储量（333）矿石量8979吨，主矿产金金属量123.37千克，金平均品位13.90克/吨，伴生矿产银金属量161千克，银平均品位17.90克/吨，伴生矿产铅金属量149.17吨，铅平均品位1.66%；本矿山以截止2017年6月30日保有资源储量以协议方式征收采矿权出让收益，截止

2017 年 6 月 30 日，保有（122b+333）资源储量矿石量 21114 吨，金金属量 206.79 千克，金平均品位 9.79 克/吨，伴生银金属量 377.94 千克，银平均品位 17.90 克/吨，伴生铅金属量 350.49 吨，铅平均品位 1.66%；评估利用的资源储量同为 2017 年 6 月 30 日保有资源储量；评估利用可采储量矿石量 16448.43 吨，金金属量 159.52 千克，金平均品位 9.70 克/吨，伴生银金属量 294.43 千克，银平均品位 17.90 克/吨，伴生铅金属量 273.04 吨，铅平均品位 1.66%；采矿权出让收益评估值为 248.48 万元。陕西省自然资源厅 2020 年 7 月 22 日出具了采矿权出让收益缴款告知书（陕自然资采告字[2020]8 号），评估采矿权出让收益为 248.48 万元。2020 年 7 月，采矿权人缴纳了该采矿权出让收益 248.48 万元。

故，Q576 号脉截止资源储量估算基准日（2017 年 6 月 30 日），保有（122b+333）资源储量矿石量 21114 吨，金金属量 206.79 千克，伴生银金属量 377.94 千克，伴生铅金属量 350.49 吨；可采储量矿石量 16448.43 吨，金金属量 159.52 千克，伴生银金属量 294.43 千克，伴生铅金属量 273.04 吨，已全部有偿处置。

11.2.1.3 有偿处置后期间动用资源储量

（1）Q470 金矿脉（即 Q470-1 号矿体）

根据《陕西省潼关县蒿岔峪金矿区 Q470 金矿脉资源储量检测说明书》评审备案证明（陕国土资储备[2010]25 号），截至 2009 年 6 月 30 日，Q470 金矿脉：消耗矿石量 69007 吨，金金属量 505kg，伴生银金属量 259kg，铅金属量 338 吨。

根据《2020 年储量年报》及其审查意见，截至 2020 年 12 月 31

日，Q470-1 号矿体：消耗矿石量 160070 吨，金金属量 1163.97kg，伴生银金属量 950kg，铅金属量 1488 吨。

根据上述报告计算期间动用资源储量金矿石量 91063 吨（160070-69007），金金属量 658.97kg（1163.97-505），伴生银金属量 691kg（950-259），铅金属量 1150 吨（1488-338）。

（2）Q576-1 号脉

上次有偿处置的资源储量为截止 2017 年 6 月 30 日的保有资源储量。本次计算 2017 年 6 月 30 后的期间采损量。

根据《陕西省潼关县蒿岔峪甘斜凹西坡金矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（陕自然资储备[2019]45 号），截止 2017 年 6 月 30 日，Q576-1 金矿体：消耗资源储量为：矿石量 411513 吨，金金属量 2376.67Kg，伴生银品位 17.90×10^{-6} ，铅品位 1.66×10^{-2} 。

根据《2020 年储量年报》及其审查意见，截至 2020 年 12 月 31 日，Q576-1 金矿脉：消耗金矿石量 423650 吨，金金属量 2460.09kg。

故 2017.7-2020.12 期间动用资源储量为金矿石量 12137 吨（423650-411513），金金属量 83.42kg（2460.09-2376.67），伴生银金属量 217kg（ $12137 \times 17.9 \div 1000$ ），铅金属量 201 吨（ $12137 \times 1.66\%$ ）。

11.2.1.4 新增资源储量

（1）勘查区新增资源储量

《勘探地质报告》中的 Q4138、Q4108、Q8701、Q589 等 4 个矿体为勘查区新增资源储量，截止评估基准日，新增金矿石量 511021t，金金属量 2066kg，平均品位 4.04×10^{-6} ；伴生矿产银金属量 1837kg，铜金属量 715t，铅金属量 1357t，硫金属量 18914t。

（2）Q470-1 金矿脉新增资源储量

评估基准日保有资源量金矿石量为 116710 吨，金金属量 431.23 千克，伴生银金属量 700kg，铅金属量 1027 吨，其中：控制资源量为：矿石量 43520 吨，金金属量 170.19Kg；推断资源量为：矿石量 73190 吨，金金属量 261.04Kg。

2009.7-2020.12 期间消耗矿石量 91063 吨，金金属量 658.97kg，伴生银金属量 691kg，铅金属量 1150 吨。

截止储量核实基准日 2009 年 6 月 30 日，Q470 号脉已有偿处置保有资源储量 62176 吨，金金属量 567 千克，伴生银金属量 234 千克，伴生铅金属量 305 吨。

新增资源储量=保有资源储量+期间动用资源储量-已有偿处置资源储量，Q470-1 号脉新增资源储量详见下表（表 11-7）：

（表 11-7） Q470-1 号脉新增资源储量

储量	矿石量（t）	金金属量 （kg）	伴生银 （kg）	伴生铅（t）	备注
保有资源储量	116710	431.23	700	1027	
期间动用资源储量	91063	658.97	691	1150	
已有偿处置资源储量	62176	567	234	305	
新增资源储量	145597	523.20	1157	1872	

根据上表可知，Q470-1 号脉评估基准日保有资源储量全部为新增资源储量，已动用未有偿处置新增资源储量为：金矿石量 28887 吨（91063-62176），金金属量 91.97kg（658.97-567）、平均品位 3.18g/t，

伴生银金属量 457kg（691-234）、平均品位 15.82g/t，铅金属量 845 吨（1150-305），平均品位 2.93%。

（3）Q470-2 金矿脉新增资源储量

Q470-2 金矿脉为 2019 年编制的《储量核实报告》中的新增矿体，尚未开采，保有资源储量即新增资源储量。评估基准日新增资源储量为：矿石量 114768 吨，金金属量 386.44kg，伴生银金属量 644kg、铅金属量 838 吨。

（4）Q576-1 金矿脉新增资源储量

评估基准日保有资源量推断资源量金矿石量为 8979 吨，金金属量 123.37 千克，伴生银金属量 160kg，铅金属量 149 吨。

2017.7-2020.12 期间采损量为矿石量 12137 吨，金金属量 83.42kg，伴生银金属量 217kg，铅金属量 201 吨。

Q576 号脉已有偿处置资源储量：截止资源储量估算基准日（2017 年 6 月 30 日），保有（122b+333）资源储量矿石量 21114 吨，金金属量 206.79 千克，伴生银金属量 377.94 千克，伴生铅金属量 350.49 吨。

新增资源储量=保有资源储量+期间动用资源储量-已有偿处置资源储量，Q576-1 金矿脉新增资源储量详见下表（表 11-8）：

（表 11-8） Q576-1 金矿脉新增资源储量

储量	矿石量 (t)	金金属量 (kg)	伴生银 (kg)	伴生铅(t)	备注
保有资源储量	8979	123.37	160	149	2020 年年 报矿石量 保留两位 小数，导
期间动用资源储量	12137	83.42	217	201	

陕西省潼关县潼峪-蒿盆峪金矿（新增资源）采矿权出让收益评估报告

已有偿处置资源储量	21114	206.79	377.94	350.49	致个别数据略有差异。
新增资源储量	0	0	0	0	

故，Q576-1 金矿脉无新增资源储量。

（5）新增资源储量合计

划定矿区范围评估基准日保有资源储量（扣除 Q576-1 金矿脉）全部为新增资源储量，现采矿许可证范围内 Q470-1 号脉还有已动用未有偿处置新增资源储量。详见下表（表 11-9）：

（表 11-9） 评估利用新增资源储量

范围	矿石量	金金属 量（kg）	伴生 Ag（kg）	伴生 Cu（t）	伴生 Pb（t）	伴生 S（t）	备注
勘查区	511021	2066	1837	715	1357	18914	
采矿许可证范围（新增保有）	231478	817.66	1344		1865		
新增保有合计	742499	2883.66	3181	715	3222	18914	新增保有资源
已动用未有偿处置资源储量	28887	91.97	457		845		采矿许可证内
新增资源	771386	2975.63	3638	715	4067	18914	

11.2.1.5 评估基准日评估利用新增资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南》（试行），矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量，包含预测的资源量（334）？。

评估基准日保有资源储量中，Q576-1 金矿脉无新增资源，剩余保有资源储量全部为新增资源；《开发利用方案》（附件第 461 页），Q576-1 矿体保有资源量少，设计利用资源量少，经济上有待进一步复核，Q576-1 金矿脉暂不利用；根据委托书，本次评估为新增资源采矿权出让收益评估；综合上述因素，Q576-1 金矿脉不参与本次评估计算。

故，评估基准日评估利用的资源储量（全部为新增保有资源储量）为金矿石量 742499t，金金属量 2883.66kg、平均品位 3.88 g/t，伴生银金属量 3181kg、平均品位 4.28 g/t，铜金属量 715t、平均品位 0.14%，铅金属量 3222t、平均品位 0.43%，硫 18914t、平均品位 3.70%。其中：①勘查区评估利用新增资源储量为金矿石量 511021 吨，金金属量 2066kg，伴生银金属量 1837kg、铜金属量 715 吨、铅金属量 1357 吨、硫 18914t；②原采矿许可证范围评估利用的资源储量为金矿石量 231478 吨，金金属量 817.66kg，伴生银金属量 1344kg、铅金属量 1865 吨。

详见附表二。

11.2.2、采矿方案、选矿工艺

根据《开发利用方案》及其审查意见，矿山采用地下开采方式，平硐-溜井-盲斜井联合开拓，采矿方法为浅孔留矿法，对于厚度在 0.8m 以下的矿体，推荐采用削壁充填法开采，矿井通风采用对角抽出式通风系统，采用两段一闭路破碎、一段闭路磨矿、一次粗选、三次扫选、

三次精选的浮选工艺流程。

11.2.3、产品方案

《开发利用方案》及其审查意见，矿山产品方案为：金精矿（Au57.54g/t、Ag63.82 g/t、Cu1.91%、Pb6.24%）。

《开发利用方案》选矿方案（附件第 477 页）中，2014-2016 年选矿厂实际选矿统计结果，入选矿石 Au 平均品位 5.96 g/t，金精矿中金品位为 92.42 g/t；本次评估入选矿石 Au 平均品位为 3.48 g/t（ $3.91 \times (1-11\%)$ ），比 2014-2016 年入选矿石 Au 平均品位低很多，方案中设计金精矿中 Au 品位为 57.54g/t，评估人员认为基本合理。故，本次评估确定产品方案为：金精矿（Au57.54g/t、Ag63.82 g/t、Cu1.91%、Pb6.24%）。

本矿山《开发利用方案》中未设计硫产品方案及选矿回收率指标；矿山实际选矿过程中，硫未选出；故本次评估硫不计入精矿产品。

11.2.4、采选技术指标

11.2.4.1 设计利用矿产资源储量

《开发利用方案》根据矿体赋存特征、岩性以及《有色金属采矿设计规范》等，122b、331、332 级储量可信度取值为 1.0，333 级储量取地质影响系数为 0.80。

根据陕西省自然资源厅陕西省财政厅关于印发《陕西省首批(30 个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》的通知（陕自然资发[2019]11 号），资源量(333)可信度系数不低于以下要求：金属第一类矿产，《勘探地质报告》和《储量核实报告》均为第 II 勘查类型，取值不低于 0.7。

故本次评估依据《开发利用方案》，122b、331、332 类资源储量可信度取值为 1.0，333 类资源量可信度系数取值为 0.80。

故设计利用矿产资源储量为：

（1）勘查区

设计利用金矿石量=179797+5059+51822 × 0.8+48128+4487+7763
× 0.8+53461+1926+49195 × 0.8+109383 × 0.8=467388（吨）

金金属量=796+23+203 × 0.8+242+14+25 × 0.8+221+6+171 ×
0.8+365 × 0.8=1913.20（kg）

伴生银金属量=677+21+184 × 0.8+216+19+32 × 0.8+190+12+169 ×
0.8+317 × 0.8=1697（kg）

伴生铜金属量=260+7+68 × 0.8+84+7+14 × 0.8+74+5+67 × 0.8+129
× 0.8=659（吨）

伴生铅金属量=531+15+132 × 0.8+146+11+18 × 0.8+131+5+110 ×
0.8+258 × 0.8=1253（吨）

伴生硫=6943+210+1957 × 0.8+2243+191+300 ×
0.8+1931+128+1733 × 0.8+3278 × 0.8=17460（吨）

（2）原采矿许可证范围

设计利用金矿石量=43520+73190 × 0.8+42158+72610 ×
0.8=202318（吨）

金金属量=170.19+261.04 × 0.8+139.69+246.74 × 0.8=716.10
（kg）

伴生银金属量=(43520+73190 × 0.8) × 5.96+(42158+72610 × 0.8)
× 5.61=1171（kg）

伴生铅金属量 = $(43520 + 73190 \times 0.8) \times 0.88\% + (42158 + 72610 \times 0.8) \times 0.73\% = 1630$ （吨）

注：《储量核实报告》采矿许可证范围内 Q470-1 金矿脉和 Q470-2 金矿脉伴生矿产未按照资源储量级别进行划分，本次评估按照平均品位乘以矿石量进行估算。

（3）设计利用矿产资源储量合计

设计利用金矿石量 = $467388 + 202318 = 669706$ （吨）

金金属量 = $1913.20 + 716.10 = 2629.30$ （kg）

伴生银金属量 = $1697 + 1171 = 2867$ （kg）

伴生铜金属量 = 659（吨）

伴生铅金属量 = $1253 + 1630 = 2883$ （吨）

伴生硫 = 17460（吨）

故，本次评估设计利用矿产资源储量为金矿石量 669706 吨，金金属量 2629.30kg，伴生银金属量 2867kg、铜金属量 659 吨、铅金属量 2883 吨、硫 17460 吨。详见附表二。

11.2.4.2 设计损失

根据《开发利用方案》及其审查意见，根据方案中的表格，设计损失量已按可信度系数调整，设计损失量：Q4148 矿体设计损失金矿石量 3580 吨，金金属量 23kg，伴生银金属量 13.30kg、铜金属量 4.92 吨、铅金属量 10.26 吨、硫 137.54 吨；Q8701 矿体设计损失金矿石量 550 吨，金金属量 1.8kg，伴生银金属量 1.65kg、铜金属量 0.66 吨、铅金属量 1.10 吨、硫 16.94 吨；Q470-1 矿体设计损失金矿石量 55584 吨，金金属量 217.24kg，伴生银金属量 331.28kg、铅金属量 489.14

吨。

设计损失量符合相关规范要求，评估人员认为基本合理，故本次评估确定设计损失量为金矿石量 59714 吨（3580+550+55584），金金属量 242.04kg（23+1.8+217.24），伴生银金属量 346.23kg（13.3+1.65+331.28）、伴生铜金属量 5.58 吨（4.92+0.66）、伴生铅金属量 500.50 吨（10.26+1.1+489.14）、伴生硫 154.48 吨（137.54+16.94）。

11.2.4.3 采矿回采率和矿石贫化率、选矿回收率

根据《开发利用方案》及其审查意见，矿山采矿回采率为 90%，矿石贫化率为 11%，设计选矿回收率分别为金 96%、银 95.9%、铜 94%、铅 92%，伴生矿综合利用率 88.25%。

上述采矿、选矿技术指标符合企业生产情况，符合国土资源部关于金矿资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告，2012 年第 29 号文要求。评估人员认为基本合理。故本次评估确定：采矿回采率为 90%，矿石贫化率为 11%，选矿回收率分别为金 96%、银 95.9%、铜 94%、铅 92%。

11.2.5、可采储量

根据《矿业权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。本次评估根据《开发利用方案》确定可采储量。

可采储量=（设计利用资源储量-设计损失量）×采矿回采率

（1）勘查区可采储量

可采储量金矿石量=（179797-2400+5059-400+41458-780）×90%+（48128+4487+6210）×90%+（53461+1926+39356-550）×90%+87506

$\times 90\% = 416933$ （吨）

金金属量 = $(796 - 13 + 23 - 3.3 + 162.40 - 6.7) \times 90\% + (242 + 14 + 20) \times 90\% + (221 + 6 + 136.8 - 1.8) \times 90\% + 292.00 \times 90\% = 1699.56$ （kg）

伴生银金属量 = $(677 - 9 + 21 - 1.7 + 147.2 - 2.6) \times 90\% + (216 + 19.00 + 25.6) \times 90\% + (190 + 12 + 135.2 - 1.65) \times 90\% + 253.60 \times 90\% = 1513$ （kg）

伴生铜金属量 = $(260 - 3.36 + 7 - 0.56 + 54.40 - 1) \times 90\% + (84 + 7 + 11.2) \times 90\% + (74 + 5 + 53.6 - 0.66) \times 90\% + 132.60 \times 90\% = 588$ （吨）

伴生铅金属量 = $(531 - 7.2 + 15 - 1.16 + 105.60 - 1.9) \times 90\% + (146 + 11 + 14.4) \times 90\% + (131 + 5 + 88 - 1.1) \times 90\% + 206.4 \times 90\% = 1118$ （吨）

伴生硫 = $(6943 - 92.64 + 210 - 16.6 + 1565.6 - 28.3) \times 90\% + (2243 + 191 + 240) \times 90\% + (1931 + 128 + 1386.4 - 16.94) \times 90\% + 2622.4 \times 90\% = 15575$ （吨）

（2）原采矿许可证范围可采储量

可采储量金矿石量 = $(43520 - 28804 + 58552 - 26780) \times 90\% + (42158 + 58088) \times 90\% = 132061$ （吨）

金金属量 = $(170.19 - 101.39 + 208.83 - 115.85) \times 90\% + (139.69 + 197.39) \times 90\% = 448.98$ （kg）

伴生银金属量 = $(608.35 - 331.28) \times 90\% + 562.38 \times 90\% = 756$ （kg）

伴生铅金属量 = $(898.23 - 489.14) \times 90\% + 731.80 \times 90\% = 1027$ （吨）

（3）评估利用可采储量合计

可采储量金矿石量 = $416933 + 132061 = 548993$ （吨）

金金属量 = $1699.56 + 448.98 = 2148.54$ （kg）

伴生银金属量 = $1513 + 756 = 2269$ （kg）

伴生铜金属量=588（吨）

伴生铅金属量=1118+1027=2145（吨）

伴生硫=15575（吨）

（4）已动用未有偿处置可采储量

矿石量=28887×90%=25998（吨）

金金属量=91.97×90%=82.77（kg）

伴生银金属量=457×90%=411（kg）

伴生铅金属量=845×90%=761（吨）

故，评估利用的可采储量（全部为新增资源可采储量）为金矿石量 548993 吨，金金属量 2148.54kg、平均品位 3.91g/t，伴生银金属量 2269kg、平均品位 4.13 g/t，铜金属量 588 吨、平均品位 0.14%，铅金属量 2145 吨、平均品位 0.39%，硫 15575 吨、平均品位 3.74%，其中：①勘查区可采储量为金矿石量 416933 吨，金金属量 1699.56kg，伴生银金属量 1513kg、铜金属量 588 吨、铅金属量 1118 吨、硫 15575 吨；②原采矿许可证范围可采储量为金矿石量 132061 吨，金金属量 448.98kg，伴生银金属量 756kg、铅金属量 1027 吨。

已动用未有偿处置可采储量金矿石量 25998，金金属量 82.77kg、平均品位 3.18g/t，伴生银金属量 411kg、平均品位 15.82g/t，伴生铅金属量 761 吨、平均品位 2.93%。

详见附表二。

11.2.6、生产规模及矿山服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》及其他相关规定：应根据采矿许可证载明的生产规模或批准的矿产资源开发利用方案确定生产规模。本项目矿山通过评审的《开发利用方案》中生产规模为 6.00 万吨/年，故本次评估确定生产规模为 6.00 万吨/年。矿山服务年限根据

下列公式计算：

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

式中：T—— 矿山服务年限；

Q—— 可采储量；

A—— 矿井生产能力；

ρ —— 矿石贫化率。

矿山服务年限：

$$\begin{aligned} T &= 548993 \div 6.00 \div (1 - 11\%) \\ &= 10.28 \text{ (年)} \end{aligned}$$

故“陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权”评估计算矿山服务年限为 10.28 年。

根据《开发利用方案》，基建期为 1 年，第一年生产负荷为 90%，第二年达产。故本次评估根据《开发利用方案》，确定建设期 1 年，矿山服务年限为 10.38 年，评估计算年限为 11.38 年，自 2021 年 1 月至 2032 年 5 月。

11.2.7、产品价格及销售收入

11.2.7.1 产品产量

全部可采储量矿石平均地质品位：

Au 平均地质品位 = $2148.54 \times 1000 \div 548993 = 3.9136$ 克/吨

Ag 平均地质品位 = $2269 \times 1000 \div 548993 = 4.1330$ 克/吨

Cu 平均地质品位 = $588 \div 548993 = 0.1071\%$

Pb 平均地质品位 = $2145 \div 548993 = 0.3907\%$

正常生产年 Au、Ag、Cu、Pb 精矿产量：

金精矿中 Au 产量（金属量）=60000 × 3.9136 × （1-11%）× 96% ÷ 1000=200.63（kg）

金精矿中 Ag 产量（金属量）=60000 × 4.1330 × （1-11%）× 95.9% ÷ 1000=211.65（kg）

金精矿中 Cu 产量（金属量）=60000 × 0.1071% × （1-11%）× 94%=53.76（吨）

金精矿中 Pb 产量（金属量）=60000 × 0.3907% × （1-11%）× 92.00%=191.95（吨）

10.2.7.2 产品销售价格

根据《中国矿业权评估准则》，《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），《收益途径矿业权评估方法和参数》，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（预测），应在获得充分的历史价格信息资料基础上，分析价格变动趋势，预测确定与产品方案口径相一致的、评估计算的服务年限内的产品价格。矿业权评估中，一般采用当地平均销售价格，以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。本次评估以评估基准日前三年矿产平均销售价格确定评估计算中的价格参数。

（1）金精矿含金的销售价格

评估人员在上海黄金交易所查询了近 3 年 Au99.95 成品合质金销售价格，见下表：

Au99.95 销售价格统计表

时间	销售价格 (元/克)	时间	销售价格 (元/克)	时间	销售价格 (元/克)
2020.12	387.63	2019.12	335.35	2018.12	278.72

陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益评估报告

2020.11	388.99	2019.11	333.22	2018.11	273.43
2020.10	402.92	2019.10	341.34	2018.10	272.85
2020.9	410.71	2019.9	347.35	2018.9	265.43
2020.8	421.50	2019.8	342.63	2018.8	265.82
2020.7	408.57	2019.7	315.69	2018.7	268.01
2020.6	392.62	2019.6	304.74	2018.6	267.57
2020.5	388.59	2019.5	286.24	2018.5	268.26
2020.4	375.29	2019.4	281.01	2018.4	271.92
2020.3	356.29	2019.3	283.76	2018.3	271.16
2020.2	360.94	2019.2	288.52	2018.2	271.23
2020.1	348.29	2019.1	284.08	2018.1	276.83
平均	386.86	平均	311.99	平均	270.94

近 3 年 Au99.95 平均销售价格为 323.26 元/克。计价系数：参照冶金工业部、国家计委、中国有色金属工业总公司[1993]冶经字第 630 号《关于调整黄金产品价格并实行按计价系数定价的通知》，含金 57.54g/t 的金精矿对应金的计价系数为 80.6%；2020 年 8 月通过评审的《开发利用方案》中折价系数为 82.5%。本次评估以《开发利用方案》中的折价系数确定金精矿中金的销售价格，故本次评估确定金精矿含金（57.54g/t）平均销售价格为 266.69 元/克（ $323.26 \times 82.5\%$ ）。

（2）金精矿含银的销售价格

评估人员在上海黄金交易所查询了近 3 年白银（T+D）销售价格，见下表：

Ag（T+D）含税销售价格统计表

陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿（新增资源）采矿权出让收益评估报告

时间	销售价格 (元/kg)	时间	销售价格 (元/克)	时间	销售价格 (元/克)
2020.12	5178	2019.12	4160	2018.12	3540
2020.11	5050	2019.11	4157	2018.11	3519
2020.10	5123	2019.10	4313	2018.10	3548
2020.9	5575	2019.9	4483	2018.9	3435
2020.8	6156	2019.8	4190	2018.8	3541
2020.7	5025	2019.7	3807	2018.7	3636
2020.6	4273	2019.6	3606	2018.6	3678
2020.5	4068	2019.5	3516	2018.5	3626
2020.4	3666	2019.4	3529	2018.4	3660
2020.3	3657	2019.3	3600	2018.3	3620
2020.2	4337	2019.2	3705	2018.2	3646
2020.1	4323	2019.1	3689	2018.1	3784
平均	4703	平均	3896	平均	3771

近3年白银（T+D）平均销售价格为4123元/千克，折合不含税销售价格为3649元/千克（ $4123 \div 113\%$ ）。计价系数：参照《关于调整白银收售价格和生产白银中间产品价格的通知》（国家计委计价格[1994]1541号），含银63.82 g/t的金精矿对应银的计价系数为73%，2020年8月通过评审的《开发利用方案》中折价系数为73%，故本次评估确定金精矿含银（63.82 g/t）平均不含税销售价格为2664元/千克（ $3649 \times 73\%$ ）。

（3）金精矿含铜的销售价格

评估人员在矿秘书网（<http://www.kms88.com/>）查询了近3年上海有色金属 1#铜的销售价格，见下表：

1#铜含税销售价格统计表

时间	销售价格(元 /金属吨)	时间	销售价格(元 /金属吨)	时间	销售价格(元/ 金属吨)
2020.12	57420	2019.12	49000	2018.12	49110
2020.11	53300	2019.11	46930	2018.11	49110
2020.10	51360	2019.10	46990	2018.10	50890
2020.9	52150	2019.9	47790	2018.9	48760
2020.8	50050	2019.8	46370	2018.8	48900
2020.7	52410	2019.7	46800	2018.7	48740
2020.6	46830	2019.6	46490	2018.6	53080
2020.5	43150	2019.5	47540	2018.5	50950
2020.4	41770	2019.4	49480	2018.4	50430
2020.3	43180	2019.3	49550	2018.3	51750
2020.2	45650	2019.2	48110	2018.2	53010
2020.1	49050	2019.1	47050	2018.1	54300
平均	48900	平均	47675	平均	50800

近3年1#铜平均销售价格为49100元/金属吨，折合不含税销售价格为43451元/金属吨（ $49100 \div 113\%$ ），2020年8月通过评审的《开发利用方案》中，折价系数按50%计算，故本次评估确定金精矿含铜（Cu1.91%）平均不含税销售价格为2.17万元/金属吨（ $4.3451 \times 50\%$ ）。

（4）金精矿含铅的销售价格

评估人员在矿秘书网（<http://www.kms88.com/>）查询了近3年铅精矿的销售价格，见下表：

60%铅精矿含税销售价格统计表

时间	销售价格(元 /金属吨)	时间	销售价格(元 /金属吨)	时间	销售价格(元/ 金属吨)
2020.12	11950	2019.12	12900	2018.12	16400
2020.11	12100	2019.11	13300	2018.11	16450
2020.10	11850	2019.10	14400	2018.10	16950
2020.9	12400	2019.9	14850	2018.9	17050
2020.8	13300	2019.8	13950	2018.8	16000
2020.7	12700	2019.7	13450	2018.7	17250
2020.6	11450	2019.6	13500	2018.6	18600
2020.5	11250	2019.5	13700	2018.5	17400
2020.4	11500	2019.4	14100	2018.4	15950
2020.3	11700	2019.3	15100	2018.3	16350
2020.2	11700	2019.2	14400	2018.2	17000
2020.1	12400	2019.1	15550	2018.1	16950
平均	12030	平均	14100	平均	16860

近3年铅精矿平均销售价格为14330元/金属吨，折合不含税销售价格为1.268万元/金属吨（ $1.433 \div 113\%$ ）。2020年8月通过评审的《开发利用方案》中，折价系数按85%计算，故本次评估确定金精矿含铅（Pb6.24%）平均不含税销售价格为1.078万元/金属吨（ $1.268 \times 85\%$ ）。

10.2.7.3 正常生产年销售收入

正常年份的年销售收入：

$$\begin{aligned}\text{金精矿中 Au 销售收入} &= 200.63 \times 1000 \times 266.69 \div 10000 \\ &= 5350.52 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\text{金精矿中 Ag 销售收入} = 211.65 \times 2664 \div 10000 = 56.38 \text{（万元）}$$

$$\text{金精矿中 Cu 销售收入} = 53.76 \times 2.17 = 116.66 \text{（万元）}$$

$$\text{金精矿中 Pb 销售收入} = 191.95 \times 1.078 = 206.92 \text{（万元）}$$

$$\text{销售收入合计} = 5350.52 + 56.38 + 116.66 + 206.92 = 5730.48 \text{（万元）}$$

11.2.8、固定资产

《中国矿业权评估准则》-《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）规定：“固定资产投资，可以根据矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等资料分析估算确定；也可以根据评估基准日企业资产负债表、固定资产明细表列示的账面值分析确定”。

本次评估范围为探矿权和采矿权整合后的新划定的矿区范围，矿区面积由原来的 0.9749 km² 扩大到 8.2194 km²，生产能力由 3 万吨/年扩大到 6 万吨/年。矿山提供了 2020 年 8 月编制的《开发利用方案》，距离评估基准日 2020 年 12 月 31 日较近，方案中固定资产投资均按最新规范和标准进行选取，基本完整，参照同类矿山，基本合理。本次评估以《开发利用方案》中投资估算确定矿山的固定资产投资。

特别说明：《开发利用方案》中列明了企业原有固定资产现值（与本次评估基准日接近，本次评估直接引用），企业财务中现有固定资产与《开发利用方案》中企业原有固定资产金额相差巨大，企业财务中的固定资产明细为企业成立以来所有固定资产的账目，不能可靠区分在用、闲置、淘汰的固定资产，本着谨慎性原则，本次评估以《开发

利用方案》中数据为依据。

根据《开发利用方案》总投资估算表（附件第 499 页）：建筑工程 1790.87 万，其中：原有固定资产 648.00 万元，新增投资 1142.87 万元；设备及器具购置和安装工程 2418.60 万元，其中：原有固定资产 1651.62 万元，新增投资 766.98 万元；井巷工程 3612.06 万元，其中：原有固定资产 2088.66 万元，新增投资 1523.40 万元；其他费用 1156.09 万元，其中土地征用及拆迁补偿 227.50 万元；基本预备费用 468.76 万元。工程建设投资费用 9446.38 万元，流动资金 867.51 万元。

参照《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS30800-2008)》，固定资产分为三类，房屋建筑物、机器设备、井巷工程，本次评估将建筑工程归入房屋建筑物，设备及器具购置和安装工程归入机器设备，井巷工程归入井巷工程，其他费用中土地征用及拆迁补偿 227.50 万元计入无形资产投资，其余按比例分摊入三类固定资产，基本预备费剔除。

经估算，矿山固定资产投资为：原值 8750.12 万元，净值 8750.12 万元，其中：房屋建筑物原值 2003.49 万元，净值 2003.49 万元，机器设备原值 2705.74 万元，净值 2705.74 万元，井巷工程原值 4040.89 万元，净值 4040.89 万元。原有固定资产为 4388.28 万元，新增固定资产投资为 4361.84 万元。

矿山现有固定资产在评估基准日一次性投入，新增固定资产在技改建设期按月均衡投入。详见附表五。

11.2.9、回收固定资产残（余）值、更新改造资金及回收抵扣进项设备增值税、回收抵扣进项不动产增值税

本矿山矿产品为金精矿，金免增值税，企业实际也未进行进项税

抵扣，则固定资产进项税不抵扣。

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第六十条：“除国务院财政、税务主管部门另有规定外，固定资产计算折旧的最低年限如下：

- （一）房屋、建筑物，为 20 年；
- （二）飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备，为 10 年；
- （三）与生产经营活动有关的器具、工具、家具等，为 5 年；
- （四）飞机、火车、轮船以外的运输工具，为 4 年；
- （五）电子设备，为 3 年。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采用的折旧年限不应低于上述最低折旧年限。折旧年限应遵循财税制度的规定，依据设计或实际合理确定，原则上可分类按房屋建筑物 20～40 年，设备 8～15 年。采矿系统固定资产，按财政、税务行政主管部门规定的方法和标准，以原矿产量为基础计提维简费，其他固定资产计提折旧。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）和有关财务制度规定，结合该矿房屋建筑物、机械设备的特點及前述该矿计算的矿山服务年限，本次评估时房屋建筑物折旧年限确定为 30 年，残值按不含税原值的 5% 计算；机械设备折旧年限确定为 12 年，残值按不含税原值的 5% 计算。

在评估计算期末房屋建筑物理论残（余）值为 1342.61 万元、回收机器设备理论残（余）值 474.44 万元。详见附表五。

11.2.10、无形资产投资

《开发利用方案》中土地征用及拆迁补偿费 227.50 万元计入无形

资产投资，在评估计算服务年限内进行摊销，计入管理费用。

无形资产投资在建设期按月均衡投入。

11.2.11、流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。根据《矿业权评估参数确定指导意见 (CMVS30800-2008)》，本评估项目采用扩大指标估算法估算流动资金。

有色金属矿企业流动资金估算参考指标为：按固定资产资金率的 15%~20%估算流动资金，参照同类矿山，本次评估按固定资产资金率的 16%估算，则流动资金为：

$$\begin{aligned}\text{流动资金额} &= \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率} \\ &= 8750.12 \times 16\% \\ &= 1400.02 \text{（万元）}\end{aligned}$$

流动资金在生产期初一次性投入，在评估计算期末回收全部流动资金。

11.2.12、经营成本及总成本费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，对拟建、在建、改扩建矿山的采矿权评估，可以参考矿产资源开发利用方案、（预）可行性研究报告或矿山设计等类似资料以及现行相关税费政策规定等资料分析估算成本费用，但应考虑其时效性，也可以参考相关单位公布的价格、定额标准或计费标准信息，类比同类矿山确定。

本次评估矿山为改扩建矿山，矿区面积由原来的 0.9749 km² 扩大到 8.2194 km²，生产能力由 3 万吨/年扩大到 6 万吨/年。矿山提供了 2020 年 8 月编制的《开发利用方案》，距离评估基准日 2020 年 12 月

31 日较近，方案中生产成本费用等经济指标基本完整详细，本次评估以《开发利用方案》为参照确定矿山的总成本费用和经营成本。金矿产品免增值税，矿山也未进行增值税抵扣，故成本费用中相应项目未剔除增值税。

经营成本采用总成本费用扣除折旧费、利息支出(财务费用)后确定。总成本费用采用“制造成本法”计算，由生产成本和期间费用构成。生产成本由材料费、燃料动力费、职工薪酬费、维简费，修理费用、折旧费、安全费用，其它制造费用等构成。期间费用由管理费用、销售费用、财务费用（利息支出）构成。生产成本及期间费用确定过程如下：

(1)材料费

根据《开发利用方案》，单位材料费为 58.59 元/吨(24.69+33.90)，故本次评估确定单位材料费为 58.59 元/吨。

(2)燃料及动力费

根据《开发利用方案》，单位燃料及动力费为 88.73 元/吨，故本次评估确定单位燃料及动力费为 88.73 元/吨。

(3)职工薪酬

根据《开发利用方案》，单位工资福利及附加为 275.85 元/吨，故本次评估确定单位职工薪酬为 275.85 元/吨。

(4)折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和财政部等有关部门规定、《中国矿业权评估准则》、《矿业权评估参数确定指导意见》，采用直线法计算，折旧费计算参见附表五。

本评估项目重新计算折旧，评估确定房屋建筑物折旧年限为 30 年、残值率为 5%，设备折旧年限平均按 12 年、残值率为 5%。固定资产的折旧和残（余）值回收情况，详见附表五。

经估算，本次评估据此确定单位折旧费 46.27 元/吨。

(5)维简费

采矿系统固定资产，按财政、税务行政主管部门规定的方法和标准，以原矿产量为基础计提维简费，其他固定资产计提折旧。

维简费一般包含两个部分：一是已形成的采矿系统固定资产基本折旧（折旧性维简费），二是维持简单再生产所需资金支出（更新性的维简费）。根据《矿业权评估指南》（2006 修改方案），但应区分更新性质的维简费和折旧性质的维简费，更新性质的维简费计入经营成本。

根据《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》（财政部财办资[2015]8 号），自 2015 年 4 月 27 日起，为更好的发挥冶金矿山企业的市场主体作用，不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准，冶金矿山企业可根据生产经营情况自主确定是否提取维简费及提取标准。

本矿山《开发利用方案》中也未单独设计维简费。

故，本次评估参照上述规定和《开发利用方案》，仅以原矿产量为基础估算折旧性质维简费，不单独计提更新性质维简费。

折旧性质的维简费计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{折旧性质的维简费} &= \text{井巷工程} \div \text{评估计算服务年限内采出矿石量} \\ &= 4040.89 \times 10000 \div 616846 \\ &= 65.51 \text{（元/吨）}\end{aligned}$$

因此，本项目折旧性质的维简费 65.51 元/吨。

(6)修理费用

根据《开发利用方案》总成本费用估算表，单位维修费为 70.16 元/吨（ $420.95 \div 6$ ），修理费用一般为固定资产中房屋建筑物和机器设备的维修费，本矿山采矿系统未设计维简费，故修理费用中也包括井巷工程维修费，固定资产投资为 8750.12 万元，年修理费用占比为 4.8%（ $420.95 \div 8750.12$ ），类别同类矿山，基本合理，故本次评估确定单位修理费用为 70.16 元/吨。

(7)安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见》的规定，安全费用应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入经营成本中。

依据《开发利用方案》和财政部、安全生产监管总局《〈关于印发企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企[2012]16号）：金属矿山地下开采为每吨 10.00 元；选矿按入库尾矿量计算，四等及五等尾矿库每吨 1.50 元。

尾矿量= $60000-200.63 \times 1000 \div 57.54=56513$ （吨）

故单位安全费用为 11.41 元/吨（ $10+1.5 \times 56513 \div 60000$ ）。

(8)矿山环境治理恢复基金

根据 2017 年 4 月 13 日，《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》：在矿山环境治理恢复环节，将矿山环境治理恢复保证金调整为矿山环境治理恢复基金。按照“放管服”改革的要求，将现行管理方式不一、审批动用程序复杂的矿山环境治理恢复保证金，调整为管理规范、责权统一、使用便利的矿山环境治理恢复基金，由矿

山企业单设会计科目，按照销售收入的一定比例计提，计入企业成本，由企业统筹用于开展矿山环境保护和综合治理。

根据《潼关县太洲矿业有限责任公司陕西省潼关县潼峪-蒿岔峪金矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的专家评审意见，该方案经陕西省自然资源厅进行了公告（陕自然资公告[2021]10号），矿山地质环境保护与土地复垦总经费估算为632.19万元，吨矿投资10.16元。

故，本次评估确定单位矿山环境治理恢复基金为10.16元/吨。

(9)运输费用

根据《开发利用方案》，单位运输成本4.00元/吨，故本次评估确定单位运输费用为4.00元/吨。

(10)管理费用

《开发利用方案》中，管理费用包含无形资产和其他资产摊销、安全费用、环境治理及土地复垦基金、尾矿安全费用。安全费用、环境治理及土地复垦基金、尾矿安全费用已在生产成本中估算，管理费用中应剔除。

无形资产投资227.50万元按采出矿石量进行摊销，单位摊销费用为3.69元/吨（ $227.50 \times 10000 \div 616864$ ）

故本次评估确定单位管理费用为3.69元/吨。

(11)销售费用

根据《开发利用方案》，单位营业费用为57.13元/吨（ $342.80 \div 6$ ），为简化成本费用分项，营业费用（可能包括其他费用）全部计入销售费用，故本次评估确定单位销售费用为57.13元/吨。

(12)财务费用

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》，矿业权评估中，财务费用只计算流动资金贷款利息，设定流动资金中70%为银行贷款，贷款利率按评估基准日公示执行的一年期贷款基准利率4.35%计算，按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息。则正常生产年份流动资金贷款利息为：

$$\text{流动资金贷款利息} = 1400.02 \text{ 万元} \times 70\% \times 4.35\% = 42.63 \text{ 万元}$$

折合单位财务费用 7.11 元/吨。

(13) 总成本费用和经营成本

综上，正常生产年份单位总成本费用和单位经营成本计算如下：

单位总成本费用=单位材料费+单位燃料及动力费+单位职工薪酬+单位折旧费+单位维简费+单位安全费用+单位修理费用+单位运输费用+单位矿山环境治理恢复基金+单位管理费用+单位销售费用+单位财务费用=698.62 元/吨。

单位经营成本费用 = 单位总成本费用 - 单位折旧费 - 单位折旧性质的维简费 - 单位摊销费 - 单位财务费用 = 576.04 元/吨。

详见附表六、附表七。

11.2.13、销售税金及附加

销售税金及附加估算情况详见附表八。

本评估项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加和资源税。城市维护建设税和教育费附加以应交增值税为税基。

(1) 增值税

财政部 国家税务总局《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》（财税〔2008〕171号），自2009年1月1日起，销项增值

税税率、进项增值税税率均为 17%。

财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号），外购材料、燃料及动力费、修理费进项税率按 17% 计算。

财政部税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号），自 2018 年 5 月 1 日起，原适用 17% 增值税税率调整为 16%。

财政部 税务总局 海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（2019 年第 39 号）：增值税一般纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%；原适用 10% 税率的，税率调整为 9%。本公告自 2019 年 4 月 1 日起执行。金免增值税，伴生银、铜、铅的销售产生销项税。

$$\begin{aligned} \text{正常生产年增值税销项税额} &= \text{销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= (56.38 + 116.66 + 206.92) \times 13\% \\ &= 49.39 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

矿山未进行过进项增值税抵扣，故无进项增值税。

（2）城市维护建设税

本矿山所在地为村，城市维护建设税税率为 1%。故本次评估确定城市维护建设税率为 1%。

$$\text{正常生产年应缴城市维护建设税} = 49.39 \times 1\% = 0.49 \text{ (万元)}$$

（3）教育费附加及地方教育费附加

根据 2005 年国务院《关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》规定从 2005 年 10 起，教育费附加率提高为 3%，分别与增值税、营业税、消费税同时缴纳。按应纳增值税额的 3% 计费。

根据《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》财综[2010]98号，地方教育附加征收标准统一为单位和个人实际缴纳的增值税、营业税、消费税税额的 2%。

教育费附加及地方教育费附加费率合计为 5%。

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned}\text{年教育费附加} &= \text{年增值税额} \times \text{教育费附加及地方教育费附加费率} \\ &= 49.39 \times (3\% + 2\%) \\ &= 2.47 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

（4）资源税

根据“陕西省财政厅 国家税务总局陕西省税务局 陕西省自然资源厅关于《陕西省实施授权事项方案》的公告”（陕西省财政厅 国家税务总局 陕西省税务局陕西省自然资源厅公告 2020 年第 3 号，2020 年 8 月 24 日）文，有色金属资源税从价计征，金选矿资源税税率为 4.5%、银选矿资源税税率为 2%、铜选矿资源税税率为 4%、铅选矿资源税税率为 3.5%，纳税人开采伴生矿与主矿产品销售额分开核算的，对伴生矿资源税减征 50%，伴生稀有贵金属不予减免资源税。本矿山伴生铜、铅与主矿产品销售额进行了分开估算，故资源税按 50%征收，伴生银为稀有贵金属不减免，税率为 2%。故本次评估确定本项目矿山的资源税（以 2023 年为例）：

$$\begin{aligned}\text{应纳税额} &= \text{销售收入} \times \text{资源税税率} \\ &= 5350.52 \times 4.5\% + 56.38 \times 2\% + (116.66 \times 4\% + 206.92 \times 3.5\%) \times 50\% \\ &= 247.86 \text{ (万元)}\end{aligned}$$

（5）销售税金及附加

正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned}\text{销售税金及附加合计} &= \text{城市维护建设税} + \text{教育费附加} + \text{资源税} \\ &= 250.82 \text{（万元）}\end{aligned}$$

11.2.14、企业所得税

根据 2007 年 3 月 16 日第十届全国人民代表大会第五次会议通过的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税税率按 25% 计算。

正常生产年份具体计算如下：

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 1287.95 \text{（万元）}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{正常生产年份所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{所得税税率} \\ &= 321.99 \text{（万元）}\end{aligned}$$

11.2.15、折现率

根据“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%。本项目为采矿权出让评估，折现率取 8%。

11.2.16、地质风险调整系数（k）

本矿山估算的资源储量不含预测的资源量（334）？，则地质风险调整系数（k）取值 1.0。

12、评估假设

本报告所称采矿权出让收益评估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出让收益评估值意见：

（1）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《开发利用方案》中的采矿技术经济指标参数和经济条件等而无重大变化；

（2）在矿山开发收益期内有关价格、成本费用、税率及利率因素在正常范围内变动；

（3）无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大影响。

13、评估结果

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象实际情况的基础上，依据科学的评估程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过评定估算，确定：

（1）评估基准日评估利用资源储量（全部为新增保有资源储量）金矿石量742499t，金金属量2883.66kg、平均品位3.88g/t，伴生银金属量3181kg、平均品位4.28g/t，铜金属量715t、平均品位0.14%，铅金属量3222t、平均品位0.43%，硫18914t、平均品位3.70%。折合可采储量金矿石量548993吨，金金属量2148.54kg、平均品位3.91g/t，伴生银金属量2269kg、平均品位4.13 g/t，铜金属量588吨、平均品位0.14%，铅金属量2145吨、平均品位0.39%，硫15575吨、平均品位3.74%，采矿权出让收益评估值为**2204.11万元**，大写人民币**贰仟贰佰零肆万壹仟壹佰圆整**。

①评估利用可采储量中的主矿种和伴生矿种按各自销售收入占比分割各矿种的采矿权出让收益评估值。根据附表二，金精矿中Au、Ag、Cu、Pb的销售收入合计分别为：55007.46万元、579.64万元、1199.36

万元、2127.30万元，销售收入总计为58913.76万元。

评估利用可采储量金金属量2148.54kg，采矿权出让收益评估值为2057.97万元（ $2204.11 \times 55007.46 \div 58913.76$ ），折合可采储量评估单价为9.58元/克金属；

评估利用可采储量银金属量2269kg，采矿权出让收益评估值为21.68万元（ $2204.11 \times 579.64 \div 58913.76$ ），折合可采储量评估单价为0.096元/克金属；

评估利用可采储量铜金属量588吨，采矿权出让收益评估值为44.87万元（ $2204.11 \times 1199.36 \div 58913.76$ ），折合可采储量评估单价为763.11元/吨金属；

评估利用可采储量铅金属量2145吨，采矿权出让收益评估值为79.59万元（ $2204.11 \times 2127.30 \div 58913.76$ ），折合可采储量评估单价为371.04元/吨金属。

②勘查区和原采矿许可证范围内评估基准日保有新增资源出让收益按评估利用的可采储量金属量占比进行分割。

勘查区评估利用可采储量为金矿石量416933吨，金金属量1699.56kg、伴生银金属量1513kg、铜金属量588吨、铅金属量1118吨、硫15575吨。

勘查区采矿权出让收益评估值 = $2057.97 \times 1699.56 \div 2148.54 + 21.68 \times 1513 \div 2269 + 44.87 \times 588 \div 588 + 79.59 \times 1118 \div 2145 = 1728.73$ （万元）

原采矿许可证范围评估基准日保有新增资源可采储量为金矿石量132061吨、金金属量448.98kg、银金属量756kg、铅金属量1027吨。

原采矿许可证范围评估基准日新增资源采矿权出让收益评估值
 $= 2057.97 \times 448.98 \div 2148.54 + 21.68 \times 756 \div 2269 + 79.59 \times 1027 \div 2145 = 475.38$ （万元）

（2）按可采储量评估单价计算原采矿许可证范围已动用未有偿处置新增资源储量出让收益评估值。已动用未有偿处置新增资源储量为：金矿石量28887吨，金金属量91.97kg、平均品位3.18g/t，伴生银金属量457kg、平均品位15.82g/t，铅金属量845吨、平均品位2.93%，折合可采储量为25998吨，金金属量82.77kg、平均品位3.18g/t，伴生银金属量411kg、平均品位15.82g/t，伴生铅金属量761吨、平均品位2.93%。

已动用未有偿处置可采储量：金金属量82.77kg，出让收益评估值为79.29万元（ $82.77 \times 1000 \times 9.58 \div 10000$ ）；伴生银金属量411kg，出让收益评估值为3.95万元（ $411 \times 1000 \times 0.096 \div 10000$ ）；伴生铅金属量761吨，出让收益评估值为28.24万元（ $761 \times 371.04 \div 10000$ ）；出让收益合计值为111.48万元（ $79.29 + 3.95 + 28.24$ ）。

（3）本次评估利用新增资源储量合计为金矿石量771386t（ $742499 + 28887$ ），金金属量2975.63kg（ $2883.66 + 91.97$ ）、伴生银金属量3638kg（ $3181 + 457$ ）、铜金属量715t、铅金属量4067t（ $3222 + 845$ ），折合可采储量合计为金矿石量574991吨（ $548993 + 25998$ ），金金属量2231.31kg（ $2148.54 + 82.77$ ），伴生银金属量2680kg（ $2269 + 411$ ）、铜金属量588吨、铅金属量2906吨（ $2145 + 761$ ），采矿权出让收益评估值合计为2315.59万元（ $2204.11 + 111.48$ ），大写人民币贰仟叁佰壹拾伍万伍仟玖佰圆整。其中：金出让收益评估值为2137.26万元（ $2057.97 + 79.29$ ），评估单价9.58元/克金属；银出让收益评估值为

25.63万元（21.68+3.95），评估单价0.096元/克金属；铜出让收益评估值为44.87万元，评估单价763.11元/吨金属；铅出让收益评估值107.83万元（79.59+28.24），评估单价371.04元/吨金属。其中：

①评估基准日评估利用新增资源储量为金矿石量742499t，金金属量2883.66kg、平均品位3.88g/t，伴生银金属量3181kg、平均品位4.28g/t，铜金属量715t、平均品位0.14%，铅金属量3222t、平均品位0.43%，硫18914t、平均品位3.70%。折合可采储量金矿石量548993吨，金金属量2148.54kg、平均品位3.91g/t，伴生银金属量2269kg、平均品位4.13 g/t，铜金属量588吨、平均品位0.14%，铅金属量2145吨、平均品位0.39%，硫15575吨、平均品位3.74%，采矿权出让收益评估值为2204.11万元，大写人民币贰仟贰佰零肆万壹仟壹佰圆整。其中：

勘查区评估利用金矿石量511021吨，金金属量2066kg，伴生银金属量1837kg、铜金属量715吨、铅金属量1357吨、硫18914t，折合可采储量为金矿石量416933吨，金金属量1699.56kg、伴生银金属量1513kg、铜金属量588吨、铅金属量1118吨、硫15575吨，采矿权出让收益评估值为1728.73万元，大写人民币壹仟柒佰贰拾捌万柒仟叁佰圆整。

原采矿许可证范围评估利用金矿石量231478吨，金金属量817.66kg，伴生银金属量1344kg、铅金属量1865吨，折合可采储量为金矿石量132061吨、金金属量448.98kg、银金属量756kg、铅金属量1027吨。采矿权出让收益评估值为475.38万元，大写人民币肆佰柒拾伍万叁仟捌佰圆整。

②已动用未有偿处置评估利用新增资源储量（原采矿许可证范围Q470-1号矿体）为：金矿石量28887吨，金金属量91.97kg、平均品位

3.18g/t，伴生银金属量457kg、平均品位15.82g/t，铅金属量845吨、平均品位2.93%，折合可采储量为25998吨，金金属量82.77kg、平均品位3.18g/t，伴生银金属量411kg、平均品位15.82g/t，伴生铅金属量761吨、平均品位2.93%，采矿权出让收益评估值为**111.48万元**，大写人民币**壹佰壹拾壹万肆仟捌佰圆整**。

根据陕西省自然资源厅陕西省财政厅关于印发《陕西省首批(30个矿种)矿业权出让收益市场基准价及部分矿种收益基准率》的通知(陕自然资发[2019]11号)，陕西省矿业权出让收益市场基准价（单位可采量）为：金矿（ $3\text{g/t} \leq \text{Au} < 5\text{g/t}$ ）8.5元/克金属；银矿（ $\text{Ag} < 80\text{g/t}$ ）0.07元/克金属，伴生按70%计；铜矿（ $\text{Cu} < 0.5\%$ ）480元/吨金属，伴生按70%计；铅矿（ $\text{Pb} + \text{Zn} < 5\%$ ）189.0元/吨金属，伴生按70%计。本次评估利用可采储量合计为金矿石量574991吨，金金属量2231.31kg，伴生银金属量2680kg、铜金属量588吨、铅金属量2906吨。按矿业权出让收益市场基准价核算该采矿权出让收益结果为1967.95万元（其中：金1896.61万元，伴生银13.13万元，伴生铜19.76万元，伴生铅38.45万元），低于本次出让收益评估值。

14、特别事项说明

14.1、评估结论使用有效期

本项目评估确定的评估基准日为2020年12月31日。评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。如果使用本评估结果的时间超过本评估结果的使用有效期，本公司对使用本评估结果的后果不负任何

责任。

14.2 评估基准日后的调整事项

评估报告基准日后发生的影响委托评估采矿权评估值的调整事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台、利率的变动、矿产品市场价格的巨大波动等。在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响评估采矿权评估值的调整事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内资源量等数量发生变化，在实际作价时应根据原评估方法对采矿权评估值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对采矿权评估值产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估值。

14.3 其他有关事项说明

（1）本次评估结果是在独立、客观、公正的原则下作出的，本公司及参加本次评估的工作人员与委托方及相关方之间无任何利害关系。

（2）评估工作中委托方及资料提供方对所提供的有关文件材料的真实性、完整性和合法性负责并承担相关法律责任。

（3）本次评估的保有资源储量主要依据通过评审的《勘探地质报告》、《储量核实报告》、《储量说明书》、《2020年储量年报》。委托人及采矿权人未提供其他储量报告或类似的专业报告，本评估机构和执行本评估项目的评估专业人员，也不知悉存在其他储量报告或类似的专业报告，如果存在其他储量报告或类似的专业报告，并依据其得出其他不同于本评估报告的评估结论，根据《资产评估法》，本评估机构和评估专业人员不承担责任。

（4）《储量说明书》中，划定矿区范围内保有低品位矿资源储量金矿石量23147t，金金属量50kg，平均品位 2.16×10^{-6} ，《开发利用方案》未进行设计利用，不参与本次评估计算。

（5）本次评估技术经济参数（包括设计损失、采选方案、产品方案、固定资产投资、生产成本费用等）取值主要参考《开发利用方案》。委托人及采矿权人未提供其他有关设计资料，本评估机构和执行本评估项目的评估专业人员，也不知悉存在其他有关设计资料，如果存在其他有关设计资料，并依据其得出其他不同于本评估报告的评估结论，根据《资产评估法》，本评估机构和评估专业人员不承担责任。

（6）原采矿许可证证范围内：①Q470号脉（即Q470-1号矿体）截至2009年6月30日，保有资源储量及以前年度动用资源储量已全部有偿处置；②Q576号脉（即Q576-1号矿体）截止2017年6月30日保有资源储量已全部有偿处置，本次评估无新增资源，《开发利用方案》暂不利用，不参与本次评估计算。

（7）本次评估利用新增资源矿石量中含伴生有益组分硫 18914t，折合可采储量 15575 吨，平均品位为 3.70%，品位低，矿山《开发利用方案》中未设计硫产品方案及选矿回收率指标，不计入精矿产品，矿山实际选矿过程中，硫也未选出，本次评估硫不计价。

（8）本项目主要技术、经济指标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，报告中列示数据均源自相应附表中计算机自动计算结果。

（9）本评估报告及附件评估计算过程的说明，报告附表及附件与

本报告正文具有同等法律效力。

（10）本评估报告经本公司法定代表人、评估项目负责人和评估报告复核人签名，并加盖本公司公章后生效。

15、评估报告使用限制

本评估报告的评估结论仅供委托方出让采矿权这一评估目的和送交评估主管机关审查使用，未经委托方许可，我公司不会随意向他人提供或公开。本评估报告的使用权归评估委托方所有。其评估结果是反映评估对象在本次评估目的且现有用途不变并持续经营条件下，根据公开的市场原则确定的现行出让收益评估值，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜以及交易方可能追加付出的价格等对其评估值的影响，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对其评估值的影响。若当前述条件发生变化时，评估结果一般会失效。若用于其他评估目的时，该评估结果无效。

16、评估责任人员

法定代表人：

项目负责人：

报告复核人：

17、评估专业人员及报告日

严大楼（矿业权评估师）：

张建军（矿业权评估师）：

湖北天地源房地产资产评估有限公司

二〇二一年十月十二日