

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:1104920220201039281

评估委托方: 陕西省自然资源厅

评估机构名称: 北京红晶石投资咨询有限责任公司

评估报告名称: 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿
采矿权出让收益评估报告

报告内部编号: 红晶石评报字[2022]第016号

评 估 值: 25067.23(万元)

报告签字人: 秦元萍 (矿业权评估师)
柳海华 (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。

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿 采矿权出让收益评估报告

红晶石评报字[2022]第 016 号

北京红晶石投资咨询有限责任公司

Balas Consultants Co., Ltd

二〇二二年五月六日

地址: 北京西城区车公庄大街乙 5 号 2 号楼 5 层 5BC 房间

电话: (010) 68317362, 68317305

公司网址: www.bjtopstone.com;

邮政编码: 100044

传真: (010) 68318208

邮箱: bjtopstone@163.com

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿 采矿权出让收益评估报告

摘 要

红晶石评报字[2022]第 016 号

评估对象：陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权。

评估委托方：陕西省自然资源厅。

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司。

评估目的：陕西省自然资源厅拟延续出让“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”，根据《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），需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为确定该采矿权出让收益提供参考意见。

评估基准日：2021 年 12 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

评估参数：评估范围为采矿许可证（证号 C6100002012012110123961）载明的矿区范围，矿区面积 2.513 平方公里，开采深度由 1270 米～600 米标高。

（1）主要技术参数

截至资源量分割评审基准日（2021 年 5 月 31 日）采矿许可证内保有探明资源量+控制资源量+推断资源量矿石量 4610.29 万吨， V_2O_5 量 499882 吨，平均品位 V_2O_5 1.08%；评估利用资源储量即本次需有偿处置矿石量 4610.29 万吨， V_2O_5 量 499882 吨，平均品位 V_2O_5 1.08%；推断资源量可信度系数 0.75；评估利用资源储量（考虑可信度系数调整后）为矿石量 4010.90 万吨， V_2O_5 量 429739.75 万吨，平均品位 1.07%；本次评估暂不利用资源为 II 号矿体保有推断资源量矿石量 55.35 万吨， V_2O_5 量 5976 吨，平均品位 1.08%，设计损失量矿石量 55.71 万吨；采矿回采率 86%，矿石贫化率 12%，选冶回收率：71.62%；评估用可采储量矿石量 3365.76 万吨， V_2O_5 量 360308.11 吨，平均品位 V_2O_5 1.07%；本次评估计算服务年限 30 年拟动用可采储量矿石量 1742.40 万吨， V_2O_5 量 186525.73 吨；拟动用评估利用资源储量矿石量 2386.67 万吨， V_2O_5 量

258780.90 吨；生产能力 66 万吨/年，矿山服务年限 57.95 年，评估计算年限 32 年（评估计算服务年限 30 年，基建期 2 年）。

（2）主要经济参数

产品方案为精钒（片钒， V_2O_5 品位 98%），产品销售价格（不含税）：12.49 万元/吨；固定资产（含税）投资 45697.55 万元，无形资产（土地使用权）5065.20 万元；单位总成本费用为 727.16 元/吨·原矿，单位经营成本为 675.58 元/吨·原矿；折现率 8%。

本次评估计算矿山服务年限 30 年的采矿权评估价值为 12976.90 万元。

评估结论：

采矿权出让收益评估价值：

本评估机构在充分调查、了解和分析评估对象的基础上，按照采矿权评估的原则和程序，选取合理的评估方法和评估参数，经过认真估算，确定“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”在评估基准日 2021 年 12 月 31 日的出让收益评估价值为 25067.23 万元，大写人民币贰亿伍仟零陆拾柒万贰仟叁佰元整，单位可采储量（ V_2O_5 ）评估值 695.72 元/吨（ $25067.23 \times 10000 \div 360308.11$ ）。

采矿权出让收益市场基准价计算结果：

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）”，钒矿矿业权出让收益市场基准价为：可采储量 605 元/吨氧化物。

本次评估计算的可采储量为 V_2O_5 量 360308.11 吨，按矿业权出让收益市场基准价核算该采矿权出让收益市场基准价为 21798.64 万元（ $360308.11 \times 605 \div 10000$ ），小于本次评估计算的采矿权出让收益评估价值 25067.23 万元。

采矿权出让收益征收建议：

根据《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，出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，建议按本次“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”出让收益评估值 25067.23 万元（大写人民币贰亿伍仟零陆拾柒万贰仟叁佰元整）征收采矿权出让收益。

评估有关事项声明:

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》,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。超过有效期,需要重新进行评估。

本评估报告是在设定的相关假定条件下形成的,本报告包含若干相关特别事项说明,提请报告使用者认真阅读全文。

报告的复印件不具有法律效力。

(本页无正文)

法定代表人：胡鹏兴 胡鹏兴



项目负责人：柳海华 柳海华



矿业权评估师：柳海华 柳海华

秦元萍 秦元萍



北京红晶石投资咨询有限责任公司

二〇二二年五月六日



陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿 采矿权出让收益评估报告

目 录

一、正文目录

1. 矿业权评估机构.....	1
2. 评估委托方和采矿权人.....	1
3. 评估目的.....	2
4. 评估对象和范围.....	2
4.1 评估对象和范围.....	2
4.2 矿业权历史及以往评估史、价款（出让收益）处置情况.....	5
5. 评估基准日.....	6
6. 评估依据.....	6
6.1 法律法规依据.....	6
6.2 行为、权属和参数依据等.....	7
7. 评估原则.....	8
8. 采矿权概况.....	8
8.1 位置与交通.....	8
8.2 自然地理及经济概况.....	9
8.3 地质工作概况.....	9
9. 矿区地质概况.....	10
9.1 地层.....	11
9.2 构造.....	12
9.3 岩浆岩.....	13
9.4 矿体特征.....	13
9.5 矿石质量.....	13
9.6 矿体围岩和夹石.....	14
9.7 矿床共（伴）生矿产.....	15

9.8 矿石加工技术性能	15
9.9 开采技术条件	15
10. 矿山开发利用现状	16
11. 评估过程	16
12. 评估方法	17
13. 评估指标及参数	18
13.1 保有资源储量	19
13.2 评估利用资源储量	20
13.3 采选方案	21
13.4 产品方案	21
13.5 可采储量	21
13.6 生产能力	23
13.7 矿山服务年限	24
13.8 产品销售收入	24
13.9 固定资产及无形资产投资	27
13.10 流动资金	31
13.11 总成本费用和经营成本估算	31
13.12 销售税金及附加	36
13.13 企业所得税	38
13.14 折现率	39
14. 评估假设	39
15. 评估结论	39
15.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值 (P_1)	39
15.2 采矿权出让收益评估值的确定	40
15.3 采矿权出让收益市场基准价核算结果	40
15.4 采矿权出让收益征收建议	41
16. 有关问题的说明	41

16.1 评估结论使用有效期.....	41
16.2 评估基准日后的调整事项.....	41
16.3 特别事项说明.....	41
17. 评估报告日.....	42
18. 评估责任人员.....	43
19. 其他评估人员.....	43

二、附表目录

- 附表一 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估价值计算表;
- 附表二 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估固定资产投资估算表;
- 附表三 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估固定资产折旧估算表;
- 附表四 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估单位成本确定依据表;
- 附表五 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估总成本费用估算表;
- 附表六 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估销售收入估算表;
- 附表七 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估税费估算表;
- 附表八 陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估可采储量及服务年限估算表。

三、附图目录

- 附图一 楼房沟钒矿矿区地形地质图 (1:2500);
- 附图二 楼房沟钒矿 I 号矿体分割资源量估算水平投影图 (1:2500);
- 附图三 总平面布置图 (1:10000)。

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿 采矿权出让收益评估报告

红晶石评报字[2022]第 016 号

北京红晶石投资咨询有限责任公司受陕西省自然资源厅的委托，对“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”进行了出让收益评估。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必要的尽职调查与询证、资料收集与评定估算，对委托评估的采矿权在 2021 年 12 月 31 日所表现的价值作出了公允反映。现谨将该采矿权的评估情况及评估结论报告如下：

1. 矿业权评估机构

名称：北京红晶石投资咨询有限责任公司；

地址：北京市西城区车公庄大街乙 5 号 2 号楼 5 层 5BC 房间；

法定代表人：胡鹏兴；

统一社会信用代码：9111010274158412XP；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资〔2002〕020 号。

2. 评估委托方和采矿权人

本评估项目的评估委托方为陕西省自然资源厅。

采矿权人：陕西山金矿业有限公司；

统一社会信用代码：91611023667968466H；

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；

住所：陕西省商洛市商南县十里坪镇转路沟村；

法定代表人：吴长富；

注册资本：贰仟万元人民币；

成立日期：2007 年 11 月 22 日；

营业期限：长期；

经营范围：一般项目：选矿；有色金属合金制造；常用有色金属冶炼；金属材料

制造；金属矿石销售；金属材料销售；有色金属合金销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：矿产资源（非煤矿山）开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

3. 评估目的

陕西省自然资源厅拟延续出让“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”，根据《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），需对该采矿权出让收益进行评估。本次评估即是为确定该采矿权出让收益提供参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象和范围

4.1.1 评估对象

本项目评估对象为“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”。

4.1.2 评估范围

（1）采矿许可证范围

根据采矿许可证（证号 C6100002012012110123961，附件第 2 页），矿山名称：陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿；开采矿种：钒矿；开采方式：地下开采；生产规模：66 万吨/年；矿区面积：2.513 平方公里；有效期拾年，自 2012 年 1 月 17 日至 2022 年 1 月 17 日。矿区由 8 个拐点圈定，拐点坐标如下：

拐点号	1980 西安坐标		国家 2000 大地坐标	
	X	Y	X	Y
1	3685800.00	37460849.00	3685809.65	37460961.49
2	3686050.00	37461306.00	3686059.65	37461418.49
3	3686276.00	37462439.00	3686285.65	37462551.49
4	3686740.00	37462660.00	3686749.65	37462772.49
5	3687010.00	37463198.00	3687019.65	37463310.49
6	3685672.00	37463011.00	3685681.65	37463123.49
7	3685210.00	37463013.00	3685219.65	37463125.49
8	3685199.00	37460432.00	3685208.65	37460544.49
开采标高：+1270 米至+600 米				

注：2000 大地坐标为《陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿资源量分割说明书》转换的

坐标。

目前该采矿许可证已过期，矿山正在办理采矿许可证延续工作。

(2) 资源储量估算范围

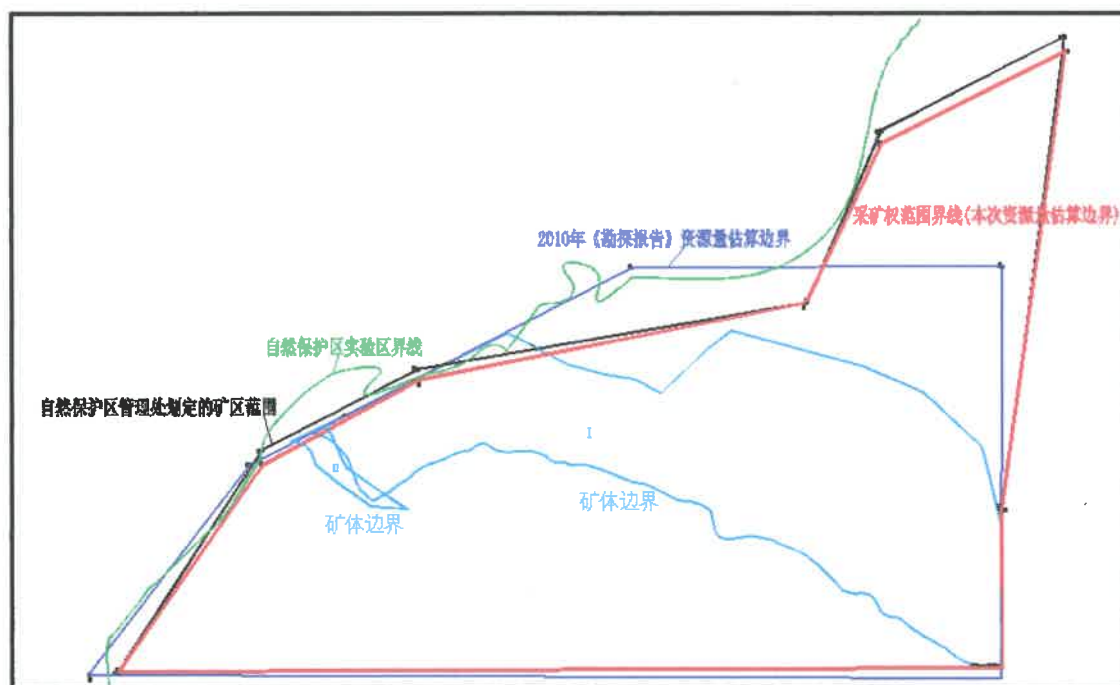
根据《陕西省商南县楼房沟矿区钒矿勘探地质报告》及评审意见（陕国土资评储发〔2010〕135号，附件第22-23、140页），资源/储量估算对象为勘查区内的Ⅰ、Ⅱ号矿体；估算范围在陕西省国土资源厅颁发证号T61120081202019767的探矿权内，估算范围坐标（1980西安坐标）如下：

拐点号	平面坐标（北京54坐标系）		平面坐标（西安80坐标系）	
	X	Y	X	Y
1'	3685856	37460881	3685804	37460813
2'	3686430	37462000	3686378	37461932
3'	3686433	37463082	3686381	37463014
4'	3685231	37463078	3685179	37463010
5'	3685242	37460413	3685190	37460345
估算标高	Ⅰ号矿体：1270.00—600.00米 Ⅱ号矿体：1050.00—930.00米			

经对比核实，上述资源储量估算范围位于划定矿区批复范围，但超出采矿许可证证载矿区范围。

由于划定矿区批复范围涉及自然保护区，2021年该矿提交了《陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿资源量分割说明书》（以下简称“储量分割说明书”），《资源量分割说明书》在《勘探报告》的基础上对采矿权范围内的资源储量进行分割估算，《资源量分割说明书》中分割的采矿权范围与该矿采矿许可证（证号C6100002012012110123961）范围一致。

采矿许可证范围、《勘探报告》资源量估算范围与自然保护区范围关系见下图所示：



(3) 设计范围

据陕西冶金设计研究院有限公司 2011 年 1 月编制的《商南县楼房沟钒矿开发利用方案》及其审查意见，设计的开采储量依据《陕西省商南县楼房沟矿区钒矿勘探地质报告》确定，设计开采范围为《关于划定商南县楼房沟钒矿矿区范围的批复》（陕国土资矿采划[2010]55 号）范围（附件第 232 页），矿区面积 2.8641 平方公里，开采深度由 1270 米至 600 米标高，超出采矿许可证范围。

(4) 评估范围

综上，本次评估范围以采矿许可证（证号 C6100002012012110123961）载明的矿区范围为准，矿区面积：2.513 平方公里。本次评估用资源储量以《〈陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿资源量分割说明书〉矿产资源储量评审备案证明》（陕自然资矿保备〔2021〕63 号）及其评审意见（陕矿产资评储发〔2021〕45 号）备案的采矿许可证内资源储量为依据，即探明资源量+控制资源量+推断资源量矿石量 4610.29 万吨， V_2O_5 量 499882 吨，平均品位 V_2O_5 1.08%；地下开采，生产规模 66 万吨/年。

经咨询，截至评估基准日，该矿区范围内未设置其他矿业权，矿界关系清楚，不存在矿界纠纷。

4.2 矿业权历史及以往评估史、价款（出让收益）处置情况

4.2.1 矿业权历史

矿区于 2006 年 12 月初次通过申请方式取得探矿权，探矿权人为山阳县绿洲官玉厂，勘查矿种为金（多金属）矿，勘查许可证 6100000610026，面积为 5.22 平方公里。2007 年探矿权到期后续，矿界向西扩大一部分，勘查面积为 5.69 平方公里，证号为 6100000720441（附件第 316 页）。2007 年 11 月 22 日，由山阳县绿洲官玉厂持股 30%与山东黄金持股 70%共同组建成立陕西山金矿业有限公司，2008 年 10 月经陕西省国土资源厅批准该探矿权转让给陕西山金矿业有限公司。前期工作证实该区矿种主要为钒矿，陕西山金矿业有限公司在探矿权变更同时对矿种进行了申请变更，确定勘查矿种为钒矿，详查范围与普查范围相同（详查勘查许可证号：T61120081202019767，附件第 317 页）。

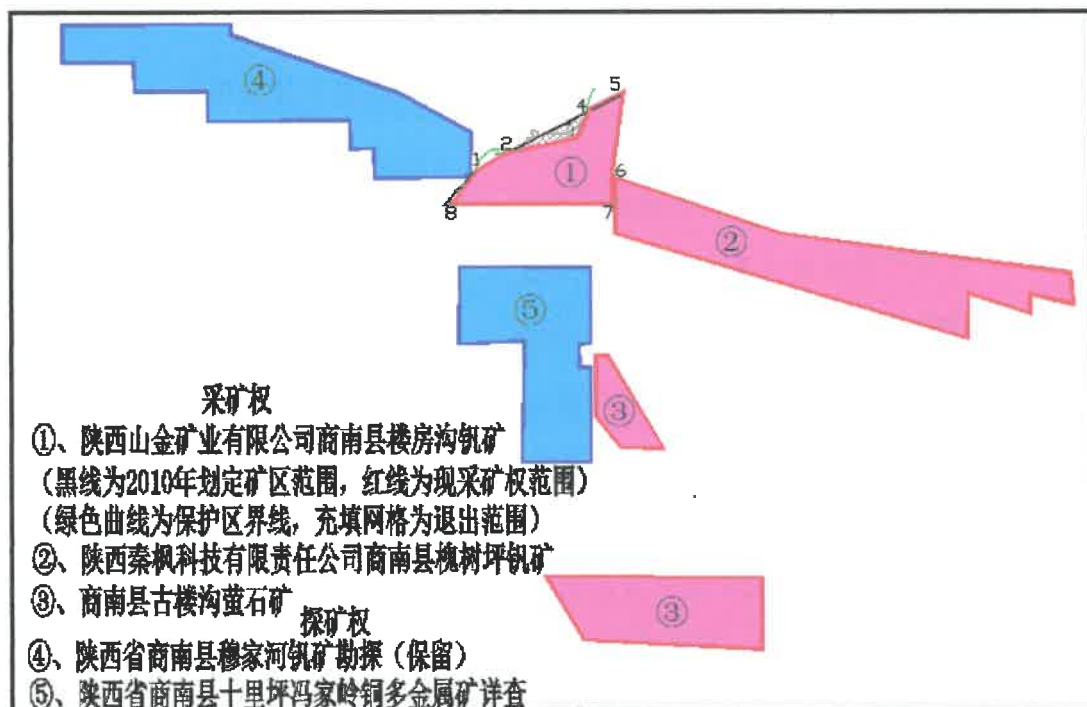
2010 年 12 月，陕西山金矿业有限公司取得《关于划定商南县楼房沟钒矿矿区范围的批复》（陕国土资矿采划[2010]55 号，附件第 313-315 页），批复的矿区面积为 2.8641 平方公里，由于该范围涉及自然保护区，2012 年 1 月陕西省国土资源厅根据陕西新开岭省级自然保护区管理处的文件对采矿权范围进行了调整，形成目前该矿持有的采矿许可证范围（附件第 2 页），矿区面积调整为 2.513 平方公里，采矿权有效期至 2022 年 1 月 17 日。

4.2.2 以往评估史、价款（出让收益）处置情况

据了解，该矿业权以往未做过价款/出让收益评估，未进行有偿处置。

4.2.3 矿区周边矿权设置情况

该矿东邻槐树坪钒矿区，西邻穆家河钒矿勘探探矿权，南部是十里坪冯家岭（铜）多金属矿详查区，北部是十里坪镇红岩萤石开采队所属的重晶石矿点。该矿区及周边矿权设置示意图如下：



5. 评估基准日

考虑评估基准日应尽可能接近经济行为实现日以及方便收集评估所需资料等因素, 本项目评估确定的评估基准日为 2021 年 12 月 31 日, 该评估基准日的选取符合《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》的要求。

评估报告中计量和计价标准, 均为该基准日客观有效标准。

6. 评估依据

评估依据包括法律法规依据、经济行为依据、矿业权权属依据和评估参数选取依据等, 具体如下:

6.1 法律法规依据

6.1.1 2009 年 8 月 27 日修正后颁布的《中华人民共和国矿产资源法》;

6.1.2 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》;

6.1.3 《矿业权出让转让管理暂行规定》(国土资发[2000]309 号文);

6.1.4 《矿业权评估管理办法(试行)》(国土资发[2008]174 号);

6.1.5 《固体矿产地质勘查规范总则》(GB/T13908-2020);

- 6.1.6 《固体矿产资源储量分类》(GB/T 17766-2020);
- 6.1.7 《钒矿地质勘查规范》(DZ/T0322-2018);
- 6.1.8 《中国矿业权评估准则》-中国矿业权评估师协会编著;
- 6.1.9 《矿业权评估参数确定指导意见》-中国矿业权评估师协会编著;
- 6.1.10 2016年7月2日颁布的《中华人民共和国资产评估法》;
- 6.1.11 《国务院关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发[2017]29号);
- 6.1.12 《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);
- 6.1.13 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)》;
- 6.1.14 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);
- 6.1.15 《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);
- 6.1.16 《陕西省自然资源厅关于矿业权出让收益评估工作有关问题的通知》(陕自然资储发[2019]2号);
- 6.1.17 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)。
- 6.2 行为、权属和参数依据等
 - 6.2.1 陕西省自然资源厅采矿权出让收益评估委托书((2021)陕采评委字第19号);
 - 6.2.2 原《采矿许可证》(证号 C6100002012012110123961);
 - 6.2.3 《<陕西省商南县楼房沟矿区钒矿勘探地质报告>矿产资源储量评审备案证明》(陕国土资储备〔2010〕153号)及其评审意见(陕国土资评储发〔2010〕135号);
 - 6.2.4 《陕西省商南县楼房沟矿区钒矿勘探地质报告》(山东黄金集团地质矿产勘查有限公司 2010年6月);

6.2.5《关于〈陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿资源量分割说明书〉矿产资源储量评审备案的复函》（陕自然资矿保备〔2021〕63号）及评审意见（陕矿产资评储发〔2021〕45号）；

6.2.6《陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿资源量分割说明书》（中国有色金属工业西安勘察设计研究院 2021 年 6 月）；

6.2.7《关于对〈陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿开发利用方案〉审查意见的函》（陕国土资研报〔2011〕32号）；

6.2.8《陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿开发利用方案》（陕西冶金设计研究院有限公司 2011 年 1 月）；

6.2.9 评估人员核实、收集和调查的相关资料。

7. 评估原则

7.1 独立、客观、公正和科学性、可行性原则；

7.2 产权主体变动原则；

7.3 持续经营原则、公开市场原则和谨慎性原则；

7.4 贡献性、替代性、预期性原则；

7.5 矿产开发最有效利用原则；

7.6 遵守地质规律、资源经济规律原则，遵守地质勘查规范原则；

7.7 采矿权价值与矿产资源相依原则；

7.8 供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

8. 采矿权概况

8.1 位置与交通

商南县楼房沟钒矿区位于商南县县城西南 230° 方位直距 50 公里处，十里坪镇转路沟一带，行政隶属陕西省商南县十里坪镇管辖。

矿区有村村通公路（水泥硬化路面）通往十里坪镇，距十里坪镇 6 公里。与商（南）- 陨（县）三级公路相连，距赵川镇 26 公里。经此公路向北东在县城北部与 G312 国道相连：向北西距沪陕高速公路金丝峡路口运距约 50 公里，向南自郧县经 209 国

道通十堰市与武（汉）-十（堰）铁路，高速公路相连，交通较为便利。

8.2 自然地理及经济概况

矿区位于秦岭山脉南部山区，山高林密，山势陡峭，河谷深切，悬崖绝壁众多，植被发育较好，第四系阳坡覆盖较厚，平缓处多开垦为农田。矿区标高 1300-940 米，相对高差 360 米。气候属北亚热带季风型半湿润气候，年平均气温 14.6℃，极端最高气温 40.5℃（7 月）；极端最低气温-11.8℃。年降水量 830.40 毫米，7 月-9 月为降雨集中期，夏秋季常出现地方性大暴雨和连阴雨，初夏干旱。该区相对湿度较大，风力较小；夏季以东南风为主，冬季以西北风为主；冰冻期为本年 11 月下旬至来年的 2 月，冻土深度小于 15 厘米。

该区经济以林业、农业为主，主要农作物有玉米、小麦、大豆、土豆等副业以食用菌类种植为主要经济活动。

区内主干水系为丹江支流滔河，次级水系有冷水河、转路沟等，水系上游河谷狭窄，常出现陡崖和绝壁，水流较急。

区内居民点分布不均匀，多集中于河谷两岸、沟谷口，向南部高处人烟稀少。

区内各村均已通电，当地经济条件较差，区内只有零星的石材、萤石等矿业开发活动。

8.3 地质工作概况

50 到 70 年代以 1:20 万区域地质调查为主，并有少量的地质专题研究、重砂测量和矿点调查；70-80 年代 1:20 万区调草测为主，并有大量的专题研究，地矿系统发现中村大型钒矿；80 年代开展了第一轮秦巴专题研究和新 1:5 万区调。

90 年代以来有色地勘系统在矿区东北部发现千家坪钒矿。1999 年西北有色地勘局进行了 1:2.5 万化探次生晕加密测量，发现了一些次生晕组合异常。1999—2001 年西北有色地勘局物化探总队在該成矿带开展了以 Au、Ag、V 等为主的综合找矿工作，在寒武系水沟口组地层中圈出了两条钒（银）矿体，获得 V_2O_5 资源量 122 万吨，为在黑色岩系中找矿提供了线索。

2007 年 11~12 月陕西山金矿业有限公司委托西北有色地勘局物化探总队对该区进行了普查工作。从分析研究该区成矿地质条件入手，围绕寒武系底部水沟口组炭、

硅质板岩及其周围较大范围内开展了 1: 10000 地质简测工作, 发现矿(化)体多沿该组底部层间破碎带分布, 仅对矿化带进行了地表探槽工程揭露。

2008 年 11 月-2009 年 8 月, 陕西山金矿业有限公司委托山东黄金集团地质矿产勘查有限公司对该区进行了详查工作。2009 年 8 月提交了《陕西省商南县楼房沟钒矿区详查地质报告》, 该报告于 2009 年 10 月经陕西省国土资源规划与评审中心进行了评审并出具咨询意见。详查工作共求得 (332+333) 类 V_2O_5 资源量 501755.59 吨, V_2O_5 矿石量 4479.85 万吨, 平均品位 1.12%; (332) 类资源量占总资源量的 19.5%。

2009 年 8 月-2010 年 4 月, 陕西山金矿业有限公司委托山东黄金集团地质矿产勘查有限公司对该区进行野外勘探工作。2010 年 6 月提交《陕西省商南县楼房沟钒矿钒矿勘探报告》, 陕西省国土资源厅以“陕国土资储备〔2010〕153 号”文予以备案。备案的资源储量: 保有资源储量(331+332+333)类矿石量 4764.67 万吨, V_2O_5 量 516745 吨, 平均品位 V_2O_5 1.08%。

由于该矿勘探报告资源储量估算面积涉及新开岭省级自然保护区, 故 2012 年 1 月对采矿权范围进行了调整, 将涉及自然保护区的面积进行了扣除, 但对划分到采矿权范围外的资源储量没有进行分割, 为此, 陕西山金矿业有限公司委托中国有色金属工业西安勘察设计院在 2010 年 6 月提交的《勘探报告》的基础上对现采矿权范围内外的资源储量进行分割估算, 为矿产资源储量统计和矿产资源权益金处置提供依据, 2021 年 6 月提交了《陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿资源量分割说明书》, 该分割说明已经陕西省矿产资源调查评审中心的评审(陕矿产资评储发〔2021〕45 号)并在陕西省自然资源厅备案(陕自然资矿保备〔2021〕63 号), 备案的原采矿权范围保有资源量为: 探明+控制+推断资源量矿石量 4610.29 万吨, V_2O_5 量 499882 吨, 平均品位 V_2O_5 1.08%。

9. 矿区地质概况

该区处于秦岭造山带武当山隆起(地块)西北缘, 属武当山隆起西北缘滑脱构造系统的一部分。属南秦岭有色金属、黑金属及贵金属成矿带之留坝—旬阳汞、锑、钒成矿亚带。

9.1 地层

该区出露地层主要有震旦系灯影组和寒武系水沟口组、岳家坪组、石瓮子组地层。

第四系沿沟谷、山坡分布。由老到新为：

灯影组 (Z_2dn)：主要为一套比较稳定的浅海镁质碳酸岩沉积。与下伏陡山沱组整合接触，与上覆水沟口组为平行不整合接触。东西向带状延伸，倾向北东，倾角 $45-85^\circ$ 。该区主要出露上部地层， Z_2dn^6 其岩性为灰-灰白色虫蚀状白云岩夹纹层状白云岩； Z_2dn^7 其岩性为灰-灰白色硅质白云岩。

水沟口组 (ϵ_1s)：呈北西-南东向带状分布，倾向北东，倾角 $35-45^\circ$ 。划分为两个岩性段。下岩段 (ϵ_1s^1) 为硅质岩、硅质板岩及碳质板岩，间夹泥质板岩等；层厚 20-60 米。上岩段 (ϵ_1s^2) 为层间夹泥、碳质千枚岩条带的灰黑色薄层灰岩、厚层泥斑灰岩，沿走向地层岩相变化大，层厚 60-200 米。水沟口组底部硅质板岩、炭质板岩为钼矿主要含矿层位。与灯影组地层呈角度不整合（或断层）接触。

岳家坪组 (ϵ_2y)：为中寒武统。分布于水沟口组之上。倾向北东，倾角 $45-55^\circ$ 。划分为两个岩性段。下岩段 (ϵ_2y^1) 主要岩性为灰色厚层-块状鲕粒白云岩，局部夹砂质白云岩；灰色中-厚层砂质白云岩与桔黄色泥质白云岩互层夹土黄-紫红色角砾状泥质白云岩；厚 80 米。上岩段 (ϵ_2y^2) 为桔红-灰黄色中-厚层泥质白云岩，顶部夹浅灰色厚层白云岩。与上下地层整合接触。层厚 274 米。

石瓮子组 (ϵ_3-O_2) s：分布于岳家坪组之上，倾向北东，倾角 $45-65^\circ$ 。可分两个岩性段。上岩段主要为深灰色、灰色、浅灰白色厚层白云岩、中-薄层白云岩，本岩段普遍含燧石团块，团块多为饼状、豆荚状或不规则状，长轴一般平行岩层面，偶见穿层现象。燧石团块一般为黑色有时为淡粉色，大小不一；下岩段为灰色、浅灰色、灰白色中-厚层砂屑白云岩、泥-粉晶白云岩，偶夹砾屑白云质灰岩，岩石重结晶普遍比较强。与上下地层整合过渡。厚度 875 米。

第四系 (Qh)：主要沿河谷及坡脚地带分布，按成因分为残坡积物和冲积物。残积物沿坡脚及山坡低洼地带分布，属原地-半原地风化的岩屑和沙土，一般被农田占据。冲积物沿河谷及小溪分布，为松散砂砾层，有时上部被砂土覆盖。

9.2 构造

褶皱构造：该区褶皱构造属白龙洞－扁担山区域性东西向向斜南翼，为地层总体向北倾斜的单斜构造，总体走向 315° ，倾向 NE，倾角 $30-80^{\circ}$ 。向斜主体由上震旦统一下古生界组成，核部最新地层是中奥陶统两岔口组，向两翼由新到老依次出现中奥陶统白龙洞组、上寒武统一下奥陶统石瓮子组、中寒武统岳家坪组、下寒武统水沟口组，上震旦统灯影组和陡山沱组。向斜比较紧闭，北翼倒转，南翼正常。在主向斜内次级褶皱比较常见，受局部应力场控制，在泥质岩、薄层灰岩、白云质大理岩互层的岩层中次级褶皱比较发育，局部还出现了强劈理化和糜棱岩化，次级褶皱周围地层产状变化比较复杂。

断裂构造：该区内断裂构造发育，以东西向断裂构成区内主要构造骨架，与其近平行的次级断裂 F1 发育。另外北西向、近南北向及层间破碎带构造发育，但规模不大。震旦系与寒武系地层不整合接触界面构造是区内主要构造，且控制着区内矿化、异常的展布。各组构造特征简述如下：

F₁ 断裂（Ⅱ号矿化带）：见于该区西段，是在主矿层偏上部的构造带，为一正断层，断裂长约 1.0 公里，走向南东东，倾向北东，宽约 40 米，倾角 $4-78^{\circ}$ 。初步推断前期为张性断裂，形成时代为震旦纪，沉积寒武系水沟口组炭硅质岩，受自北向南的逆冲推覆（走滑）作用影响，构造以压扭性斜冲推覆左行走滑为主，促成早期矿化进一步加富和形成新的矿化。后期具压扭性。断层内发育含碳硅质岩及夹泥质条带碎裂状炭硅质板岩，沿裂隙发育碳酸盐脉，局部呈团块状，两侧岩石为震旦系第七岩段的硅质白云岩。

F₂、F₃ 断裂：见于该区西段北部，为规模较小的两条冲断层，断层长约 50 米，F₂ 走向 325° ，倾向北东东，倾角 45° ；F₃ 走向 16° ，倾向南西西，倾角 47° 。两条断层将水沟口组泥斑灰岩冲断，使岳家坪组鲕粒白云岩直接与水沟口组炭质薄层灰岩直接接触，沿断裂面形成下降泉，水量较小。

不整合接触界面构造：为震旦系与寒武系地层不整合接触界面，下盘地层为震旦系地层，上盘为寒武系含矿地层，二者呈微角度不整合。沿不整合构造面发育后期断裂，局部发育溶洞及地下河；挤压破碎带宽 0.5－15 米，由角砾状构造、挤压构造透

镜体、片理、断层泥等构成。

9.3 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩出露。仅有石英脉、石英铁白云石脉、方解石脉等，沿断裂破碎带分布。

9.4 矿体特征

矿区范围共圈定两个矿体，编号为 I、II，其中 I 号矿体为主矿体。

I 号矿体：分布于 18~23 勘探线，赋存于水沟口组下岩性段含结核炭硅质板岩夹泥质板岩、黑色炭硅质岩中，呈层状，总体产状 $20^{\circ} \angle 35^{\circ} \sim 52^{\circ}$ ，出露标高 1270.23~1079.50 米，赋存标高 1270.23~648 米。矿体长 2152 米，厚 4.67~53.02 米，平均 20.54 米，厚度变化系数 59.64%，属较稳定型；单样 V_2O_5 品位 0.50%~2.96%，平均 1.08%，品位变化系数为 38.13%，属较均匀型。在 15~17 勘探线 1030~1170 米标高和 0~3 勘探线 1180~1255 标高圈出 2 个夹石。矿体由 21 条探槽、两个中段 3 个平硐的 9 条穿脉、19 个钻孔工程控制。

II 号矿体：分布于 19~23 勘探线，赋存于水沟口组下岩性段含结核炭硅质板岩夹泥质板岩、黑色炭硅质岩中，呈层状，总体产状 $30^{\circ} \angle 44^{\circ}$ ，出露标高 1270.23~1079.50 米，赋存标高 1052~945 米，长 260 米，厚 3.36~15.20 米，平均 8.71 米，厚度变化系数为 62%，属较稳定型，单样 V_2O_5 品位 0.65%~1.90%，平均 1.08%，品位变化系数为 37%，属较均匀型。矿体由 1 个探槽、1 个中段平硐的 3 个穿脉工程控制。

9.5 矿石质量

9.5.1 矿石矿物成分

组成矿石的矿物主要是石英，其次是绢云母，再次有方解石、重晶石、高岭石等；金属矿物有褐铁矿、黄铁矿；另有少量磷灰石、有机碳等。

V_2O_5 主要赋存于绢云母中，其次赋存于赤铁矿、褐铁矿、炭质、重晶石等矿物内。

9.5.2 矿石的化学成份

矿石以 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 高为特征。硅质岩型矿石以 Fe_2O_3 、 CaO 、 LOI 高为特征，炭质粘土岩型矿石以 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 K_2O 高为特征。矿石除 V_2O_5 达工业要求外，伴生组分含量(平均值) $Ag\ 8 \times 10^{-6}$ 、 $Cu\ 427 \times 10^{-6}$ 、 $Pb\ 96 \times 10^{-6}$ 、 $Zn\ 1453 \times 10^{-6}$ 均达不到综

合利用要求；有害组分 P 3049×10^{-6} ，As 117.1×10^{-6} ，S 1.02%，TC 3.22%、含量均较低。

9.5.3 矿石结构、构造

矿石结构构造比较简单，主要呈微细粒鳞片粒状变晶结构，隐晶结构，它形粒状结构，少量粉晶结构、残余团粒结构、球粒结构、微粒变晶结构；层状构造、板状构造、脉状构造、条带状构造、星散状构造、结核状、块状构造等。

9.5.4 钒的赋存形态

泥硅质板岩和含炭硅质板岩中钒的富存状态不同。碳硅质板岩中，钒主要分布于硅酸盐中和炭质中，分别占 49.751%和 44.776%，而游离氧化物中的钒很少，仅占 5.473%。

碳硅质板岩中的钒，主要分布于铁铝矿物和云母中，分别占 48%和 50.9%，难溶硅酸盐中的钒含量很少，仅占 1.10%。

与钒有关的矿物是绢云母（V: 0-1.8%）、褐铁矿（V: 0-1.49%）、金红石（V: 2.58%）和重晶石（V: 0.04%），石英、方解石和黄铁矿中不含钒。

9.5.5 矿石类型

矿石自然类型为炭硅质板岩型、泥质板岩型和混合型钒矿石三种，混合类型为主要矿石类型。

矿石工业类型属难选冶沉积型钒矿石。

9.6 矿体围岩和夹石

I 号矿体底板岩石主要岩性为灰-浅灰色厚层含硅质粉晶白云岩、灰色厚层藻白云岩；顶板岩石主要为灰色薄层泥晶灰岩，局部为黑-深灰色中层泥质炭质灰岩夹泥岩、紫红色页岩，为软弱岩层，构造不发育， V_2O_5 含量一般在 0.2%以下。矿体与顶板围岩肉眼很难区分，只能靠样品界定。

II 号矿体顶板岩石主要岩性为灰-浅灰色厚层含硅质粉晶白云岩；底板岩石主要为紫红色页岩、灰色薄层灰岩，靠近矿体部位为炭硅质板岩，构造不发育， V_2O_5 含量一般在 0.1%以下。

I 号矿体总体较完整，局部地段有少量夹石，夹石主要岩性为灰黑色炭硅质岩、

泥质板岩。

II号矿体无夹石。

9.7 矿床共（伴）生矿产

矿石中除了 V_2O_5 达到工业要求，伴生有益组分 Au、Cu、Ag、Pb、Zn 等矿床伴生矿产均没有综合利用的价值。

9.8 矿石加工技术性能

在穿脉坑道中采集三种自然类型的钒矿石组合为一件选矿试验样品，重量 300kg， V_2O_5 平均品位 1.14%，由西北有色地质研究院进行可选性试验。采用“干式磨矿-混合添加剂焙烧-助浸”和“原矿直接酸浸”两种工艺流程进行试验。原矿直接酸浸工艺为推荐的选冶工艺流程，试验结果为原矿 V_2O_5 品位 1.14%，浸渣 V_2O_5 品位 0.29%， V_2O_5 浸出率 74.56%，经萃取、反萃、沉钒、煅烧等工艺后， V_2O_5 总回收率 71.62%。

9.9 开采技术条件

9.9.1 水文地质条件

区内多年平均降水量 805 毫米，矿区海拔 1300—940 米，相对高差 360 米，地形沟谷发育，有利于地表水和地下水排泄。区内水系为丹江支流滔河、冷水河、转路沟，最低侵蚀基准面标高 940 米。矿区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、层状基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水三种类型，以碳酸盐岩类裂隙岩溶水为主要类型，大气降水是该区地下水主要补给来源。经实测 1100 米中段一般涌水量小于 $10m^3/d$ ，最大涌水量 $20m^3/d$ ，1020 米中段一般涌水量为 $5m^3/d$ ，最大涌水量 $10m^3/d$ 。以坑道涌水量实测和钻孔抽水试验，预测 940 米中段单位长度（m）坑道正常涌水量 $0.006m^3/d$ ，最大单位长度涌水量 $0.012m^3/d$ 。最低侵蚀基准面以上矿床水文地质条件简单，最低侵蚀基准面以下水文地质条件需要开采过程中密切观测其变化情况，采取必要安全措施。

矿区供水水源地选择在矿区南转路沟，经实测，最小流量 $1307.57m^3/d$ ，水质为中性低矿化淡水，满足未来矿山生产生活需要。

综上所述，矿区处于地下水补给区，地形条件有利于自然排水，水文地质条件较为简单，有利于矿山排水。属于矿区水文地质条件简单类型。

9.9.2 工程地质条件

矿体围岩总体完整性及稳定性较好，地下水对开采坑道稳定性影响较小，工程地质类型为坚硬—半坚硬岩层为主的层状矿床，矿体围岩质量为Ⅱ级，基本稳定。矿体岩石质量为Ⅳ级，硐采工程施工中可能会出现掉块、坍塌现象。在矿体和围岩的接触部位，会出现沿结合面渗水、滴水现象，在局部坍塌处需进行支护，矿区工程地质条件为中等。

9.9.3 环境地质条件

矿区自然环境条件较好，森林覆盖率高，植被完好，人口稀少，地质灾害不发育。但矿区附近十里坪镇是地质灾害高发区，地灾种类主要有泥石流、崩塌、滑坡，主要发育在居民周围，以人为开挖坡脚诱发灾害较多，虽规模小、但危险性大。

矿区放射性测量、矿体及顶底板围岩放射性组分分析，未发现异常现象。综上所述，环境地质条件中等。

10. 矿山开发利用现状

矿山从取得采矿许可证至今没有开采，评审备案的资源量一直没有开发利用，资源量没有变化。由于该矿资源储量估算面积涉及新开岭省级自然保护区，故2012年1月对采矿权范围进行了调整，将涉及自然保护区的面积进行了扣除，但对划分到采矿权范围内外的资源储量没有进行分割，2021年陕西山金矿业有限公司委托中国有色金属工业西安勘察设计研究院在2010年6月提交的《勘探报告》的基础上对现采矿权范围内的资源储量进行分割估算，为矿产资源储量统计和矿产资源权益金处置提供依据。

矿山采矿许可证有效期目前已到期，正在办理采矿许可证延续手续。

11. 评估过程

11.1 2021年3月3日，陕西省自然资源厅以公开方式选择我公司承担“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”评估项目，并出具了评估委托书。

11.2 2021年3月4日至2021年3月6日，本公司组成评估小组，了解待评估采矿权的情况，明确评估目的、评估对象、评估基准日。

我公司评估人员郑宗来（矿业权评估师）在陕西山金矿业有限公司吴青波的陪同下，对该矿进行了尽职调查。对该矿的取得方式、地理交通基础设施条件、区域经济情况、矿区现状、矿区勘查开发历史、交易评估历史等进行调查了解。向矿业权人提供资料清单并收集了部分评估资料。

11.3 2021年3月7日至2022年3月2日期间，因该矿《勘探报告》资源储量估算面积涉及新开岭省级自然保护区，该矿委托中国有色金属工业西安勘察设计研究院在《勘探报告》的基础上对现采矿权范围内的资源储量进行分割估算，《资源量分割说明书》需经陕西省矿产资源调查评审中心评审并在陕西省自然资源厅备案，因此该项目暂停。

11.4 2022年3月3日至3月6日，评估所需资料齐全后，我公司在前期工作基础上分析、归纳资料，确定评估方案，选取评估参数，编写出评估报告初稿。

11.5 2022年3月7日至3月10日，评估报告经公司内部组织审查、修改、整理、润色、印制，形成正式评估报告文本，并提交给委托方。

11.6 2022年4月12日，陕西省矿产资源调查评审中心组织专家召开评估报告技术审查会。我公司依据技术审查意见补充收集资料、对评估报告进行了认真修改，于2022年5月6日正式出具评估报告提交给委托方。

12. 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，适用于采矿权出让收益的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、折现现金流量法、折现现金流量法。基准价因素调整法相关准则、规范尚未出台，该方法暂不适用；目前未收集到可类比的案例也无法采用交易案例比较调整法；收入权益法限于不适用折现现金流量法的采矿权。鉴于：委托评估的采矿权具有一定规模、具有独立获利能力并能被测算，其未来的收益及承担的风险能用货币计量，其资源开发利用主要技术参数及经济参数可参考勘探报告、资源量分割说明书和矿山开发利用方案等确定。因此，评估认为该采矿权资料基本齐全、可靠，可依据的报告和有关数据基本达到采用折现现金流量法评估的要求，确定本次评估采用折现现金流量法。折现现金流量法计算公式为：

$$P_1 = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中： P_1 ——矿业权评估价值；

CI ——一年现金流入量；

CO ——一年现金流出量；

$(CI - CO)_t$ ——一年净现金流量；

i ——折现率；

t ——一年序号（ $t=1, 2, \dots, n$ ）；

n ——评估计算年限。

13. 评估指标及参数

主要技术经济参数指标依据《陕西省商南县楼房沟矿区钼矿勘探地质报告》（以下简称《勘探报告》）、《〈陕西省商南县楼房沟矿区钼矿勘探地质报告〉矿产资源储量评审备案证明》（陕国土资储备〔2010〕153号）及其评审意见（陕国土资评储发〔2010〕135号）、《陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钼矿资源量分割说明书》、《关于〈陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钼矿资源量分割说明书〉矿产资源储量评审备案的复函》（陕自然资矿保备〔2021〕63号）及评审意见（陕矿产资评储发〔2021〕45号）、《陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钼矿开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）、《关于对〈陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钼矿开发利用方案〉审查意见的函》（陕国土资研报〔2011〕32号）和评估人员收集调查的其它相关资料确定。

地质类报告评述：

《勘探报告》由山东黄金集团地质矿产勘查有限公司于2010年6月编写，在详查工作的基础上对矿体进行了加密钻探工程控制，勘探工作方法正确，符合有关规范要求，估算资源储量合理，并通过了陕西省国土资源规划与评审中心的评审（陕国土资评储发〔2010〕135号），并在陕西省国土资源厅备案（陕国土资储备〔2010〕153号），可作为评估基础。

《资源量分割说明书》在《勘探报告》基础上，将涉及自然保护区的面积进行了

扣除，在《勘探报告》的基础上对采矿权范围内外的资源储量进行分割估算，估算储量基本合理，已经陕西省矿产资源调查评审中心的评审（陕矿产资评储发〔2021〕45号）并在陕西省自然资源厅备案（陕自然资矿保备〔2021〕63号），可作为评估依据。

设计类资料评述：

该矿最新设计资料为2019年矿业权人委托中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司编制的《陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿2000t/d采冶工程可行性研究报告》（以下简称“可行性研究报告”），该可行性研究报告作为项目核准材料报至陕西省发改委进行项目核准，由于环保等多方面原因，尚未取得项目核准批复，因此可行性研究报告无法直接作为本次评估技术经济参数取值依据。

《开发利用方案》由陕西冶金设计研究院有限公司于2011年1月编写，该方案编制依据较充分，参数选取基本可行，技术路线正确，章节内容基本完整；推荐的采矿方法、开采顺序、开拓系统、排水系统等基本可行；设计对象依据为《勘探报告》估算的资源储量，设计利用资源储量基本合理，设计采选技术指标能够体现当地平均生产力水平，基本符合企业实际；并且已经通过了陕西省矿产资源调查评审中心的评审（陕国土资研报〔2011〕32号）。尽管《开发利用方案》设计依据的资源储量为《勘探报告》中资源储量，但《资源量分割说明书》分割的采矿权外资源储量较少，且《开发利用方案》设计利用资源储量大部分都位于本次评估范围，因此本次评估可参照《开发利用方案》设计的经济指标分析确定评估用各项经济参数；考虑到《开发利用方案》编制时间距本次评估基准日较久，本次评估采用价格指数调整等方式，同时结合矿业权评估相关规定对设计的投资和成本予以调整作为本次评估用经济参数的取值依据。

13.1 保有资源储量

根据《勘探报告》及其评审意见（附件第23、25、147页），截至储量估算基准日2010年4月30日，矿区范围内保有资源储量（331+332+333）类矿石量4764.67万吨， V_2O_5 量516745吨，平均品位 V_2O_5 1.08%，其中：

（331）矿石量524.70万吨， V_2O_5 量52792吨，平均品位 V_2O_5 1.01%；

（332）矿石量1690.74万吨， V_2O_5 量166801吨，平均品位 V_2O_5 0.99%；

（333）矿石量2549.23万吨， V_2O_5 量297152吨，平均品位 V_2O_5 1.17%。

又根据《资源量分割说明书》及评审意见书（附件第 167、174-175、206 页），将上述矿区范围涉及自然保护区的面积进行了扣除，经分割，截至资源量分割评审基准日（2021 年 5 月 31 日），本次评估采矿权范围保有资源储量为：探明+控制+推断资源量矿石量 4610.29 万吨， V_2O_5 量 499882 吨，平均品位 V_2O_5 1.08%，其中：

探明资源量矿石量 521.98 万吨， V_2O_5 量 52512 吨，平均品位 V_2O_5 1.01%；

控制资源量矿石量 1690.74 万吨， V_2O_5 量 166801 吨，平均品位 V_2O_5 0.99%；

推断资源量矿石量 2397.57 万吨， V_2O_5 量 280569 吨，平均品位 V_2O_5 1.17%。

按矿体划分详见下表：

矿体号	资源类别	矿石量 (万吨)	V_2O_5 品位 (%)	V_2O_5 资源量 (吨)
I	探明资源量	521.98	1.01	52512
	控制资源量	1690.74	0.99	166801
	推断资源量	2342.22	1.17	274593
	小计	4554.94	1.08	493906
II	推断资源量	55.35	1.08	5976
I + II	探明资源量	521.98	1.01	52512
	控制资源量	1690.74	0.99	166801
	推断资源量	2397.57	1.17	280569
	合计	4610.29	1.08	499882

注：根据《资源量分割说明书》，在资源量分割估算中对老的分类标准进行了转换，即将 331 类别资源量转换为探明资源量，将 332 类别资源量转换为控制资源量，将 333 类别资源量转换为推断资源量。

如前 4.1 节所述，该矿业权以往未做过价款/出让收益评估，未进行有偿处置。且矿山一直未建设，故本次评估基准日参与评估保有资源储量以为上述《资源量分割说明书》估算的采矿权范围保有资源储量为准。

详见附表八。

13.2 评估利用资源储量

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的定义，矿业权范围内的资源

储量均为评估利用资源储量（含预测的资源量），其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。

该采矿权以往未进行过有偿处置，因此本次评估出让收益评估利用资源储量即为采矿许可证范围内保有资源储量，即矿石量 4610.29 万吨， V_2O_5 量 499882 吨，平均品位 V_2O_5 1.08%。

13.3 采选方案

13.3.1 采矿方案

依据《开发利用方案》审查意见（附件第 211 页），矿山采用地下开采，平硐-溜井+盲竖井开拓、无底柱分段崩落法为主，局部辅以分段空场法采矿。

13.3.2 选冶方案

依据经评审的《开发利用方案》（附件第 272 页），采用“原矿-破碎-磨矿-酸浸- P_{204} 萃取-氧化沉钒-煅烧”工艺流程。

13.3.3 采选技术指标

依据《开发利用方案》及审查意见（附件第 211、270 页），采矿回采率 86%，矿石贫化率 12%；选冶回收率 71.62%。

根据自然资源部《含钾岩石等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）》，钒矿地下开采采矿回采率不低于 75%，选矿回收率不低于 70%。经分析认为，通过审查的《开发利用方案》中设计的钒矿采选技术指标达到国家“三率”指标要求；另经核实，《开发利用方案》中设计的钒矿选矿方案和技术指标与目前当地实际基本相符，企业未来选冶工艺仍考虑采用技术相对成熟的湿法（酸法）工艺（附件第 323 页）；故本次评估依据设计指标取值，即采矿回采率为 86%，矿石贫化率为 12%；选冶回收率：71.62%。

13.4 产品方案

根据《开发利用方案》（附件第 271、274 页），本次评估产品方案为精钒（片钒， V_2O_5 品位 98%）。

13.5 可采储量

13.5.1 评估利用矿产资源储量（考虑可信度系数调整后）

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》(CMVS30300-2010),内蕴经济资源量,通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的,其各类资源量处理如下:

a. 探明的或控制的内蕴经济资源量(331)和(332),可信度系数取1.0。

b. 推断的内蕴经济资源量(333)可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数;矿山设计文件中未予利用的或设计规范未做规定的,可信度系数应在0.5~0.8范围内取值。

依据《开发利用方案》(附件第249页),地质影响系数分别为:(331)取1.0、(332)取0.8、(333)取0.7。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),对于(333)资源量可信度系数,第一类矿产,第I勘查类型(简单)取0.8,第II勘查类型(中等)取0.7,第III勘查类型(复杂)取0.6,对于过渡勘查类型,取上述中值。根据《勘探报告》(附件第115页),该矿属于第一类矿产、I-II类勘探类型,故本次评估推断资源量可信度系数取中值0.75。

综上,本次评估对探明资源量(331)、控制资源量(332)全部利用,对推断资源量(333)可信度系数取0.75。

评估利用矿产资源储量(考虑可信度系数调整后)(矿石量) = (探明资源量 + 控制资源量 + 推断资源量 × 可信度系数) = $521.98 + 1690.74 + 2397.57 \times 0.75 = 4010.90$ 万吨, V_2O_5 量 = $52512 + 166801 + 280569 \times 0.75 = 429739.75$ 吨,平均品位 V_2O_5 1.07%。

13.5.2 评估设计损失量

依据《开发利用方案》(附件第251页),设计损失量为:I号矿体11线以西1010米损失量为25.3万吨;1210米硐口4线、12线附近的靠近浅地表冲沟处的损失量为10.2万吨,8线附近710米中段以下损失矿量为14.8万吨,共计50.3万吨;按资源量级别划分为(332)10.2万吨,(333)40.1万吨;II号矿体全部设计为暂不利用资源,为保有资源量(333)57.77万吨,考虑地质影响系数后为40.4万吨(57.77×0.7)。

通过附图二可知,上述I号矿体设计损失量均位于现采矿权范围,不涉及自然保护区范围,而II号矿体全部设计为暂不利用资源,因部分位于采矿权范围外,因此《资

源量分割说明书》中Ⅱ号矿体位于本次评估范围的保有资源量（推断的资源量 55.35 万吨）也全部为暂不利用资源。

根据《开发利用方案》（附件第 251 页）表格计算可知，《开发利用方案》损失量和暂不利用资源中（332）、（333）资源量已分别按可信度系数 0.8、0.7 进行调整。考虑本次评估控制资源量（332）、推断资源量（333）可信度系数取值与《开发利用方案》取值不同，本次重新计算评估设计损失量（考虑可信度系数调整）如下：

Ⅰ号矿体评估设计损失量 = $10.2/0.8 \times 1.0 + 40.1/0.7 \times 0.75 = 55.71$ （万吨）， V_2O_5 1.13%。

Ⅱ号矿体暂不利用资源量 = $55.35 \times 0.75 = 41.51$ （万吨）， V_2O_5 1.08%。

经计算，该矿评估用可采储量矿石量为 3365.76 万吨。矿石量计算过程如下：

可采储量（矿石量）=（评估利用资源储量（考虑可信度系数调整后）-设计损失量-暂不利用资源量）×采矿回采率

$$= (4010.90 - 55.71 - 41.51) \times 86\%$$

$$\approx 3365.76 \text{（万吨）}$$

可采储量（ V_2O_5 量）=（评估利用资源储量（考虑可信度系数调整后）-设计损失量-暂不利用资源量）×采矿回采率

$$= (429739.75 - 55.71 \times 1.13\% \times 10000 - 41.51 \times 1.08\% \times 10000) \times 86\%$$

$$\approx 360308.11 \text{（吨）}$$

可采储量平均品位 V_2O_5 1.07%。

13.6 生产能力

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》及《矿业权评估参数确定指导意见》的有关规定，对生产矿山（包括改扩建项目）采矿权评估，生产能力可根据采矿许可证载明的生产规模确定或根据经批准的矿产资源开发利用方案确定。

该矿经评审的《开发利用方案》设计生产规模为 66 万吨/年，采矿许可证载明的生产规模为 66 万吨/年，故本次评估确定评估对象未来生产年限的生产能力为 66 万吨/年。

13.7 矿山服务年限

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，金属矿山合理服务年限计算公式为：

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

式中：T—矿山服务年限；

Q—矿山可采储量；

A—矿山生产能力；

ρ —矿石贫化率。

$$T = 3365.76 \div [66 \times (1 - 12\%)] \approx 57.95 \text{ (年)}$$

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。本次按上述规定，确定评估计算服务年限为 30 年。

该矿为拟建矿山，《开发利用方案》设计建设期为 2 年（附件第 289 页），因此本次评估确定基建期为 2 年。

因此，本次评估计算年限为 32 年，即自 2022 年至 2023 年为基建期，自 2024 年 1 月至 2053 年 12 月为生产期。评估计算年限 30 年内动用可采储量为 1742.40 万吨 $[66 \times 30 \times (1 - 12\%)]$ ， V_2O_5 量 186525.73 吨，按采矿权范围总可采储量占总保有资源储量的比例，估算得出评估计算年限 30 年内拟动用评估利用资源储量为 2386.67 万吨 $(1742.40 / 3365.76 \times 4610.29)$ ， V_2O_5 量 258780.90 吨。

13.8 产品销售收入

本次评估假设矿山所生产的产品全部销售且销售价格不变，则销售收入的计算公式为：

$$\text{年销售收入} = \text{年产品产量} \times \text{产品销售价格}$$

13.8.1 产品产量

如前所述，正常年份原矿产量为 66 万吨；平均品位 V_2O_5 1.07%；矿石贫化率 12%；选冶回收率：71.62%，产品方案为精钼（片钼， V_2O_5 品位 98%）。以 2024 年为例，则正常年份产品产量计算过程如下：

$$\begin{aligned}\text{年 } V_2O_5 \text{ 产量} &= \text{年原矿产量} \times \text{入选品位} \times \text{选矿回收率} \div \text{精矿品位} \\ &= 66 \times 10000 \times 1.07\% \times (1 - 12\%) \times 71.62\% \div 98\% \\ &\approx 4543.87 \text{ (吨)}\end{aligned}$$

13.8.2 产品销售价格

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》有关规定：产品销售价格，参照《矿业权评估参数确定指导意见》，采用一定时段的历史价格平均值确定。评估用销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用当地价格口径确定，可以评估基准日前 3 个年度的价格平均值或回归分析后确定评估用的产品价格；对产品价格波动较大、服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前 5 个年度内的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产品价格。

本次评估矿山生产规模为大型，矿山服务年限较长；考虑到近年来五氧化二钒产品价格波动较大，本次以评估基准日前 5 年平均价格确定评估产品价格。

楼房沟钒矿至今未进行生产建设，无法收集到其销售资料。评估人员通过网络查询（攀枝花钒钛交易中心网 <http://www.chinavttme.com/>）收集了近 5 年来五氧化二钒（片钒，品位 98%）产品销售价格，详见下表：

国内五氧化二钒销售价格统计表（片钒，品位 98%，含税，万元/吨）

时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2017 年	8.50	8.20	8.40	8.50	9.40	9.40	9.50	19.50	14.50	10.10	10.90	13.00
2018 年	18.00	17.70	17.90	18.70	19.00	19.00	27.00	27.00	27.00	46.00	48.00	22.00
2019 年	22.00	22.00	22.00	16.00	12.00	12.00	12.00	13.00	12.80	12.30	9.80	9.40
2020 年	9.30	9.45	9.40	9.25	9.45	10.70	10.55	10.50	9.70	8.80	8.00	8.40
2021 年	9.50	9.60	10.65	11.15	11.90	12.50	13.15	12.50	10.70	10.20	11.00	12.80

近 5 年国内市场五氧化二钒销售价格走势图如下：



由上图可以看出, 2017 年上半年, 钒产品价格整体较为平稳, 下半年开始上涨。2018 年钒产品价格处于剧烈波动态势, 上半年, 钒产品价格持续大幅上涨, 最高接近 50 万元/吨; 但 11 月份以来, 受需求疲软影响, 价格快速回落, 年末降至 20 万元/吨左右。2019 年 - 2020 年价格较为平稳, 2021 年价格又有小幅上涨。总体来看, 钒产品价格波动较大。

上述网络查询的近 5 年国内市场五氧化二钒销售价格为含税价格, 按各期适用的增值税税率将其折合为不含税销售价格, 如下表所示:

国内五氧化二钒销售价格统计表 (片钒, 品位 98%, 不含税, 万元/吨)

时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2017年	8.50	8.20	8.40	8.50	9.40	9.40	9.50	19.50	14.50	10.10	10.90	13.00
2018年	18.00	17.70	17.90	18.70	19.00	19.00	27.00	27.00	27.00	46.00	48.00	22.00
2019年	22.00	22.00	22.00	16.00	12.00	12.00	12.00	13.00	12.80	12.30	9.80	9.40
2020年	9.30	9.45	9.40	9.25	9.45	10.70	10.55	10.50	9.70	8.80	8.00	8.40
2021年	9.50	9.60	10.65	11.15	11.90	12.50	13.15	12.50	10.70	10.20	11.00	12.80
五年不含税均价: 12.49 万元/吨												

经计算, 2017 年至 2021 年近五年五氧化二钒 (片钒, 品位 98%) 平均不含税价格为 12.49 万元/吨。评估人员分析认为该价格基本符合同类产品当地市场行情, 故本次评估取五氧化二钒 (片钒, 品位 98%) 产品不含税销售价格为 12.49 万元/吨。

13.8.3 产品销售收入

经计算, 该矿正常年销售收入约 56752.94 万元, 计算如下 (以 2024 年为例):

年销售收入 = 五氧化二钒年产量 × 销售价格 = 4543.87 × 12.49 ≈ 56752.94 (万元)

年销售收入计算详见附表六。

13.9 固定资产及无形资产投资

13.9.1 固定资产投资确定

本次评估所依据的《开发利用方案》编制时间为 2011 年 1 月，本次评估基准日为 2021 年 12 月 31 日，参照国家统计局公布的陕西省固定资产投资对设计值采用 2011 年至评估基准日的价格指数予以调整，作为本次评估用固定资产投资的取值依据。另根据《中国矿业权评估准则》，固定资产投资，包括评估基准日已形成固定资产和未来建设固定资产投资，评估固定资产投资额可以采用经审批的矿产资源开发利用方案等资料中设计的固定资产投资剔除预备费用、征地费用、基建期贷款利息等之后的工程费用和其他费用之和。工程费用可按具体项目（如井巷工程、设备、房屋建筑物）分类，其他费用按其投资金额分配到上述具体项目分类中；故在下述调整投资时不考虑《开发利用方案》设计的土地征购费、预备费。

评估用固定资产投资 = 《开发利用方案》设计投资 × 对应的固定资产投资价格指数

（1）固定资产投资价格指数

经查询国家统计局网站 2011 年以来陕西省固定资产投资价格指数情况，经统计，固定资产投资价格指数累计值如下：

时间	固定资产投资价格指数 (上年=100)
2011	1.059
2012	1.026
2013	1.020
2014	1.011
2015	0.988
2016	0.999
2017	1.053
2018	1.054
2019	1.026
价格指数累计值	1.26

注：2020 年起，国家统计局取消固定资产投资价格统计调查制度，故 2020 年起无统计数据。本次不再考虑 2020 年之后的价格指数调整。

（2）评估用固定资产投资

根据《开发利用方案》（附件第 272-273 页），矿山建设资金：43574.2 万元，包

括建筑费 9128.60 万元,设备费 15459.80 万元,安装 2086.30 万元,其他费用 16899.50 万元。具体详见下表(单位:万元):

序号	项目	投资额
1	井巷工程	6671.00
2	建构筑物	2457.60
3	设备购置	15459.80
4	安装工程	2086.30
5	其他费用	16899.50
其中	预备费	4961.30
	征地费	2345.00
6	固定资产总投资	43574.20

结合矿业权评估一般规定,将井巷工程归入“井巷工程”,将建构筑物归入“房屋建筑物”,将设备购置和安装工程合并归入“生产设备”,将其他费用(扣除预备费和征地费)按前述井巷工程、房屋建筑物和设备投资比例分摊至此三项之中,确定固定资产投资额为 36267.90 万元,其中井巷工程 9070.14 万元,房屋建筑物 3341.44 万元,生产设备 23856.32 万元。

再按上述确定的固定资产投资价格指数调整,则评估用固定资产投资额(含税)为 45697.55 万元,具体计算如下:

井巷工程: $9070.14 \times 1.26 \approx 11428.38$ (万元)

房屋建筑物: $3341.44 \times 1.26 \approx 4210.21$ (万元)

生产设备: $23856.32 \times 1.26 \approx 30058.96$ (万元)

固定资产在建设期内均匀投入,详见附表一、二。

13.9.2 无形资产投资的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》要求:土地使用权投资或土地费用,按照矿山土地使用方式的不同,分别处理。根据《矿业权评估参数确定指导意见》,通过出让、转让或以其他方式取得的土地使用权,可以参考土地使用权市场交易价格,或参考国务院国土资源行政主管部门颁布的工业用地最低出让价标准或者矿产所在地国土资源行政主管部门颁布的同用途、同级别土地的基准地价标准估算评估用土地使用权投资额。本次评估将征地费投资作为无形资产投资。

该矿尚未生产建设，无土地费用投入。《开发利用方案》（附件第 273 页）设计该矿建设投资中的征地费为 2345.00 万元。考虑到《开发利用方案》编制时间为 2011 年 1 月，距评估基准日时间已十多年，不宜直接采用《开发利用方案》设计价格。

评估人员通过网络查询收集了商洛市征地区片综合地价平均标准，2011 年矿山所在地商南县平均标准为 23883 元/亩（附件第 318 页），而 2018 年已上涨至 51683 元/亩（附件第 321 页），未收集到 2018 年之后公开的商洛市征地区片综合地价标准。经计算，2018 年当地征地地价平均标准为 2011 年的 2.16 倍。考虑到该地区 2018 年之后地价实际变化不大，本次按此比例调整评估用无形资产投资，即为 5065.20 万元（ 2345.00×2.16 ）。

考虑项目建设一般先行征地，故无形资产（土地使用权）在基建初期 2022 年投入，详见附表一。

13.9.3 固定资产残（余）值的回收、更新改造资金

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，房屋建筑物和设备采用不变价原则考虑其更新资金投入，即房屋建筑物、设备在其计提完折旧后的下一时点（下一年或下一月）投入等额初始投资。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，按固定资产原值乘以固定资产净残值率估算固定资产净残值；结合该矿固定资产投资特点，固定资产残值比例统一确定为 5%。固定资产的残值应在各类固定资产折旧年限结束年回收；以评估计算期末固定资产净值作为回收的固定资产余值。

依据《矿业权评估参数确定指导意见》，根据 2008 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第 60 条的规定，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：房屋、建筑物：20 年；飞机、火车、轮船、机器、机械和其他生产设备：10 年；与生产经营活动有关的器具、工具、家具等：5 年；飞机、火车、轮船以外的运输工具：4 年；电子设备：3 年。矿业权评估中，确定折旧年限应遵循上述规定，采用的折旧年限不得低于上述最低折旧年限，建议可按房屋建筑物、机器设备分类确定折旧年限。结合该矿房屋建筑物、设备特点及矿山服务年限，本次评估确定房屋建筑物按平均 30 年折旧年限计算折旧，设备按

平均 10 年折旧年限计算折旧。

根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号),自 2019 年 4 月 1 日起,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%。

井巷工程:本项目井巷工程投资 11428.38 万元,可抵扣的进项税税额 943.63 万元,不含税原值 10484.75 万元。

房屋建筑物:本项目房屋建筑物投资 4210.21 万元,可抵扣的进项税税额 347.63 万元,不含税原值 3862.58 万元。在评估计算期内无更新改造资金,评估计算期末折旧完,回收残值为 193.13 万元。

生产设备:本项目生产设备投资 30058.96 万元,可抵扣的进项税税额 3458.11 万元,不含税原值 26600.85 万元。分别在 2033 年末、2043 年末折旧完,回收残值为 1330.04 万元,2034 年初、2044 年初按不变价原则投入更新资金 30058.96 万元,可抵扣的进项税税额 3458.11 万元,不含税原值 26600.85 万元;评估计算期末折旧完,回收残值为 1330.04 万元。

详见附表一、附表三。

13.9.4 回收抵扣设备及不动产进项税

根据国家实施增值税转型改革及营业税改征增值税政策的有关规定,本次评估在生产期内,产品销项增值税抵扣当期外购材料费、外购动力费、修理费进项增值税后的余额,抵扣新购置生产设备及不动产(生产设备、井巷工程和房屋建筑物)(包括建设期投入及更新资金投入)的进项增值税;当期未抵扣完的生产设备及不动产进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的生产设备及不动产进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中,回收抵扣的设备及不动产进项增值税。

根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号),自 2019 年 4 月 1 日起,《营业税改征增值税试点有关事项的规定》(财税〔2016〕36 号印发)第一条第(四)项第 1 点、第二条第(一)项第 1 点停止执行,纳税人取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣。此前按

照上述规定尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额，可自 2019 年 4 月税款所属期起从销项税额中抵扣。

详见附表一、附表七。

13.10 流动资金

本项目评估流动资金采用扩大指标估算法，按固定资产资金率估算流动资金，其计算公式为：流动资金额 = 固定资产投资额 × 固定资产资金率

根据《矿业权评估参数确定指导意见》附录中的“矿山企业流动资金参考指标”，有色金属矿山流动资金的固定资产资金率为 15~20%。本评估项目确定固定资产资金率为 17%。则：

$$\text{流动资金额} = \text{固定资产投资额} \times \text{固定资产资金率} = 45697.55 \times 17\% \approx 7768.58 \text{ (万元)}$$

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估用流动资金在矿山投产初期全部投入，在评估计算期末全部回收。详见附表一。

13.11 总成本费用和经营成本估算

本次评估对象为拟建矿山，成本费用主要参考《开发利用方案》(附件第 273-274、277 页)经分析调整后确定。

总成本费用采用“制造成本法”计算，由外购材料、燃料及动力、职工薪酬、折旧费、维简费、安全费用、修理费、其他制造费用、管理费用(包括：无形资产摊销、其它管理费)、销售费用、财务费用构成。经营成本采用总成本费用扣除折旧费、折旧性质维简费、无形资产摊销和财务费用确定。

《开发利用方案》(附件第 277 页)设计年生产总成本(采选冶)为 34935.05 万元，其中五氧化二钒选冶制造成本 32162.30 万元(含钒矿石原料费 3452.46 万元)，故设计年期间费用(管理费用、销售费用、财务费用)合计为 $34935.05 - 32162.30 = 2772.75$ 万元，鉴于《开发利用方案》未设计期间费用明细，本次按期间费用的一般计算方式估算，即财务费用按流动资金贷款比率为基础进行计算，销售费用按一般产品不含税销售收入的 1%估算，剩余费用为管理费用，本次评估在下表中将期间费用列示。经上述分类汇总后，《楼房沟钒矿开发利用方案》设计的年成本费用如下：

序号	项目名称	年采选(冶)成本费用(万元)	单位成本(元/吨)
一	生产成本	32162.30	487.31
1	原材料(钒矿石)	3452.46	52.31
2	辅助材料费	19960.06	302.43
3	燃料及动力	5785.74	87.66
4	工资及职工福利费	451.44	6.84
5	制造费用	2512.60	38.07
5.1	折旧费	1147.46	17.39
5.2	修理费	803.22	12.17
5.3	劳动保护费	59.40	0.90
5.4	其它制造费	502.52	7.61
二	期间费用	2772.75	42.01
1	销售费用	383.81	5.82
2	其他管理费	2104.13	31.88
3	财务费用	284.81	4.32
三	总成本	34935.05	529.32

评估各项成本费用确定过程如下:

(1) 外购材料费、燃料及动力

根据《开发利用方案》，原材料(钒矿石)为 52.31 元/吨、辅助材料费为 302.43 元/吨、燃料及动力为 87.66 元/吨，以上均为含税价。

《开发利用方案》未对原材料(钒矿石)成本细分明细，考虑到外购材料费、燃料及动力费占原材料(钒矿石)成本比例一般在 20%-30%，本次按平均值 25%确定，则原材料(钒矿石)成本中的外购材料费、燃料及动力费为 13.08 元/吨(含税)($52.31 \times 25\%$)，其余 75%为其他制造费 39.23 元/吨。

根据以上计算，《开发利用方案》设计外购材料费、燃料及动力合计为 403.17 元/吨(含税)($13.08+302.43+87.66$)

经查询“2011 年至 2021 年陕西省国民经济和社会发展统计公报”十年来工业生产者购进价格指数情况(附件第 294-310 页)，经统计，陕西省工业生产者购进价格指数累计值约 1.235(详见下表)。按此价格指数调整后的材料费、燃料及动力为 440.63 元/吨(不含税， $403.17 \times 1.235/1.13$)。本次评估外购材料费、燃料及动力即依此取值。

名称		2021 年	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年
工业生产者购进价格指数 (上年=100)		116.3	97.6	100.3	104.2	106.4
名称	2016 年	2015 年	2014 年	2013 年	2012 年	2011 年
工业生产者购进价格指数 (上年=100)	95.9	95.2	98.5	99.3	100	109.6
价格指数累计值	1.235					

(2) 职工薪酬

《开发利用方案》未列示该矿全部采选冶劳动定员数。参照该矿可行性研究报告中相关论述(附件第 284-286 页),该项目拟建厂址处于当地劳动力市场充沛的地方,社会服务体系健全,因此有比较充足的社会资源和劳动力资源可利用,设计劳动定员为 729 人,评估人员认为设计劳动定员合理,与该矿未来开发水平基本匹配,故本次评估确定劳动定员为 729 人。

根据陕西省统计局网站发布的信息,陕西省 2020 年私营单位采矿业平均工资为 54289 元,目前尚未发布 2021 年采矿业平均工资,本次 2021 年工资增长率根据 2021 年陕西省国民经济和社会发展统计公报中公布的 2021 年全年居民工资性收入增长率 8.4%确定,则 2021 年平均工资为 58849 元 $[54289 \times (1+8.4\%)]$ 。

按劳动定员 729 人计算,则年平均工资为 65.00 元/吨 $[58849 \times 729/660000]$,考虑职工福利费 14%、社保费等 38.4%,则单位职工薪酬约 99.06 元/吨 $[65.00 \times (1+14\%+38.4\%)]$,本次评估职工薪酬即依此取值。

(3) 折旧费

固定资产折旧根据固定资产类别和财税等有关部门规定、《矿业权评估参数确定指导意见》采用年限法计算折旧,折旧费计算参见附表三。

房屋建筑物平均折旧年限 30 年、净残值率 5%计,正常年份折旧约 122.32 万元。

设备平均折旧年限 10 年、净残值率 5%计,正常年份折旧约 2527.08 万元。

经计算,正常生产年折旧费合计 2649.40 万元,单位折旧费 40.14 元/吨。

(4) 维简费

根据《矿业权评估参数确定指导意见》,对计提维简费的金属矿等,按评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资计算单位矿石折旧性质的维简费,以按财政部门规定标准计提的维简费扣除单位矿石折旧性质的维简费后全部余额作

为更新费用（更新性质的维简费）列入经营成本（但余额为负数时不列更新费用）。

根据财政部财资[2015]8号《关于不再规定冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》，财政部不再规定冶金矿山企业维简费标准，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的标准；参照财政部财企[2004]324号《关于提高冶金矿山维持简单再生产费用标准的通知》，原规定的冶金矿山维简费提取标准为15~18元/吨，其中国有大中型矿山提取标准为18元/吨。考虑该矿储量规模为中型，且非国有矿山，本次评估按原矿每吨15元计提维简费。

根据本次评估计算的服务年限内采出原矿量和采矿系统固定资产投资，计算该矿单位矿石折旧性质的维简费约5.30元/吨（ $10484.75/1980$ ），则更新性质的维简费为9.70元/吨（ $15-5.30$ ）。

（5）安全费用

该矿为地下开采的金属矿山，《开发利用方案》未对尾矿库库容、高度等详细参数进行设计，参照该矿可行性研究报告中相关论述（附件第283页），设计该矿尾矿库为三等库。根据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008），安全费用应按财税制度及有关部门的规定提取，并全额纳入经营成本中。依据《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（地下矿山）原矿单位产量安全费用提取标准为10.00元/吨；尾矿库按入库尾矿量计算，三等及三等以上尾矿库每吨1元。经计算，该矿正常年尾矿量为65.55万吨（ $66-0.45$ ）。因此，本次评估确定该矿单位安全费用约为10.99元/吨（ $10+1\times 65.55/66$ ）。

（6）修理费

鉴于《开发利用方案》设计修理费计算的基础固定资产投资额与本次评估固定资产投资额不同，本次评估修理费按生产设备和房屋建筑物不含税投资额的3%计提，确定该矿单位修理费为13.85元/吨[$(26600.85+3862.58)\times 3\%/66$]。

（7）其他制造费用

根据《财政部 国土资源部 环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（财建[2017]638号），环境治理恢复与土地复垦资金应根据矿山地质环境保护与土地复垦方案预计弃置费用计入相关资产，

在预计开采年限内按产量比例等方法摊销并计入生产成本（经营成本）。依据《〈陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿矿山地质环境保护与土地复垦方案〉专家评审意见》（附件第 293 页），估算矿山地质环境治理与土地复垦工程总费用为 13130.51 万元，吨矿投资 4.27 元，故本次评估单位环境治理与土地复垦工程费用据此确定为 4.27 元/吨。

《开发利用方案》设计的制造费用包含折旧费、修理费、劳动保护费和其它制造费，其中：正常年劳动保护费为 59.40 万元，其它制造费 502.52 万元（折合单位成本为 7.61 元/吨）。如前所述，折旧费、修理费均已重新计算。

《开发利用方案》设计劳动保护费按工资（不含福利费）标准的 15%计提，由于本次采用工资水平与《开发利用方案》设计不同，本次按调整后工资标准的 15%重新计算劳动保护费，则劳动保护费为 9.75 元/吨（ $65 \times 15\%$ ）。

根据前述，五氧化二钒选冶制造成本中钒矿石原料费中其他制造费用为 39.23 元/吨，本次将其在其他制造费用中列示。

综上，本次将单位环境治理与土地复垦工程费用和《开发利用方案》估算的其它制造费、重新计算的劳动保护费、钒矿石原料费中的其他制造费全部归为评估其他制造费用，合计为 60.86 元/吨（ $4.27+7.61+9.75+39.23$ ）。

（8）管理费用

管理费用包含无形资产摊销费及其他管理费。

①无形资产摊销费：本次评估土地使用权投资为 5065.20 万元，评估计算年限内采出矿石量 1980 万吨，则单位原矿摊销费为 2.56 元/吨（ $5065.20/1980$ ）。

②其他管理费：

其他管理费指不属于以上各项的管理费。如前所述，《开发利用方案》设计期间费用合计为 2772.75 万元，其中销售费用按一般产品不含税销售的 1%确定，《开发利用方案》设计年销售收入为 44905.74 万元，按当时增值税率 17%估算，则年销售费用为 383.81 万元（ $44905.74/1.17 \times 1\%$ ）；《开发利用方案》设计流动资金为 7662.27 万元，其中 70%为银行贷款，贷款年利率按 5.31%计算，则年财务费用为 284.81 万元（ $7662.27 \times 70\% \times 5.31\%$ ），剩余管理费用为 2104.13 万元（ $2772.75-383.81-284.81$ ），

则评估其他管理费为 2104.13 万元，合单位成本为 31.88 元/吨。

综上，本次评估管理费用为无形资产摊销费及其他管理费之和，折合单位原矿管理费用为 34.44 元/吨（2.56+31.88）。

（9）销售费用

本次销售费用按不含税销售收入的 1%估算，本次评估即依此原则确定单位销售费用 8.60 元/吨（ $56752.94 \times 1\% / 66$ ）。

（10）财务费用

根据《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（固定资产投资全部按自有资金处理、不考虑固定资产借款利息），设定流动资金中 70%为银行贷款，在生产期初借入使用，贷款利率按自 2015 年 10 月 24 日起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。

本次评估确定该矿的流动资金为 7768.58 万元，则年财务费为 236.55 万元（ $7768.58 \times 70\% \times 4.35\%$ ），单位财务费用为 3.58 元/吨。

（11）总成本费用及经营成本

经估算，未来正常生产期该矿单位总成本费用为 727.16 元/吨·原矿，单位经营成本为 675.58 元/吨·原矿；年总成本费用为 47992.34 万元，年总经营成本为 44588.06 万元。

总成本费用及经营成本估算详见附表四。

13.12 销售税金及附加

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加、资源税等，根据国家和省（自治区、直辖市）财政、税务主管部门发布的有关标准进行计算。

13.12.1 增值税

应交增值税为销项税额减进项税额。销项税以销售收入为税基，根据财政部、国家税务总局财税[2008]171号《关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，适用的产品销项税率为 17%；产品进项税率为 17%（以外购材

料费、外购动力费、修理费为税基)(修理费进项增值税自 2016 年 5 月 1 日起)。前已述及,根据国家实施增值税转型改革及营业税改征增值税政策的有关规定,本次评估在生产期内,新购置生产设备及不动产(生产设备、矿建工程与房屋建筑物)(包括建设期投入及更新资金投入)的进项增值税,可在当期产品销项增值税抵扣当期外购材料费、外购动力费、修理费的产品进项增值税后的余额抵扣;当期未抵扣完的生产设备及不动产进项增值税额结转下期继续抵扣。

根据《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号),自 2019 年 4 月 1 日起,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%。

正常生产年份(以 2026 年为例)计算如下:

正常年份销项税额 = 年销售收入 \times 销项税率 = $56752.94 \times 13\% \approx 7377.88$ (万元)

正常年份进项税额 = (年外购材料费、燃料及动力费 + 年修理费) \times 进项税率
 $= (29081.58 + 914.10) \times 13\% \approx 3899.44$ (万元)

年抵扣生产设备及不动产进项税额 = 0.00 万元

年应交增值税额 = 年销项税额 - 年进项税额 - 年抵扣生产设备及不动产进项税额
 $= 7377.88 - 3899.44 - 0.00 = 3478.44$ (万元)

13.12.2 城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加

根据 2020 年 8 月 11 日通过的《中华人民共和国城市维护建设税法》(自 2021 年 9 月 1 日起实施),城市维护建设税以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据。根据企业提供的资料显示(附件第 322 页),其纳税适用的城市维护建设税税率为 5%,本次评估依此取值。

依据国务院令[2005]第 448 号《国务院关于修改〈征收教育费附加的暂行规定〉的决定》,教育费附加以应纳增值税额为税基,征收率为 3%;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)相关规定,统一地方教育附加的征收标准调整为 2%。

计算公式及过程如下(以 2026 年为例):

年城市维护建设税 = 年增值税额 × 城市维护建设税率 = $3478.44 \times 5\% \approx 173.92$ (万元)

年教育费附加 = 年增值税额 × 教育费附加费率 = $3478.44 \times 3\% \approx 104.35$ (万元)

年地方教育附加 = 年增值税额 × 地方教育附加费率 = $3478.44 \times 2\% \approx 69.57$ (万元)

13.12.3 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〈中华人民共和国资源税法〉授权事项方案》的公告(国家税务总局陕西省税务局公告2020年第3号)”,陕西省钼矿选矿资源税税率为5%,故本次评估资源税税率取5%。

根据《中华人民共和国资源税法》(2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过),从衰竭期矿山开采的矿产品,减征百分之三十资源税;衰竭期矿山,是指设计开采年限超过十五年,且剩余可开采储量下降到原设计可开采储量的百分之二十以下或者剩余开采年限不超过五年的矿山。该矿服务年限57.95年,本次评估计算服务年限30年内不涉及衰竭期,故不考虑资源税减征。

则正常生产年份(以2026年为例)年应交资源税为:

年资源税 = 年销售收入 × 资源税缴纳比例 = $56752.94 \times 5\% \approx 2837.65$ (万元)

13.12.4 年销售税金及附加

年销售税金及附加 = 年城市维护建设税 + 年教育费附加 + 年地方教育附加 + 年资源税
 $= 173.92 + 104.35 + 69.57 + 2837.65 = 3185.49$ (万元)

销售税金及附加估算见附表七。

13.13 企业所得税

根据《矿业权出让收益评估应用指南(试行)》,企业所得税以利润总额为基数,按企业所得税税率25%计算,不考虑亏损弥补及企业所得税减免、抵扣等税收优惠。

正常生产年份(以2026年为例)企业所得税计算如下:

年利润总额 = 年销售收入 - 年总成本费用 - 年销售税金及附加
 $= 56752.94 - 47992.34 - 3185.49 \approx 5575.10$ (万元)

年企业所得税 = 年利润总额 × 企业所得税税率 = $5575.10 \times 25\% \approx 1393.78$ (万元)

所得税估算详见附表七。

13.14 折现率

折现率是指将预期收益折算成现值的比率。折现率采用无风险报酬率 + 风险报酬率，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、社会风险。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。

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%。

评估人员在充分分析诸项风险因素的基础上，本评估项目参照上述公告折现率取 8%。

14. 评估假设

14.1 评估报告拟定的生产方式、产品结构保持不变，且持续经营；

14.2 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；

14.3 以现有采、选、冶技术水平为基准；

14.4 市场供需水平基本保持不变。

15. 评估结论

根据《矿业权出让收益征收管理暂行办法》，通过协议方式出让矿业权的，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定。

15.1 评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值（ P_1 ）

根据前述参数，估算出在评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值（ P_1 ）为 12976.90 万元。

如前 13.7 节所述，评估计算年限 30 年动用可采储量为 1742.40 万吨， V_2O_5 量 186525.73 吨，按采矿权范围总可采储量占总保有资源储量的比例，估算得出评估计

算年限 30 年拟动用评估利用资源储量为 2386.67 万吨， V_2O_5 量 258780.90 吨。

15.2 采矿权出让收益评估值的确定

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法、折现现金流量法评估时，矿业权出让收益应按照下列公式计算：

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

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。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中的定义，矿业权范围内的资源储量均为评估利用资源储量（含预测的资源量），其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。本次评估范围不含（334）？资源量，故 $k = 1$ 。

本次评估计算年限 30 年内评估利用矿产资源储量（ Q_1 ）为矿石量 2386.67 万吨， V_2O_5 量 258780.90 吨。

本次有偿处置即评估利用资源储量（Q）为矿石量 4610.29 万吨， V_2O_5 量 499882 吨。则：

$$P = (12976.90 \div 258780.90) \times 499882 \times 1 = 25067.23 \text{（万元）}$$

因此，“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”出让收益评估值为 25067.23 万元，大写人民币贰亿伍仟零陆拾柒万贰仟叁佰元整。折合可采储量（ V_2O_5 ）单价为 695.72 元/吨（ $25067.23 \times 10000 \div 360308.11$ ）。

15.3 采矿权出让收益市场基准价核算结果

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）”，钒矿矿业权出让收益市场基准价为：可采储量 605 元/吨氧化物。

本次评估计算的可采储量为 V_2O_5 量 360308.11 吨，按矿业权出让收益市场基准价核算该采矿权出让收益市场基准价为 21798.64 万元（ $360308.11 \times 605 \div 10000$ ），小于本次评估计算的采矿权出让收益评估价值 25067.23 万元。

15.4 采矿权出让收益征收建议

根据《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，矿业权出让收益按照评估价值、市场基准价就高确定，建议按本次“陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权”出让收益评估值25067.23万元（大写人民币贰亿伍仟零陆拾柒万贰仟叁佰元整）征收采矿权出让收益。

16. 有关问题的说明

16.1 评估结论使用有效期

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，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。超过有效期，需要重新进行评估。如果使用本评估结果的时间超过有效期，本评估公司对应用此评估结论而对有关方面造成的损失不负任何责任。

16.2 评估基准日后的调整事项

评估报告评估基准日后发生的影响委托评估采矿权价值的期后事项，包括国家和地方的法规和经济政策的出台巨大变化等。本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生委托评估采矿权价值的重大事项。在评估报告出具日期之后和本评估报告有效期内，如发生影响委托评估采矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托方应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

16.3 特别事项说明

16.3.1 本评估报告是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规管理规定和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的采矿权价值。评估中没有考虑将采矿权用于其他目的可能对采矿权价值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件发生变化，本评估报告将随之发生变化而失去效力。

16.3.2 本评估报告是在独立、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评估委托方及相关利益人之间无任何利害关系。

16.3.3 评估委托方及相关利益人对所提供的有关文件材料其真实性、完整性和合法性负责并承担相关的法律责任。

16.3.4 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托方及相关利益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。

16.3.5 本评估报告含有附表、附件、附图，附表、附件、附图构成本报告书的重要组成部分，与本报告正文具有同等法律效力。

16.3.6 本评估报告经本公司法定代表人、矿业权评估师签名盖章，并加盖本公司公章后生效。

16.4 评估报告使用限制

16.4.1 本评估报告需向自然资源主管部门报送公示无异议予以公开后使用。

16.4.2 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

16.4.3 本评估报告仅供评估委托方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方和相关当事方的责任。

16.4.4 本评估报告的所有权归评估委托方所有。

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

16.4.6 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

17. 评估报告日

本项目评估报告日即出具评估报告的日期：2022年5月6日。

18. 评估责任人员

法定代表人：胡鹏兴

胡鹏兴



项目负责人：柳海华

柳海华



矿业权评估师：柳海华

柳海华

秦元萍

秦元萍



19. 其他评估人员

郑宗来（矿业权评估师）

郑宗来

闫小伟（助理工程师）

闫小伟

北京红晶石投资咨询有限责任公司

二〇二二年五月六日



附表一

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估价值估算表 (2-1)

评估委托方：陕西省自然资源厅

评估基准日：2021年12月31日

单位：人民币万元

序号	项 目 名 称	合 计	基建期		生产期													
			2022年	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
			1.00	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	15.00	16.00
一	现金流入(+)																	
1	销售收入	1702588.09			56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94
2	回收固定资产残(余)值	4183.26			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1330.04	0.00	0.00	0.00	0.00
3	回收流动资金	7768.58																
4	回收抵扣设备及不动产进项税额	11665.59			3478.44	1270.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3458.11	0.00	0.00	0.00
5	小 计	1726205.52	0.00	0.00	60231.38	58023.86	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	58082.98	60211.05	56752.94	56752.94	56752.94
二	现金流出(-)																	
1	固定资产投资	45697.55	22848.78	22848.78														
2	无形资产	5065.20	5065.20															
3	更新改造资金	60117.92			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30058.96	0.00	0.00	0.00
4	流动资金	7768.58			7768.58													
5	经营成本	1337641.90			44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06
6	销售税金及附加	94398.18			2837.65	3058.40	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	2839.68	3185.49	3185.49	3185.49
7	企业所得税	42105.03			1480.74	1425.55	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1480.23	1393.78	1393.78	1393.78
8	小 计	1592794.35	27913.98	22848.78	56675.03	49072.01	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	78966.93	49167.33	49167.33	49167.33
三	净现金流量	133411.16	-27913.98	-22848.78	3556.35	8951.85	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	8915.64	-18755.89	7585.60	7585.60	7585.60
四	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	0.3152	0.2919
五	净现金流量现值	12976.90	-25846.27	-19589.14	2823.14	6579.88	5162.63	4780.22	4426.13	4098.26	3794.69	3513.60	3253.33	3540.53	-6896.50	2582.60	2391.30	2214.16
六	采矿权评估价值	12976.90																
七	采矿权出让收益评估值	25067.23																

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟

附表一

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钼矿采矿权评估价值估算表(2-2)

评估委托方: 陕西省自然资源厅

评估基准日: 2021年12月31日

单位: 人民币万元

序号	项 目 名 称	合 计	生产期															
			2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年
			17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00
一	现金流入(+)																	
1	销售收入	1702588.09	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94
2	回收固定资产残(余)值	4183.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1330.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1523.17
3	回收流动资金	7768.58																7768.58
4	回收抵扣设备及不动产进项税额	11665.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3458.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	小 计	1726205.52	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	58082.98	60211.05	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	66044.69
二	现金流出(-)																	
1	固定资产投资	45697.55																
2	无形资产	5065.20																
3	更新改造资金	60117.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30058.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	流动资金	7768.58																
5	经营成本	1337641.90	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06
6	销售税金及附加	94398.18	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	2839.68	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49
7	企业所得税	42105.03	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1480.23	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78
8	小 计	1592794.35	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	78966.93	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33	49167.33
三	净现金流量	133411.16	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	8915.64	-18755.89	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	7585.60	16877.35
四	折现系数(i=8%)		0.2703	0.2502	0.2317	0.2145	0.1987	0.1839	0.1703	0.1577	0.1460	0.1352	0.1252	0.1159	0.1073	0.0994	0.0920	0.0852
五	净现金流量现值	12976.90	2050.15	1898.29	1757.68	1627.48	1506.92	1639.95	-3194.41	1196.24	1107.63	1025.59	949.62	879.28	814.14	753.84	698.00	1437.95
六	采矿权评估价值	12976.90																
七	采矿权出让收益评估值	25067.23																

评估机构: 北京红晶石投资咨询有限责任公司

项目负责人: 柳海华

制表人: 闫小伟

附表二

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估固定资产投资估算表

评估委托方：陕西省自然资源厅

评估基准日：2021年12月31日

单位：人民币万元

根据《开发利用方案》			评估取值					
序号	项目	投资额	序号	类 别	投资额（含税）	折旧年限 （年）	净残值率	年折旧率
1	井巷工程	6671.00	1	井巷工程	11428.38			
2	建构筑物	2457.60	2	房屋建筑物	4210.21	30	5%	3.17%
3	设备购置	15459.80	3	生产设备	30058.96	10	5%	9.50%
4	安装工程	2086.30	4	合 计	45697.55			
5	其他费用	16899.50	<p>将《开发利用方案》井巷工程归入“井巷工程”，将建构筑物归入“房屋建筑物”，将设备购置和安装工程合并归入“生产设备”，将其他费用（扣除预备费和征地费）按前述井巷工程、房屋建筑物和设备投资比例分摊至此三项之中，然后参照国家统计局公布的陕西省固定资产投资2011年至评估基准日的价格指数1.26对固定资产投资予以调整，作为本次评估用固定资产投资的取值依据。</p>					
其中	预备费	4961.30						
	征地费	2345.00						
6	固定资产总投资	43574.20						

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟



附表三

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估固定资产折旧估算表(2-1)

评估委托方：陕西省自然资源厅						评估基准日：2021年12月31日										单位：人民币万元					
序号	项目名称	投资额	折旧年限 (年)	残值率	折旧率	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	2038年	2039年
1	开拓工程	11428.38																			
1.1	抵扣进项税额（9%）	943.63																			
1.2	不含税原值	10484.75																			
1.3	折旧费																				
1.4	净值																				
1.5	残（余）值																				
2	房屋建筑物	4210.21																			
2.1	抵扣进项税额（9%）	347.63																			
2.2	不含税原值	3862.58	30.00	5.00%	3.17%																
2.3	折旧费					122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32
2.4	净值					3740.26	3617.95	3495.63	3373.32	3251.00	3128.69	3006.37	2884.06	2761.74	2639.43	2517.11	2394.80	2272.48	2150.17	2027.85	1905.54
2.5	残（余）值	193.13																			
3	生产设备	30058.96														30058.96					
3.1	抵扣进项税额（13%）	3458.11														3458.11					
3.2	不含税原值	26600.85	10.00	5.00%	9.50%											26600.85					
3.3	折旧费					2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08
3.4	净值					24073.77	21546.69	19019.61	16492.53	13965.45	11438.37	8911.28	6384.20	3857.12	1330.04	24073.77	21546.69	19019.61	16492.53	13965.45	11438.37
3.5	残（余）值	1330.04														1330.04					
4	更新固定资产投入					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30058.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1	抵扣进项税额	4749.37				3478.44	1270.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3458.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	折旧费					2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40
4.3	净值					27814.03	25164.64	22515.24	19865.85	17216.45	14567.06	11917.66	9268.26	6618.87	3969.47	26590.88	23941.49	21292.09	18642.70	15993.30	13343.90
4.4	残（余）值					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1330.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司						项目负责人：柳海华										制表人：闫小伟					

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟

附表三

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估固定资产折旧估算表(2-2)

评估委托方：陕西省自然资源厅

评估基准日：2021年12月31日

单位：人民币万元

序号	项目名称	投资额	折旧年限 (年)	残值率	折旧率	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年
1	开拓工程	11428.38																	
1.1	抵扣进项税额(9%)	943.63																	
1.2	不含税原值	10484.75																	
1.3	折旧费																		
1.4	净值																		
1.5	残(余)值																		
2	房屋建筑物	4210.21																	
2.1	抵扣进项税额(9%)	347.63																	
2.2	不含税原值	3862.58	30.00	5.00%	3.17%														
2.3	折旧费					122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32	122.32
2.4	净值					1783.22	1660.91	1538.59	1416.28	1293.96	1171.65	1049.33	927.02	804.70	682.39	560.07	437.76	315.44	193.13
2.5	残(余)值	193.13																	193.13
3	生产设备	30058.96								30058.96									
3.1	抵扣进项税额(13%)	3458.11								3458.11									
3.2	不含税原值	26600.85	10.00	5.00%	9.50%					26600.85									
3.3	折旧费					2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08	2527.08
3.4	净值					8911.28	6384.20	3857.12	1330.04	24073.77	21546.69	19019.61	16492.53	13965.45	11438.37	8911.28	6384.20	3857.12	1330.04
3.5	残(余)值	1330.04							1330.04										1330.04
4	更新固定资产投入					0.00	0.00	0.00	0.00	30058.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1	抵扣进项税额	4749.37				0.00	0.00	0.00	0.00	3458.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	折旧费					2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40
4.3	净值					10694.51	8045.11	5395.72	2746.32	25367.73	22718.34	20068.94	17419.55	14770.15	12120.75	9471.36	6821.96	4172.57	1523.17
4.4	残(余)值					0.00	0.00	0.00	1330.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1523.17

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟

附表四

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估单位成本确定依据表

评估委托方：陕西省自然资源厅

评估基准日：2021年12月31日

根据《开发利用方案》（含税）				评估取值				
序号	项目名称	总成本(万元)	单位成本(元/吨)	序号	项目名称	单位成本(元/吨)	总成本(万元)	备注
0	年采选总量（万吨/年）	66.00		0	年采选总量（万吨/年）	66.00		
1	原材料（钒矿石）	3452.46	52.31	1	生产成本	680.54	44915.34	
2	辅助材料费	19960.06	302.43	1.1	外购材料、燃料及动力	440.63	29081.58	根据《开发利用方案》设计原材料（钒矿石）的25%和辅助材料费、燃料及动力费全部估算，折算为不含税，再采用价格指数调整。
3	燃料及动力	5785.74	87.66	1.2	职工薪酬	99.06	6537.96	重新计算
4	工资及职工福利费	451.44	6.84	1.3	折旧费	40.14	2649.40	重新计算
5	制造费用	2512.60	38.07	1.4	维简费	15.00	990.00	参照财政部财企[2004]324号确定
5.1	折旧费	1147.46	17.39	1.4.1	折旧性质维简费	5.30	349.49	
5.2	修理费	803.22	12.17	1.4.2	更新性质维简费	9.70	640.51	
5.3	劳动保护费	59.40	0.90	1.5	安全费用	10.99	725.55	财企[2012]16号，地下矿山安全费用10.00元/吨，尾矿库为三等，安全费用1元/吨。
5.4	其它制造费	502.52	7.61	1.6	修理费	13.85	914.10	按生产设备和房屋建筑物投资不含税投资额的3%计提。
6	制造成本	32162.30	487.31	1.7	其他制造费用	60.86	4016.76	含地质环境恢复治理与土地复垦费用
7	期间费用	2772.75	42.01	2	管理费用	34.44	2272.92	
7.1	销售费用	383.81	5.82	2.1	无形资产摊销	2.56	168.84	
7.2	其他管理费	2104.13	31.88	2.2	其它管理费用	31.88	2104.08	
7.3	财务费用	284.81	4.32	3	销售费用	8.60	567.53	
8	总成本	34935.05	529.32	4	财务费用	3.58	236.55	流动资金70%借款利息，重新计算
				5	总成本（Σ1至4项）	727.16	47992.34	
				6	经营成本（5-1.3-1.4.1-2.1-4项）	675.58	44588.06	

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟

附表五

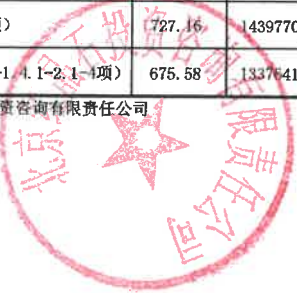
陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估总成本费用估算表

评估委托方：陕西省自然资源厅				评估基准日：2021年12月31日																	单位：人民币万元	
序号	项目名称	单位成本 (元/吨)	合计	生产期																		
				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	2038年	2039年- 2052年	2053年		
	年采选总量（万吨）		1980.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00		
1	生产成本	680.54	1347460.24	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34	44915.34		
1.1	外购材料、燃料及动力	440.63	872447.40	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58	29081.58		
1.2	职工薪酬	99.06	196138.80	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96	6537.96		
1.3	折旧费	40.14	79481.87	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40	2649.40		
1.4	维简费	15.00	29700.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00	990.00		
1.4.1	折旧性质维简费	5.30	10484.75	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49	349.49		
1.4.2	更新性质维简费	9.70	19215.25	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51	640.51		
1.5	安全费用	10.99	21766.37	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55	725.55		
1.6	修理费	13.85	27423.00	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10	914.10		
1.7	其他制造费用	60.86	120502.80	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76	4016.76		
2	管理费用	34.44	68187.60	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92	2272.92		
2.1	无形资产摊销	2.56	5065.20	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84	168.84		
2.2	其它管理费用	31.88	63122.40	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08	2104.08		
3	销售费用	8.60	17025.88	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53	567.53		
4	财务费用	3.58	7096.60	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55	236.55		
5	总成本（Σ1至4项）	727.16	1439770.32	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34		
6	经营成本（5-1.3-1.4.1-2.1-4项）	675.58	1337411.90	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06	44588.06		
评估机构：北京红星石投资咨询有限公司				项目全称：陕西红星石投资咨询有限公司																		

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟



陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估销售收入估算表

单位：人民币万元

制表人：闫小伟

附表七

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估税费估算表(2-1)

评估委托方：陕西省自然资源厅			评估基准日：2021年12月31日															单位：人民币万元
序号	项目名称	合计	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	2038年	2039年
1	年采选总量（万吨）	1980.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00
2	销售收入（+）	1702588.09	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94
3	总成本费用（-）	1439770.32	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34
4	增值税	92687.71	0.00	2207.52	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	20.33	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44
	4.1销项税额（13%）	221336.45	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88
	4.2进项税额（13%）	116983.15	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44
	4.3抵扣设备及不动产进项税额	11665.59	3478.44	1270.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3458.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	销售税金及附加（-）	94398.18	2837.65	3058.40	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	2839.68	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49
	5.1城市维护建设税（5%）	4634.39	0.00	110.38	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92	1.02	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92
	5.2教育费附加（3%）	2780.63	0.00	66.23	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	0.61	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35
	5.3地方教育附加（2%）	1853.75	0.00	44.15	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57	0.41	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57
	5.4资源税（5%）	85129.40	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65
6	利润总额	168419.59	5922.95	5702.19	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5920.91	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10
7	企业所得税（25%）	42105.03	1480.74	1425.55	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1480.23	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78

评估机构：北京红晶石投资咨询有限责任公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟



附表七

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钼矿采矿权评估税费估算表(2-2)

评估委托方：陕西省自然资源厅 评估基准日：2021年12月31日 单位：人民币万元

序号	项目名称	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年
1	年采选总量(万吨)	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00
2	销售收入(+)	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94	56752.94
3	总成本费用(-)	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34	47992.34
4	增值税	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	20.33	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44	3478.44
	4.1销项税额(13%)	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88	7377.88
	4.2进项税额(13%)	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44	3899.44
	4.3抵扣设备及不动产进项税额	0.00	0.00	0.00	0.00	3458.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	销售税金及附加(-)	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	2839.68	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49	3185.49
	5.1城市维护建设税(5%)	173.92	173.92	173.92	173.92	1.02	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92	173.92
	5.2教育费附加(3%)	104.35	104.35	104.35	104.35	0.61	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35	104.35
	5.3地方教育附加(2%)	69.57	69.57	69.57	69.57	0.41	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57	69.57
	5.4资源税(5%)	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65	2837.65
6	利润总额	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5920.91	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10	5575.10
7	企业所得税(25%)	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1480.23	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78	1393.78

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟

附表八

陕西山金矿业有限公司商南县楼房沟钒矿采矿权评估可采储量及服务年限计算表

评估委托方：陕西省自然资源厅

评估基准日：2021年12月31日

矿种	截至评审基准日2021年5月31日评审通过的《储量分割说明书》采矿权范围保有资源储量亦即本次评估利用资源储量				推断资源量可信度系数	评估利用矿产资源储量（考虑可信度系数调整后）			暂不利用资源		设计损失		采矿回采率	评估用可采储量			生产规模（万吨/年）	贫化率	服务年限（年）	评估计算服务年限（年）
	资源量类别	矿石量（万吨）	V ₂ O ₅ 量（吨）	平均品位V ₂ O ₅ （%）		矿石量（万吨）	V ₂ O ₅ 量（吨）	平均品位V ₂ O ₅ （%）	矿石量（万吨）	平均品位V ₂ O ₅ （%）	矿石量（万吨）	平均品位V ₂ O ₅ （%）		矿石量（万吨）	V ₂ O ₅ 量（吨）	平均品位V ₂ O ₅ （%）				
I号	探明资源量	521.98	52512	1.01	0.75	521.98	52512.00	1.01					86%	3365.76	360308.11	1.07	66.00	12%	57.95	30
	控制资源量	1690.74	166801	0.99		1690.74	166801.00	0.99			12.75	0.99								
	推断资源量	2342.22	274593	1.17		1756.67	205944.75	1.17			42.96	1.17								
	小计	4554.94	493906	1.08		3969.39	425257.75	1.07												
II号	推断资源量	55.35	5976	1.08		41.51	4482.00	1.08	41.51	1.08										
钒矿	探明资源量	521.98	52512	1.01		521.98	52512.00	1.01												
	控制资源量	1690.74	166801	0.99		1690.74	166801.00	0.99			12.75	0.99								
	推断资源量	2397.57	280569	1.17		1798.18	210426.75	1.17	41.51	1.08	42.96	1.17								
	合计	4610.29	499882	1.08		4010.90	429739.75	1.07	41.51	1.08	55.71	1.13								

评估机构：北京红晶石投资咨询有限公司

项目负责人：柳海华

制表人：闫小伟