

镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量） 出让收益评估报告

陕旺矿评报字[2024]第 1100 号

陕西旺道矿业权资产评估有限公司

二〇二五年三月二十七日

地址：西安市碑林区雁塔北路 100 号陕西省地质科技综合楼二层

电话：029-87851146

网址：<http://www.sxwdky.com/>

邮政编码：710054

传真：029-87860329

E-mail：sxwdky418@126.com

镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）

出让收益评估报告

摘要

陕旺矿评报字[2024]第 1100 号

评估对象：镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）

评估委托方：陕西省自然资源厅

评估机构：陕西旺道矿业权资产评估有限公司

评估目的：为委托方确定该采矿权（动用资源储量）出让收益提供参考意见

评估基准日：2024 年 9 月 30 日

评估方法：收入权益法

评估日期：2020 年 10 月 19 日至 2025 年 3 月 27 日

评估主要参数：

自 2003 年 12 月 31 日至 2023 年 12 月 25 日累计动用矿石资源量为 147.12 千吨，铅金属量 2176.16 吨，平均品位 1.48%；锌金属量 7776.49 吨，平均品位 5.29%；铜金属量 628.13 吨，平均品位 0.55%；银金属量 8.73 吨，平均品位 75.80g/t。

该矿山仅在 2019 年至 2021 年期间进行了少量开采，2021 年 9 月至今停产。截至评估基准日，矿山累计动用资源量未发生变化。

采矿回采率 90%，矿石贫化率 10%，评估利用（动用）可采储量矿石量为 132.41 千吨，铅金属量 1958.54 吨，平均品位 1.48%；锌金属量 6998.84 吨，平均品位 5.29%；铜金属量 565.32 吨，平均品位 0.55%；银金属量 7.86 吨，平均品位 75.80g/t。

铅精矿中铅选矿回收率 85%、铅精矿中银选矿回收率 13.08%，锌精矿选矿回收率 92%，银铜精矿中铜选矿回收率 54%、银铜精矿中银选矿回收率 45%；生产规模 16.5 万吨/年，

矿山动用资源量服务年限为 0.89 年，评估计算年限 0.89 年；产品方案：铅精矿（Pb50%，Ag308.79g/t）、锌精矿（Zn55%，Ag41.41g/t）、银铜精矿（Cu8.3%，Ag961.70g/t）；不含税销售价格：铅精矿中铅金属 14578.69 元/吨、铅精矿中银金属 4531.81 元/千克，锌精矿中锌金属 15736.22 元/吨，银铜精矿中铜金属 50283.97 元/吨、银铜精矿中银金属 4651.06 元/千克。采矿权权益系数：有色金属 3.6%、贵金属 7.1%；折现率 8%。

评估结果：

（1）评估计算结果

评估人员按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经评定估算，镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）出让收益评估值为 624.71 万元。其中：铅动用可采金属量 1958.54 吨，评估值 82.74 万元；锌动用可采储量 6998.84 吨，评估值 345.41 万元；伴生铜动用可采金属量 565.32 吨，评估值 53.03 万元；伴生银动用可采金属量 7.86 吨，评估值 143.53 万元。

各矿种评估值及动用可采金属量详见表 1。

表 1 镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）评估价值统计表

序号	矿种	评估结果			
		动用资源储量		单位金属可采储量 评估值	单位
		可采金属量 (吨)	评估值 (万元)		
1	铅	1958.54	82.74	422.46	元/吨金属
2	锌	6998.84	345.41	493.52	元/吨金属
3	伴生铜	565.32	53.03	938.06	元/吨金属
4	伴生银	7.86	143.53	0.18	元/克金属
5	合计		624.71		

（2）按矿业权出让收益市场基准价核算结果

根据陕西省自然资源厅以陕自然资发[2019]11 号发布的《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》：5%≤Pb+Zn<10%时，铅、锌基准价

为 215 元/吨金属； $0.5\% \leq \text{Cu} < 1\%$ 时，铜基准价为 570 元/吨金属； $\text{Ag} < 80$ 时，银基准价为 0.07 元/克金属，作为伴生矿种时，基准价按 70%计。按出让收益基准价核算结果为 253.67 万元。各矿种基准价核算结果见表 2。

表 2 按出让收益市场基准价核算结果

序号	矿种	按基准价核算结果					
		可采金属量 (吨)	动用可采储量 金属品位	品位	基准价 (元/吨金属) / (元/克金属)	调整 系数	基准价核 算值 (万元)
1	铅	1958.54	1.48%	$5\% \leq \text{Pb} + \text{Zn} < 10\%$	215		42.11
2	锌	6998.84	5.29%	$5\% \leq \text{Pb} + \text{Zn} < 10\%$	215		150.48
3	伴生铜	565.32	0.55%	$0.5\% \leq \text{Cu} < 1\%$	570	70%	22.56
4	伴生银	7.86	75.80g/t	$\text{Ag} < 80\text{g/t}$	0.07	70%	38.52
5	合计						253.67

(3) 评估结论

根据陕财办综[2023]52号文，按照评估价值、市场基准价就高原则。本次评估铅、锌、伴生铜和伴生银评估值均高于按出让收益基准价核算结果，故本次评估确定“镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）”出让收益评估值为 624.71 万元，大写人民币陆佰贰拾肆万柒仟壹佰元整。其中：

铅的评估值为 82.74 万元，对应可采金属量 1958.54 吨，单位可采储量评估值 422.46 元/吨金属；

锌的评估值为 345.41 万元，对应可采金属量 6998.84 吨，单位可采储量评估值 493.52 元/吨金属；

伴生铜的评估值为 53.03 万元，对应可采金属量 565.32 吨，单位可采储量评估值 938.06 元/吨金属；

伴生银的评估值为 143.53 万元，对应可采金属量 7.86 吨，单位可采储量评估值 0.18 元/吨金属。

特别事项说明:

(1) 根据陕西省财政厅 陕西省自然资源厅 国家税务总局陕西省税务局关于印发《陕西省矿业权出让收益征收实施办法》的通知(陕财办综[2023]52号),对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权,自2003年12月31日以来欠缴的矿业权出让收益(价款),《矿种目录》所列矿种,已转为采矿权的,通过评估后,按出让金额形式征收自2003年12月31日至本办法实施之日已动用资源储量的采矿权出让收益;之后的剩余资源储量,按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。

(2) 截止评估基准日,该矿采矿许可证已过有效期,采矿权人正在申请延续。

(3) 2020年10月19日,陕西省自然资源厅委托我公司对“镇安县黄土岭铅锌矿采矿权”价值进行评估,出具了《陕西省自然资源厅采矿权出让收益评估委托书》,经与委托方沟通,本次评估不再重新出具委托书,按政策变更为对镇安县黄土岭铅锌矿采矿权(动用资源储量)出让收益评估。

(4) 经了解,《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿矿产资源国情调查报告暨2020年储量年报》已经镇安县自然资源局验收通过。经向镇安县自然资源局核实,因管理部门未统一组织2021年度储量年报验收评审工作,故本次未收集到《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿2021年度储量年报》相关审查验收意见。

(5) 该矿当时的探矿权人(陕西华钛盈科信息产业有限公司)在探矿权阶段已缴纳探矿权价款11.08万元、评审费2万元及评估费2万元。根据委托方要求,该矿山采矿权出让收益应按照陕财办综(2023)52号文件精神进行处置,因此本次按照新出让收益征收制度进行评估。

评估有关事项声明:

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》,评估结果公开的,自评估结果公开之日起一年内有效;评估结果不公开的,自评估基准日起一年内有效。如果使用本评估结论的时间超过规定有效期,此评估结果无效,需要重新进行评估。

本报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律须公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：

以上内容摘自《镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，请认真阅读该评估报告全文。

法定代表人（签名）：

项目负责人（签名）：

矿业权评估师（签名）：

陕西旺道矿业权资产评估有限公司

二〇二五年三月二十七日

目 录

1	评估机构	1
2	评估委托方	1
3	采矿权人概况	1
4	评估目的	2
5	评估对象和范围	2
5.1	评估对象	2
5.2	评估范围	2
5.3	矿业权延续史	5
5.4	矿业权评估史及价款缴纳情况	6
6	评估基准日	7
7	评估依据	7
7.1	经济行为及产权依据	7
7.2	主要法律法规	7
7.3	评估准则和技术规范	8
7.4	引用的专业报告及取价依据	9
8	评估原则	9
9	矿业权概况	10
9.1	矿区位置和交通、自然地理与经济概况	10
9.2	以往地质工作概况	11
9.3	矿区地质	14
9.4	矿床地质特征	16
9.5	矿石加工技术性能	19
9.6	开采技术条件	20
9.7	矿山开发现状	20
10	评估实施过程	21
11	评估方法	22
12	评估参数的确定	23

12.1 主要技术经济指标与参数选取的依据	23
12.2 技术参数的选取和计算	24
12.3 生产规模	28
12.4 评估计算年限及矿山动用资源量服务年限的确定	28
12.5 销售收入	28
12.6 折现率	32
12.7 采矿权权益系数	32
13 评估假设	33
14 评估结论	33
15 特别事项说明	35
16 矿业权评估报告使用限制	36
16.1 评估结论使用有效期	36
16.2 评估基准日后的调整事项	36
16.3 评估结论有效的其他条件	36
16.4 评估报告的使用范围	37
17 评估机构和矿业权评估师	37
18 矿业权评估报告日	37
附表目录	38
附件目录	44
附图目录:	
附图一 陕西省镇安县黄土岭铅锌矿山地质及工程分布图	
附图二 镇安县黄土岭铅锌矿资源量估算垂直纵投影图	

镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量） 出让收益评估报告

陕旺矿评报字[2024]第 1100 号

陕西旺道矿业权资产评估有限公司接受陕西省自然资源厅委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着独立、客观、公正的基本原则，按照公认的矿业权评估方法，对“镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）”出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对委托评估的采矿权进行了市场调查与询证，对该采矿权在 2024 年 9 月 30 日所表现的出让收益作出了公允反映。现将采矿权评估情况及评估结果报告如下。

1 评估机构

名称：陕西旺道矿业权资产评估有限公司

地址：陕西省西安市碑林区雁塔北路 74 号中安大厦 418 室

法定代表人：叶文其

统一社会信用代码：91610000667995421Q

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资（2008）004 号

2 评估委托方

评估委托方：陕西省自然资源厅

地址：陕西省西安市劳动南路 180

3 采矿权人概况

采矿权人：陕西黄埔银锌能源股份有限公司

统一社会信用代码：91610000681563289B，公司成立于 2008 年 11 月 14 日，营业期限：长期；法定代表人：张康龙；注册资本：贰仟万元人民币；企业类型：股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）；注册地址：陕西省商洛市镇安县迎宾路迎宾小区院 3 号楼 2 单元 201 室，经营范围：陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿的探矿；矿业工程的设计、建设；金属及矿产品（不含许可项目）的销售。（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）。

4 评估目的

镇安县黄土岭铅锌矿采矿权涉及国家出资勘查形成的矿产地—陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属普查探矿权，该采矿权属于尚未完成有偿处置的情况。根据《陕西省矿业权出让收益征收实施办法》（陕财办综〔2023〕52 号），《矿种目录》所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自 2003 年 12 月 31 日至 2023 年 12 月 25 日已动用资源储量的采矿权出让收益。

陕西省自然资源厅委托我公司对该采矿权（动用资源储量）出让收益进行评估，本次评估目的即是委托方确定该采矿权（动用资源储量）出让收益提供参考意见。

5 评估对象和范围

5.1 评估对象

本次评估对象为“镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）”。

5.2 评估范围

5.2.1 采矿许可证范围

根据镇安县黄土岭铅锌矿采矿许可证（证号：C6100002009043210012253），采矿权人：陕西黄埔银锌能源股份有限公司；地址：陕西省镇安县；矿山名称：镇安县黄土岭铅锌矿；经济类型：股份有限公司；开采矿种：铅矿、锌矿；开采方式：地下开采；生产规模：16.50 万吨/年，矿区面积 0.8347km²，有效期限：壹年，自 2020 年 9 月 11 日至 2021 年 9 月 11 日，矿区范围由 4 个拐点坐标圈定（见表 5-1），

开采标高为 993m~644m，开采矿体：K1 号矿体。

表 5-1 矿区范围拐点坐标一览表

编号	1980 西安坐标系		2000 国家大地坐标系	
	X	Y	X	Y
1	3719200	36577000	3719150.9903	36577038.3013
2	3719200	36578077	3719151.0032	36578115.3104
3	3718425	36578077	3718375.9941	36578115.3113
4	3718425	36577000	3718375.9842	36577038.3020

目前采矿许可证已过期，采矿权人正在申请延续。

该采矿权周边共设置矿业权 6 个，其中探矿权 3 个、采矿权 3 个（见图 5-1）。本矿区与周边矿权界线清晰，无矿权重叠。

周边已设探矿权有：T1 镇安县朱家沟铅锌矿深部（标高 820m 以下）及外围详查；T2 陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿勘探（1500m 标高以下）；T3 陕西省镇安县银洞湾-水田沟铜、铅锌矿勘探。

矿区周边已设采矿权有：C1 镇安县朱家沟铅锌矿、C3 镇安县东川大沟铅锌矿、C4 镇安县九龙顶铅锌矿。

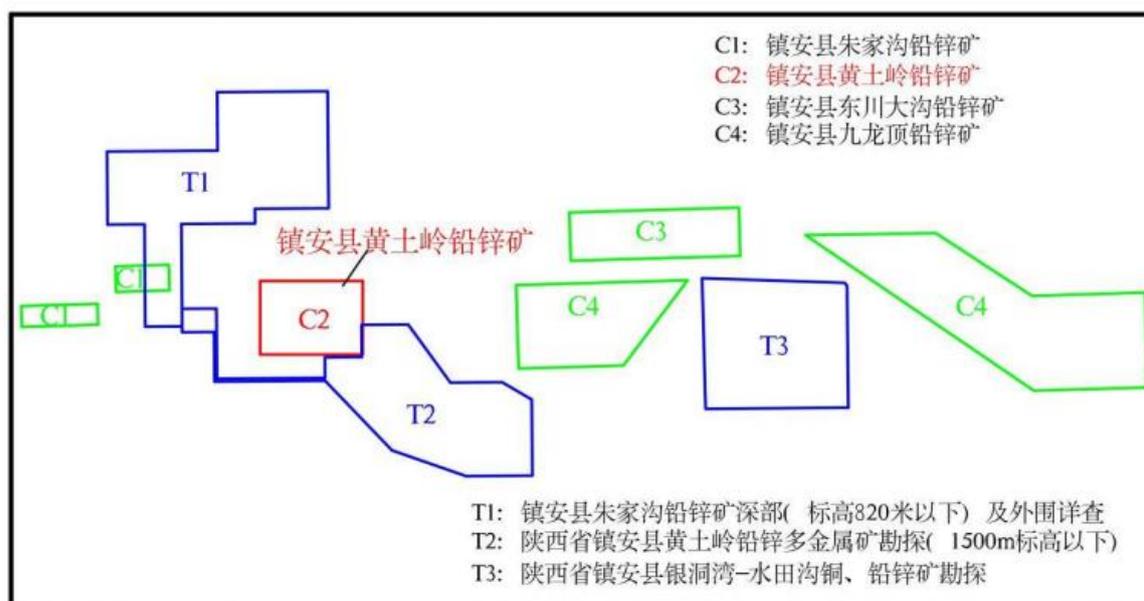


图 5-1 镇安县黄土岭铅锌矿及周边矿权设置示意图

5.2.2 资源量类型、数量及资源量估算范围

根据陕西地矿第一地质队有限公司 2022 年 3 月编写的《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿 2021 年度储量年报》（以下简称“2021 年度储量年报”）、《陕西省镇安县黄土岭铅锌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，资源量估算范围位于采矿权范围内，资源量估算范围见表 5-2，资源量估算范围与采矿权范围位置关系见图 5-2。

表 5-2 “储量年报”资源量估算范围拐点坐标一览表

序号	2000 国家大地坐标系		序号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	3719069.946	36577127.9534	7	3718672.243	36577943.9048
2	3719068.890	36577155.7761	8	3718737.507	36577783.3970
3	3718833.483	36577772.5104	9	3718857.789	36577498.3741
4	3718789.727	36577870.8553	10	3718866.848	36577477.8442
5	3718763.930	36577911.2942	11	3718966.347	36577271.0041
6	3718672.462	36577944.0799	12	3718970.590	36577264.3840

资源量估算面积：0.0576km²，标高 993~644m

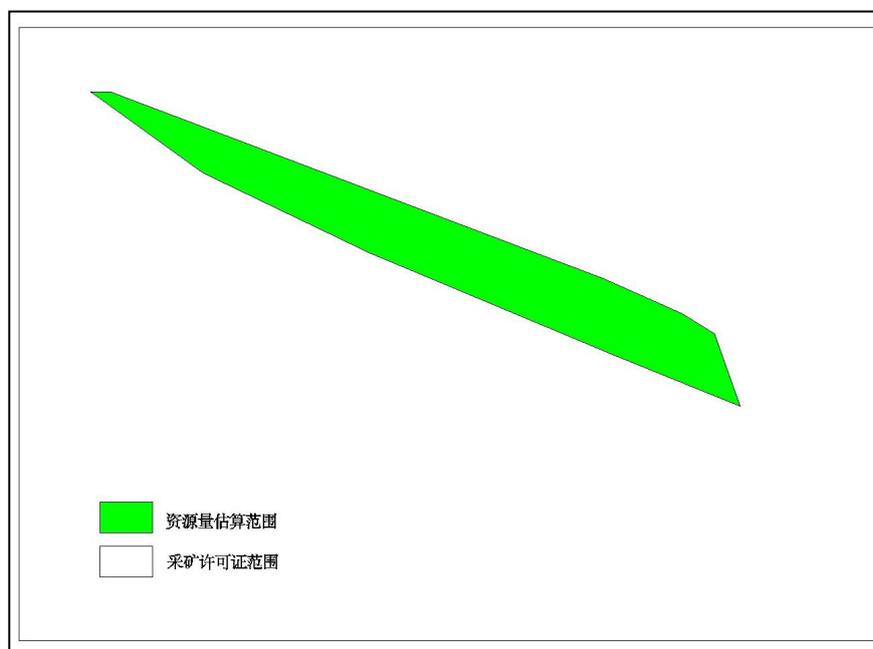


图 5-2 资源量估算范围与采矿权范围位置关系示意图

矿山 2019 年之前一直停产，2019 至 2021 年累计动用矿石量 147.12 千吨，铅金属量 2176.16 吨，锌金属量 7776.49 吨，铜金属量 628.13 吨，银金属量 8.73 吨。

5.2.3 开发利用方案设计开采范围

根据经审查的《陕西华钛盈科信息产业有限公司镇安县黄土岭 K1 号铅锌矿体开发利用方案》（以下简称“开发利用方案”），设计开采范围为采矿许可证范围。设计开采矿体为矿区内的 K1 号铅锌矿体。

5.2.4 本次评估范围

综上，本次评估范围为采矿许可证范围。

5.3 矿业权延续史

2007 年 5 月 16 日，陕西华钛盈科信息产业有限公司首次取得陕西省镇安县黄土岭铅锌矿多金属矿普查探矿权（证号：6100000410322），勘查面积 13.45km²，有效期限 2007 年 5 月 16 日至 2009 年 5 月 30 日，勘查单位：陕西西科地质与环境工程有限责任公司。

2007 年 12 月在完成普查工作的基础上，陕西华钛盈科信息产业有限公司向原陕西省国土资源厅提出变更为详查阶段的申请，经原陕西省国土资源厅批准变更后的探矿权，勘查项目名称：陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿详查（证号：T61120080902014375），勘查面积：9.93km²，有效期限自：2008 年 9 月 10 日至 2010 年 9 月 10 日，勘查单位：陕西汇金矿业科技发展有限公司。

2008 年 10 月，陕西华钛盈科信息产业有限公司提交了《陕西省镇安县黄土岭 K1 号铅锌矿体详查地质报告》，详查报告通过评审并备案。陕西华钛盈科信息产业有限公司申请划定矿区范围。

2009 年 3 月 10 日，原陕西省国土资源厅出具了“关于划定陕西省镇安县黄土岭铅锌矿矿区范围的批复”（陕国土资矿采划[2009]14 号）。

2009 年 4 月 21 日，陕西华钛盈科信息产业有限公司首次取得采矿许可证，证号为 C6100002009043210012253；矿山名称：陕西省镇安县黄土岭铅锌矿，开采矿种：锌矿；开采方式：地下开采；生产规模：16.50 万吨/年，矿区面积：0.8347km²；

有效期限肆年，自 2009 年 4 月 21 日至 2013 年 4 月 21 日。经多次延续变更后，现采矿权人变更为陕西黄埔银锌能源股份有限公司，开采矿种变更为铅矿、锌矿，有效期限变更为 2020 年 9 月 11 日至 2021 年 9 月 11 日。

5.4 矿业权评估史及价款缴纳情况

本次评估的镇安县黄土岭铅锌矿采矿权范围原为陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿详查探矿权（勘查许可证号：T61120080902014375）范围的一部分，后经申请划分为一单独的采矿权，陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿详查探矿权前身为陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿普查探矿权（勘查许可证号：6100000710322）。

2007 年 6 月 1 日，原陕西省国土资源厅委托陕西同盛资产评估有限责任公司对陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿普查探矿权进行了评估，出具了《陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿普查探矿权评估报告》。评估基准日为 2007 年 5 月 31 日，评估方法，勘查成本效用法。工作量主要依据陕西省地质局第七地质队 1981 年 11 月编写的《陕西省宁陕县小川——镇安县东川铅锌矿普查 1981 年度总结报告》及陕西省地质矿产开发局第 13 地质队 2004 年九月编写的《陕西省镇安县银洞湾——九龙顶铅锌铜多金属矿普查地质报告》。参与评估的实物工作量为 1: 10000 地质草测约 8.85km²，1: 2000 地质草测约 0.10km²，1: 10000 地质剖面测量约 1.80km，1: 2000 地质剖面测量约 3.12km，探槽工作量合计 1526.63m³。评估结果为 12.58 万元。评估报告通过原陕西省国土资源资产利用研究中心组织专家审查，原陕西省国土资源资产利用研究中心出具了 2007 年 7 月 31 日出具了“关于对《陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属普查探矿权评估报告》的审查意见”，审查意见中载明陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属普查探矿权为国家出资勘查形成的矿产地。

根据上述《陕西省镇安县黄土岭铅锌多金属矿普查探矿权评估报告》，评估结果为 12.58 万元，据矿山企业提供的“探矿权采矿权使用费和价款专用收据”及“陕西省西安市行政事业单位应税收入专用发票”，矿山已缴清上述探矿权价款。根据

委托方要求，该矿山采矿权出让收益应按照陕财办综〔2023〕52号文件精神进行处置，因此本次按照新出让收益征收制度进行评估，该矿按出让金额形式征收自2003年12月31日至2023年12月25日已动用资源储量的采矿权出让收益。

6 评估基准日

本项目评估基准日确定为2024年9月30日。报告中所采用的一切取价标准均为根据相关规定确定的评估基准日有效价格标准，评估结论所反映的价值为评估基准日的时点有效价值。

7 评估依据

7.1 经济行为及产权依据

(1) 《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54号）；

(2) 采矿许可证（证号：C6100002009043210012253）；

(3) 营业执照：（统一社会信用代码：91610000681563289B）。

7.2 主要法律法规

(1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日中华人民共和国主席令第三十六号公布，2009年8月27日第二次修正）；

(2) 《中华人民共和国资产评估法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2016年7月2日通过，自2016年12月1日起施行）；

(3) 《矿产资源开采登记管理办法》（1998年2月12日国务院令第241号发布，2014年7月29日国务院令第653号修订）；

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

(5) 《矿业权评估管理办法（试行）》（国土资发〔2008〕174号）；

(6) 《矿业权出让转让管理暂行规定》（国土资发〔2000〕第309号）；

- (7) 《国土资源部关于实施矿业权评估准则的公告》；
- (8) 《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）；
- (9) 财政部 自然资源部 税务总局关于印发《矿业权出让收益征收办法》的通知（财综〔2023〕10号）；
- (10) 陕西省财政厅 陕西省自然资源厅 国家税务总局陕西省税务局关于印发《陕西省矿业权出让收益征收实施办法》的通知（陕财办综〔2023〕52号）；
- (11) 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）；
- (12) 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）；
- (13) 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）。

7.3 评估准则和技术规范

- (1) 《中国矿业权评估准则》；
- (2) 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）；
- (3) 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）；
- (4) 《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》；
- (5) 《铜、铅、锌、银、镍、钼矿地质勘查规范》（DZ/T0214—2002）；
- (6) 《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）；
- (7) 《矿产资源“三率”指标要求 第4部分：铜等12种有色金属矿产》（DZ/T 0462.4-2023）。

7.4 引用的专业报告及取价依据

(1) 《陕西省镇安县黄土岭 K1 号铅锌矿体详查地质报告》矿产资源储量评审备案证明（陕国土资储备[2009]19 号）和评审意见（陕国土资评储发[2009]009 号）；

(2) 关于《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（国土资储备字〔2012〕179 号）及《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（国土资矿评储字〔2012〕28 号）；

(3) 陕西地矿第一地质队有限公司编写的《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿矿产资源国情调查报告暨 2020 年储量年报》及其审查验收意见书；

(4) 陕西地矿第一地质队有限公司 2022 年 3 月 2 日编写的《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿 2021 年度储量年报》；

(5) 原陕西省国土资源厅 2009 年 4 月 21 日出具的关于印发《陕西华钛盈科信息产业有限公司镇安县黄土岭 K1 号矿体开发利用方案》审查意见的通知（陕国土资矿采审〔2009〕6 号）；

(6) 陕西省国土资源资产利用研究中心文件 2009 年 4 月 10 出具的关于《陕西华钛盈科信息产业有限公司镇安县黄土岭 K1 号铅锌矿体开发利用方案》审查意见的报告（陕国土资研报[2008]65 号）；

(7) 西安有色冶金设计研究院 2009 年 3 月编制的《陕西华钛盈科信息产业有限公司镇安县黄土岭 K1 号铅锌矿体开发利用方案》；

(8) 评估人员收集的其他资料。

8 评估原则

8.1 遵循独立性、客观性、公正性工作原则；

8.2 遵循矿业权与矿产资源相互依存原则；

8.3 遵循持续经营原则、公开市场原则；

8.4 遵循预期收益、替代性、贡献性原则；

- 8.5 遵循矿产资源开发最有效利用的原则；
- 8.6 遵循地质规律和资源经济规律的原则；
- 8.7 遵守矿产资源勘查开发规范的原则；
- 8.8 遵循供求、变动、竞争、协调和均衡原则。

9 矿业权概况

9.1 矿区位置和交通、自然地理与经济概况

9.1.1 矿区位置和交通

矿区位于镇安县城 300° 方位 60km 处，行政区划隶属陕西省镇安县月河镇。有县级公路及村道相通。西(安)-康(安康)高速公路、西康铁路均经过镇安县城。县城向南至旬阳 70 公里与阳(平关)-安(康)、襄(樊)-渝(重庆)铁路相交，交通尚属方便。矿山中心点直角坐标(2000 国家大地坐标系 3° 带)：X: 3718869, Y: 36577619 (见图 9-1 交通位置示意图)。

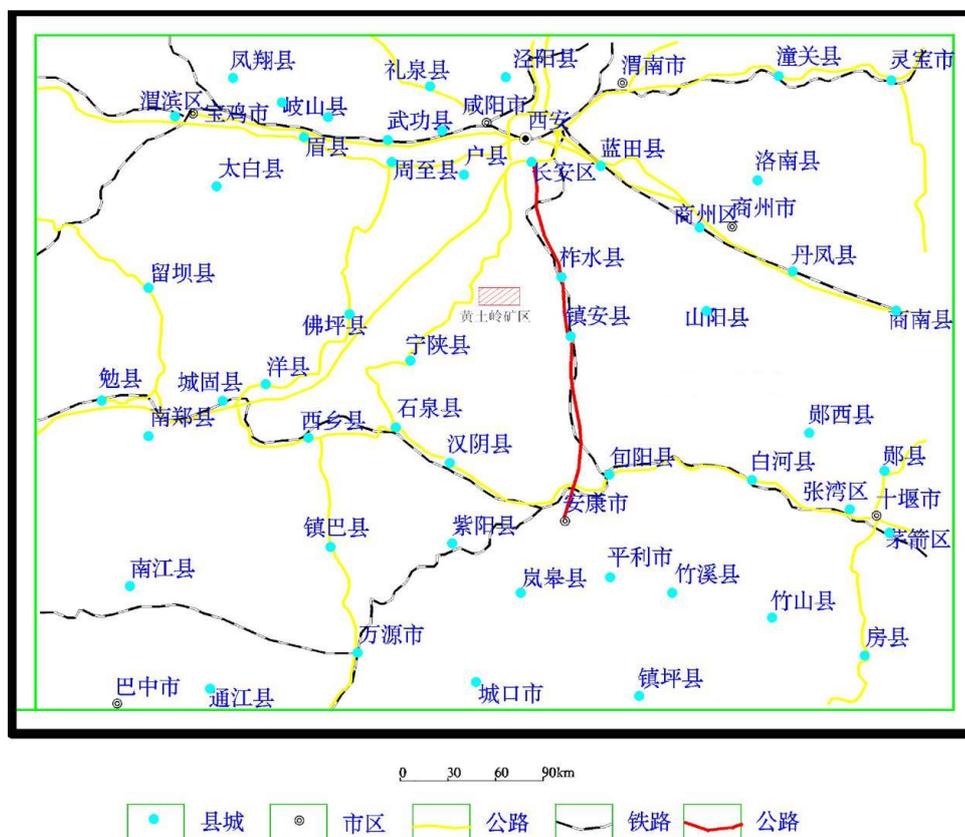


图 9-1 交通位置示意图

9.1.2 自然地理与经济概况

矿区属中山区，海拔一般在 700~1300m，最高海拔 1606.30m，最低海拔 730m，相对高差近 900m。山势陡峻，沟谷幽深，悬崖峭壁林立，坡度大于 45° 以上。

区内水系属汉江三级支流西川河流域范围，向南汇入东川河（二级）和旬河（一级）。西川河近南北向与主构造线垂直，支流近东西向，与主构造线近一致。

矿区属亚热带气候，因受山地地形影响，气温较低，降水量较大，阴雨天较多，日照时数较少，气温温凉湿润。年平均气温 12.4℃，一月平均气温 0.6℃，七月平均气温 23.7℃，极端最高气温 37.4℃，极端最低气温-12.6℃，年日照 1947 小时，无霜期 214 天。霜冻期为当年 11 月至次年 3 月。年降水量 768.3mm，全年降水日数 130 天以上，夏季时有暴雨，冰雹，伏旱的威胁。

矿区内植被茂盛，灌木丛生，天然林以松栎，松木为主。经济林木以板栗、核桃、油桐、花椒较多，尤以板栗色红、果大、味甜、淀粉多而著称。粮食以玉米为主，小麦、豆类、薯类次之；中药材有金银花、天麻、杜仲等。矿产资源有铅、锌、铜、金、银、钒、铁、锰等。

9.2 以往地质工作概况

区域上进行的矿产地质工作较多，取得了一定探矿成果，现将矿区主要地质工作简述如下：

（1）1960 年完成该区 1：20 万区域地质调查，并编制了包括本区在内的 1：50 万区域地质矿产图。

（2）1980~1990 年完成了该区 1：20 万区调修测、1：5 万岩组法填图及 1：10 万区域地球化学调查；奥陶系及泥盆系古道岭组发现多处铅、锌、铜矿化点。

（3）1991 年开展 1：5 万东川幅地球化学测量，该区范围及外围圈定了有 236、239、240、241 铜、铅、锌、银组合异常 4 处。

（4）1981 年陕西省地质局第七地质队在陕西省宁陕县小川——镇安县东川开

展铅锌矿普查工作，普查范围 7km²，编写有年度总结报告；鲁班沟圈定一铜矿化体，矿化体宽 12.10m，长 40m，品位 Cu0.02~0.52%、Pb0.01~0.43%、Zn0.02~3.69%、Ag1.24~33.3g/t。

(5) 2000~2004 年陕西省地质矿产勘查开发局第十三地质队在工区东部银洞湾—九龙顶一带开展铅锌铜多金属矿普查，并编写有普查报告。将区内鲁班沟原铜矿化体确定为铜、铅、锌多金属矿化体，推断长度约 400m。

(6) 2006 年私人业主在鲁班沟 800m 标高施工三个平硐，实际控制矿体延长已达 130 米以上(两端未封)，证实具一定规模。初步取样分析 Cu0.48~2.87%、Pb0.38~12.00%、Zn3.15~21.50%。

(7) 2007 年，陕西汇金矿业科技发展有限公司依据前人资料及地表初步踏勘和样品测试，认为该区具有铅、锌多金属成矿远景，并确定进行地质普查找矿工作。2007 年 5 月在申报取得了勘查区探矿权证的同时，随即开展地质普查工作，2007 年 12 月完成并提交了《陕西省镇安县黄土岭矿区锌多金属矿普查地质报告》。探获预测资源量（334）矿石量 165149 吨，锌金属量 8505 吨、铜金属量 759 吨、银金属量 14 吨、铅金属量 2840 吨。

(8) 2008 年 1~9 月，探矿权人陕西华钛盈科信息产业有限公司委托陕西汇金矿业科技发展有限公司开展详查地质工作，基本查明了地质、构造，主要矿体形态、产状、大小和矿石质量，确定了矿体的连续性，矿体的开采技术条件，对矿石的加工选冶性能进行了实验室流程试验研究。于 2008 年 11 月提交了《陕西省镇安县黄土岭 K1 号铅锌矿体详查地质报告》，该报告经陕西省国土资源规划与评审中心组织专家审查（陕国土资评储发[2009]009 号），经陕西省国土资源厅备案（陕国土资储备[2009]19 号）。经审查，同意《详查报告》探获控制的内蕴经济资源量（332）+推断的内蕴经济资源量（333）矿石量 2183129.62 吨，锌金属量 131120.23 吨，平均品位 6.01%；铅金属量 49180.60 吨，平均品位 2.25%；伴生铜金属量 11159.16 吨，

平均品位 0.51%；银金属量 196200 千克，平均品位 89.87g/t。

（9）2011 年 8 月，陕西黄埔银锌能源股份有限公司与白银有色集团股份有限公司在西安达成《关于陕西黄埔银锌能源股份有限公司股权转让协议》，陕西黄埔银锌能源股份有限公司将 51%股权转让给白银有色集团股份有限公司。由于该采矿权法人的变更和白银有色集团股份有限公司上市融资需要，陕西黄埔银锌能源股份有限公司委托陕西汇金矿业科技发展有限公司对陕西省镇安县黄土岭铅锌矿采矿证范围内的资源储量进行核实。陕西黄埔银锌能源股份有限公司于 2011 年 12 月 16 日提交了《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿资源储量核实报告》，该报告经国土资源部矿产资源储量评审中心审查（国土资矿评储字[2012]28 号），国土资源部备案（国土资储备字[2012]179 号）。经估算，矿山保有矿石量 215.83 万吨，铅金属量 48831 吨，平均品位 2.26%；锌金属量 129663 吨，平均品位 6.01%；伴生铜金属量 11390 吨，平均品位 0.53%；伴生银金属量 197680 千克，平均品位 91.59g/t。其中：

（122b）矿石量 109.84 万吨，铅金属量 25664 吨，平均品位 2.34%；锌金属量 65358 吨，平均品位 5.95%；伴生铜金属量 5695 吨，平均品位 0.52%；伴生银金属量 101020 千克，平均品位 91.97g/t。

（333）矿石量 105.99 万吨，铅金属量 23167 吨，平均品位 2.19%；锌金属量 64305 吨，平均品位 6.07%；伴生铜金属量 5695 吨，平均品位 0.54%；伴生银金属量 96660 千克，平均品位 91.20g/t。

（10）2021 年，陕西地矿第一地质队有限公司以上述核实报告为基础，于 5 月 30 日提交了《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿矿产资源国情调查报告暨 2020 年储量年报》。截至 2020 年 12 月 31 日，矿山采矿证内累计查明资源量：矿石量 2163.01 千吨，铅金属量 48902.4 吨，锌金属量 129872.68 吨，铜金属量 11414.95 吨，银金属量 198.03 吨。累计采动量：矿石量 115.22 千吨，铅金属量 2055.99 吨，锌金属量 6913.13 吨，铜金属量 628.13 吨，银金属量 8.73 吨。保有资源量：矿石量 2047.8

千吨，铅金属量 46846.42 吨，锌金属量 122959.55 吨，铜金属量 10786.82 吨，银金属量 189.3 吨。

(11) 2022 年，陕西地矿第一地质队有限公司以 2011 年核实报告和“2020 年储量年报”为基础，编制并提交了“2021 年度储量年报”。2021 年矿山动用资源储量：矿石量 31.9 千吨，采出矿石量 29 千吨，铅金属量 120.16 吨，锌金属量 863.36 吨，铜金属量 0 吨，银金属量 0 吨。

9.3 矿区地质

9.3.1 地层

区内出露地层主要为早古生界寒武—奥陶系石瓮子组 ($\epsilon-0sh$)、中泥盆统大枫沟组 (D_2d)、古道岭组 (D_2g) 及上泥盆统星红铺组 (D_3x)。

矿区赋矿地层为寒武—奥陶系石瓮子组 ($\epsilon-0sh$) 第三岩性段 ($\epsilon-0sh^3$) 浅灰色中厚层状微晶白云岩。该层在地表与下伏第二岩性段 ($\epsilon-0sh^2$) 青灰色中厚层状含硅质条带细晶白云岩、白云质灰岩、微晶灰岩呈整合接触，与上伏中泥盆统大枫沟组第一岩性段 (D_2d^{1-1}) 变长石石英粉砂岩为不整合接触或断层接触。

9.3.2 构造

区内作为扬子地台北缘南秦岭印支褶皱带的次级构造单元，历经多次构造运动，多期挤压变形，构造形态复杂迭加，褶皱、断裂十分发育。区内范围总体可分为东西向和北东向两组构造。前者以褶皱和断裂同时并存为主，后者主要以断裂为主。

(1) 褶皱

由八盘山—会成沟倒转背斜及其次级褶皱鲁班沟—龙王沟向斜、背斜组成。八盘山—会成沟倒转背斜，属冷水沟—蔡家庄倒转复式背斜的一部分。区内褶皱形态完整，核部由寒武—奥陶系石瓮子组 ($\epsilon-0sh$) 组成，两翼为中泥盆统大枫沟组 (D_2d) 组成。轴向近于东西向，轴面向北倾斜，倾角中等——陡倾；南翼地层向北倒转，产状 $40^\circ \angle 50^\circ - 85^\circ$ ；北翼地层产状 $0^\circ - 40^\circ \angle 50^\circ - 80^\circ$ 。脊线略有起伏，

受北东向断层破坏，横向及东西方向均有所错断。黄土岭—八盘山一带轴向南东偏转为 $100^{\circ} - 120^{\circ}$ 。

（2）断裂

该区断裂构造，一组断裂基本呈 $250^{\circ} - 285^{\circ}$ 方向展布，断层面产状 $0 - 20^{\circ} \angle 86^{\circ} - 88^{\circ}$ 。断层面呈舒缓波状，破碎带宽 5 米左右，有挤压片理及透镜状、糜棱状等构造块体。沿断裂充填有石英脉及石英方解石脉，断裂性质早期为压扭性，晚期显示张扭性。

另一组断裂呈 $20^{\circ} - 55^{\circ}$ 方向展布，产状 $300^{\circ} - 310^{\circ}$ 为主，局部为 $128^{\circ} - 160^{\circ}$ ，倾角 $38^{\circ} - 81^{\circ}$ 。断裂早期为张扭性，系东西构造的配套构造，经后期改造显示压扭性特征。该组断裂在区内具一定规模，有的纵贯全区，个别长度大于 1800 米以上，错断了东西向构造线。断层破碎带宽 5—20m 不等，断层带中有角砾岩、糜棱岩、透镜体、牵引拖折等现象。

上述断裂构造，大多分布于勘查区东西两侧，勘查区内未发现有较大规模的断裂出现，基本上未影响黄土岭铅锌矿化带的连续性。

9.3.3 岩浆岩

矿区北部出露东江口岩体的一部分，为中酸性岩类，区内仅有少量脉岩。

（1）东江口岩体：呈岩基状产出，属印支期侵入体。侵入于中上泥盆统地层，接触面产状 $170^{\circ} \sim 210^{\circ} \angle 68^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。外接触带局部地段产生混染岩化，角岩化和热力变质作用。

岩性为钾长石化中—细粒黑云母辉石花岗闪长岩，灰—绿灰色，中细粒花岗结构，块状构造。主要组成矿物有：石英 30~60%、长石类 10~60%、角闪石 10%、黑云母 5~7%、辉石 2~10%；付矿物有锆石、磷灰石、少量榍石等。次生变化有长石绢云母化、绿帘石化、黑云母化、绿泥石化及后期钾长石化。

（2）脉岩：区内脉岩较发育，有强蚀变暗色辉绿玢岩脉、长英岩脉、石英脉、

方解石石英脉等。

辉绿玢岩：侵入于寒武—奥陶系中，脉宽 0.20~0.50m，长度 10m 左右；岩石呈深灰色，变余斑状结构，块状构造，基质为含长结构，斑晶为斜长石和角闪石，含量 30~40%；基质为斜长石和黑云母及少量角闪石，含量 60~70%；脉岩外接触带发现孔雀石和铜兰等铜的次生矿物。

强蚀变暗色闪长岩脉：脉宽 1~10m，长 10~140m；多呈北西向展布，产状 $8^{\circ} \sim 50^{\circ} \angle 45^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，脉中 Cu10~50ppm，Pb10ppm，Zn50~75ppm。

长英岩脉：仅见于朱家沟南侧，呈 15° 方向展布，宽度大于 100m，长度大于 290m，脉中 Cu20~40ppm，Pb30~50ppm，Zn0~80ppm。

石英脉、方解石石英脉，规模较小，一般在白云质灰岩中呈细脉状或网脉状产出，黄土岭工程施工中常在矿化带或矿体的周围出现结晶良好的方解石脉，脉宽 0.20~0.50m，有时呈网脉状出现于矿体中。

9.4 矿床地质特征

区内圈定 K1 铅锌矿体一个，其是具有一定规模和经济价值的工业矿床。

9.4.1 矿体特征

K1 铅锌矿体：在矿区范围基本查明地表矿体西起西川河黄土岭、经鲁班沟，至龙王沟长约 900 米，地表出露标高，最低 775.00 米，最高 993.00 米。深部工程控制长度收缩为 450 米（海拔 668.88 米）。矿体垂向延伸 140 米—324 米。矿体平面形态沿走向呈似层状，波浪状蛇形展布，连续性好，总体走向 $305^{\circ} - 125^{\circ}$ ，倾向北东，倾角 $65^{\circ} - 85^{\circ}$ ，延深方向，矿体在倾向由北东向变为南倾，呈弧形扭曲状，不规则带状形态，矿体的空间形态，自上而下由简单变为复杂。

矿体厚度变化在 2.40—7.82m 之间。最薄 1.88m，最厚 8.81m，平均厚度 4.50m，厚度变化系数 44.60%，矿体形态简单型。

矿体中锌单样品位最低 0.69%，最高 46.60%，单工程平均品位最低 1.54%，最

高 16.20%，矿体平均品位 6.01%，变化系数 40.64%。

矿体中铅含量变化较大，未单独圈定，单样品位最低 0.013%，最高 12.00%、单工程平均品位最低 0.05%，最高 7.45%，矿体平均品位 2.26%，变化系数 62.26%。

铜单样品位最低 0.027%，最高 2.60%，单工程平均品位最低 0.05%，最高 1.45%，矿体平均品位 0.53%，变化系数 59.23%。

银在矿体中含量与铅呈正相关关系，反映银的赋存状态与铅紧密共生，矿石中尚未发现银的独立矿物。

银在矿体内单样品位最低 1.59×10^{-6} ，最高 461.00×10^{-6} ；单工程平均品位最低 7.18×10^{-6} ，最高 395.50×10^{-6} ；矿体平均品位 91.59×10^{-6} ；品位变化系数 76.00%。

9.4.2 矿石质量

（1）矿石矿物成份

矿石矿物成分较简单，金属矿物主要矿物以闪锌矿、方铅矿为主，次要矿物为黄铜矿、黝铜矿、黄铁矿。脉石矿物主要为石英、次为方解石、透闪石、白云石等。

（2）矿石化学成份

矿石具有工业价值的主要元素为 Pb、Zn，锌单样品位最低 0.69%，最高 46.60%，单工程平均品位最低 1.54%，最高 16.20%，矿体平均品位 6.01%，变化系数 40.64%。矿体中铅含量变化较大，未单独圈定，单样品位最低 0.013%，最高 12.00%、单工程平均品位最低 0.05%，最高 7.45%，矿体平均品位 2.26%，变化系数 62.26%。铅锌密切共生，相伴出现，组成铅锌矿石。铅锌均以独立的矿物形式方铅矿或闪锌矿存在于各类矿石类型中。

伴生有益有害元素分布及含量：根据对伴生元素的查定，矿石中 Cu、Ag 具有回收利用价值。铜单样品位最低 0.027%，最高 2.60%，单工程平均品位最低 0.05%，最高 1.45%，矿体平均品位 0.53%，变化系数 59.23%。银在矿体中含量与铅呈正相关关系，反映银的赋存状态与铅紧密共生，矿石中尚未发现银的独立矿物。银在矿

体内单样品位最低 1.59×10^{-6} ，最高 461.00×10^{-6} ；单工程平均品位最低 7.18×10^{-6} ，最高 395.50×10^{-6} ；矿体平均品位 91.59×10^{-6} ；品位变化系数 76.00%。

矿床中伴生元素铜、银可回收利用。

分析结果显示： Al_2O_3 、CaO、MgO、 Fe_2O_3 的含量基本与岩石矿物成分组成相吻合。其中 CaO 含量 7.92—24.69%， Fe_2O_3 9.28—26.50%，MgO 含量 13.26—16.83%， SiO_2 含量 9.72—41.88%，TFe 含量 2.340—8.70%；上述氧化物的含量基本反映了矿石基质组分和脉石矿物组分的化学成分，也表明矿石中铁质含量较低，有害元素含量甚微。

（3）矿石结构构造

矿石结构主要有自形粒状结构、半自形粒状结构，有少量筛状结构、熔蚀结构、残留结构、不等粒结构。矿石构造主要有致密块状、条带状、浸染状矿石为主，斑杂状构造次之；次要有碎裂构造、角砾状构造。

（4）矿石的自然类型及工业类型

①矿石的自然类型

氧化矿石：

主要见于地表探槽中，由于地表风化，致使闪锌矿、方铅矿氧化淋失，探槽中样品品位降低（Pb0.80—4.60%，Zn1.8—2.20%），地表局部可见到少量褐铁矿—菱锌矿石，系原生矿石氧化形成颜色斑杂，褐红—桔黄色，多孔状，土状及角砾状构造。从探槽及平硐控制看氧化深度较低，多为 2 米以下矿石地表氧化深度小，在储量估算中可忽略不计。

硫化矿石：

该类型矿石占矿体的 95% 以上，是主要矿石类型。矿石因产出状态不同，矿石组构有较大差异，以矿石结构构造，分五种类型矿石：致密块状矿石、中—稠密浸染状矿石、条带脉状矿石、斑杂—团块状矿石、黄铁—黄铜矿脉状矿石

②矿石的工业类型

黄土岭铅锌矿赋矿地层为寒武—奥陶系石瓮子组第三岩性段（ $\epsilon-0sh^3$ ）浅灰色中厚层状微晶白云岩，矿体明显受白云岩层间裂隙控制，呈似层状产出，形态规整，分枝分叉现象不明显，工程控制地表至地下垂深 324 米，形态稳定。

金属矿物组合以方铅矿、闪锌矿为主，伴（共）生组分有铜、银、硫及少量砷、锑、镉等元素，矿石质量以致密块状、斑杂状矿石为主，浸染状、条带状次之。

该矿床矿石类型为原生硫化铅锌矿石。

（5）矿体围岩与夹石

本矿床矿体与顶、底板围岩界线较清晰，顶、底板围岩普遍具黄铁矿化。本矿床赋矿岩石以浅灰色中厚层微晶白云岩为主。矿体顶、底板围岩以中厚层微晶白云岩为主。矿体中基本无夹石。仅在 765—805 标高之间有两处夹石，一处位于 3—13 线之间，长约 150 米，最厚处 4 米左右（PD3—CM7 处）；另外一处位于 6 线以东，控制长约 150m，最厚处 20m 左右。由于矿体较厚，夹石对开采影响不大。赋矿岩石、矿体顶、底板围岩，性脆，构造裂隙较发育，硅化、黄铁矿化等热液蚀变强烈，常发育脉状硅化。

（6）共伴生矿产综合评价

矿床主矿体（共）伴生组分有铜、银及少量砷、锑、汞等元素。Cu0.01—1.950%，Ag25.80—175.00 $\times 10^{-6}$ 。TFe 含量在 2.34—8.7%之间，反映矿石中铁质含量较低。有害元素含量甚微。

伴生元素中铜、银可以回收利用，因此资源储量估算中铜、银、与主元素铅、锌一起参与资源储量估算。

9.5 矿石加工技术性能

“开发利用方案”推荐两段一闭路破碎—一段闭路磨矿—一粗一扫混合浮选—混合精矿再磨浮选锌—再磨产品进行铜铅分离的混合浮选工艺流程，具有一定试验依据。产品方案为银铜精矿（Cu8.3%，Ag961.70g/t）、铅精矿（Pb50%，Ag 308.79g/t）、

锌精矿（Zn55%，Ag41.41g/t）。

9.6 开采技术条件

9.6.1 水文地质条件

矿区供水地西川河谷，在矿区附近较宽的低漫滩部位，赋存有较丰富的松散岩类孔隙水，矿化度低，无污染，水质好，适宜生活饮用，也符合工业用水标准，由于含水层较薄，不适宜管井开采，宜用大口井或辐射井开采。在凿井施工前，应做好水文地质及物探勘查工作，以确保满足矿区需水要求。

黄土岭铅锌矿体，位于西川河浸蚀基准面以上，属于水文地质条件简单类型。

9.6.2 工程地质条件

矿体顶底板围岩为碳酸盐岩，岩石结构较完整，大型断裂构造少，属于工程地质条件简单类型。

9.6.3 环境地质条件

该区无活动断层，区域地壳稳定；本区属中山区，为亚热带气候，雨量充沛，植被茂盛；河谷区为主要的村民聚居和农业生产区，环境质量现状良好。未来该矿的开发利用，会对地表水、地下水水质造成轻度污染，对植被造成一定的破坏，应引起足够的重视并采取必要的措施加以防范。

9.7 矿山开发现状

该矿于2009年首次取得采矿许可证，2010~2018年，由于矿石市场行情逐渐走弱，矿山企业未生产，仅办理了采矿许可证的延续换证工作。

2019~2021年9月，矿山在基建过程中，对K1矿体进行边探边采，动用了部分资源量。

2019年，矿山对750中段7线到11线地段对K1矿体进行了采矿，形成C1采空区，该采空区长度343m，高度15~25m，平均厚度4.9m，该采空区消耗矿石量27.82千吨，采出矿石量共26.5千吨。

2020年矿山形成了两个采空区C2和C3，C2+C3两个采空区共消耗矿石量87.39千吨，采出矿石量82.5千吨。其中：C2采空区位于790中段4线~10线，该采空区长度为151m，采空区高度12~22m，平均厚度4.62m，该采空区消耗矿石量45.53千吨，采出矿石量42.8万吨；C3采空区位于750中段4线~10线，该采空区长度为151m，采空区高度15~18m，平均厚度4.83m，该采空区消耗矿石量41.87千吨，采出矿石量39.4千吨。

2021年矿山形成了两个采空区C4、C5，C4+C5两个采空区共计消耗矿石量31.9千吨，采出矿石量29千吨。其中C4采空区位于790中段2线-10线，该采空区长度约为195m，采空区高度8-20m，平均厚度4.82m。该采空区消耗矿石量21.35千吨，采出矿石量19.41千吨；其中C5采空区位于750中段2线-4线，该采空区长度44m，采空区高度18-21m，平均厚度5.23m。该采空区消耗矿石量10.55千吨，采出矿石量9.59千吨。

矿山目前未取得安全生产许可证，开采手续不齐全，自2021年9月11日采矿许可证到期后即停产整顿，至今未复产。

10 评估实施过程

(1) 委托方于2020年10月19日通过公开抽签的方式选择本评估机构承担镇安县黄土岭铅锌矿采矿权出让收益评估工作，同时介绍了该采矿权情况及委托评估目的，出具了《陕西省自然资源厅采矿权出让收益评估委托书》。

(2) 2020年10月28日~10月30日，我公司矿业权评估师刘银粉及邓瑶在矿长吕军桂的引领下进行了尽职调查，评估人员对镇安县黄土岭铅锌矿地理位置、矿山现状进行了了解。

(3) 2020年10月31日~2021年7月13日，经多方收集资料后，本评估机构由相关业务人员组成项目组，对收集的相关资料进行分析、归纳，确定评估方法。评估人员选取评估参数，对该矿进行价值估算，编写评估报告。

（4）2021年7月14日~7月19日，经过公司内部三级审核，矿业权评估师签字、法定代表人签发报告，将评估报告送审稿交于委托方。评估报告送审后被退件，根据委托方要求，评估项目暂停。

（5）2023年4月财综〔2023〕10号文发布，2023年12月陕财办综〔2023〕52号发布，本项目重新启动。按照新文件要求，评估人员于2024年10月9日—22日，重新补充收集资料，对镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）出让收益进行评估，编写了评估报告初稿。

（6）2024年10月23日~27日，经过公司内部三级审核，矿业权评估师签字、法定代表人签发报告，将评估报告送审稿交于委托方。

（7）2024年11月8日，陕西省矿产资源调查评审中心组织专家对评估报告进行了审查，专家出具了评审意见。2024年11月9日~2025年3月13日，根据专家意见需补充相关资料，评估人员与采矿权人及镇安县自然资源局联系，补充了相关资料。2025年3月14日至2025年3月26日，评估人员根据补充收集的相关资料，对评估报告进行了相应的修改与完善，于2025年3月27日将修改完善的评估报告交于委托方。

11 评估方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，采矿权评估适宜收益途径的折现现金流量法和收入权益法及市场途径的可比销售法。评估计算的服务年限不小于10年的，应选取折现现金流量法；不具备折现现金流量法条件的，应选取收入权益法。可比因素可以确定的，相关指标可以量化时，应选取可比销售法。经分析本项目不适用可比销售法。

由于该项目可比因素相关指标无法量化，无法采用可比销售法。经核实计算，该矿自2003年12月31日至陕财办综〔2023〕52号文实施之日起动用资源储量为147.12千吨，按采矿许可证生产规模排产，服务年限不足1年，根据《矿业权评估

技术基本准则》（CMVS 00001-2008）、《收益途径评估方法规范》（CMVS 12100-2008）以及《矿业权出让收益评估应用指南（2023）》，该项目适用收入权益法不适应折现现金流量法，据此本项目评估选用收入权益法。

收入权益法公式：

$$P = \sum_{t=1}^n [SI_t \cdot \frac{1}{(1+i)^t}] \cdot k$$

其中：P—采矿权评估价值

SI_t—一年销售收入

i —折现率

k —采矿权权益系数

t —一年序号（t=1、2、3……n）

n —评估计算年限

12 评估参数的确定

12.1 主要技术经济指标与参数选取的依据

本次评估的资源储量以“储量年报”及其审查验收意见书为依据。

本次评估所采用的技术指标主要依据“开发利用方案”及其审查意见的报告（陕国土资研报[2008]65号）、“开发利用方案”审查意见的通知（陕国土资矿采审[2009]6号）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）及评估人员掌握的有关资料确定。

12.1.1 “储量年报”评述

“2021年度储量年报”及“2020年储量年报”均由陕西地矿第一地质队有限公司编写，陕西地矿第一地质队有限公司以《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿资源储量核实报告》及其备案证明（国土资储备字[2012]179号）为基础，对主要硐口进行测量，对采空区进行了测量，对矿山保有资源量及消耗资源量进行了估算，并按照规定对

资源量级别进行了转换，其工业指标、参数选取合理，估算方法正确，估算的结果可靠，“储量年报”可作为本次评估的储量依据。

12.1.2 “开发利用方案”评述

“开发利用方案”由西安有色冶金设计研究院 2009 年 3 月提交，设计的开采范围为采矿权范围。编制单位根据矿体的赋存条件和变化特征，综合矿体埋藏条件、形态产状、开采技术条件，推荐采用地下开采，平硐—溜井—盲斜井开拓方式、汽车运输，浅孔留矿法开采方式，并对矿山开发进行了经济评价。“开发利用方案”已经评审，可以作为本次评估依据。

12.2 技术参数的选取和计算

12.2.1 动用资源量

（1）储量估算基准日（2021 年 12 月 31 日）查明的累计动用资源量

根据“2021 年度储量年报”及“2020 年储量年报”及镇安县自然资源局出具的关于矿山动用资源量的《证明》，矿山自 2019 年开始有动用资源量，2019 年至 2021 年底累计动用矿石量 147.12 千吨，铅金属量 2176.16 吨，锌金属量 7776.49 吨，铜金属量 628.13 吨，银金属量 8.73 吨。详见表 12-1、表 12-2。该矿山自 2021 年 9 月起停产至今。

表 12-1 2019 年—2021 年矿山累计动用资源储量统计表

资源 储量 级别	矿石量	主矿种				伴生矿种			
		Pb 金属量	Pb 品位	Zn 金属量	Zn 品位	Cu 金属量	Cu 品位	Ag 金属量	Ag 品位
	(千吨)	吨	%	吨	%	吨	%	吨	g/t
KZ	101.32	1707.89	1.69	5750.65	5.68	496.34	0.54	7.03	76.68
TD	45.80	468.27	1.02	2025.84	4.42	131.79	0.56	1.71	72.38
合计	147.12	2176.16	1.48	7776.49	5.29	628.13	0.55	8.73	75.80

表 12-2 2019 年、2020 年及 2021 年矿山动用资源储量分年度统计表

年度	资源储量级别	矿石量 (千吨)	主矿种		伴生矿种	
			Pb 金属量 吨	Zn 金属量 吨	Cu 金属量 吨	Ag 金属量 吨
			2019 年 及 2020 年	KZ	91.62	1671.06
	TD	23.60	384.93	1422.72	131.79	1.71
	小计	115.22	2055.99	6913.13	628.13	8.73
2021 年	KZ	9.70	36.83	260.24	0	0
	TD	22.20	83.33	603.12	0	0
	小计	31.90	120.16	863.36	0	0
合计		147.12	2176.16	7776.49	628.13	8.73

说明：《证明》中 2021 年动用铅金属量 120.6 吨，与“2021 年度储量年报”不一致，经核实属笔误，应为 120.16 吨。合计行已进行四舍五入。

(2) 2003 年 12 月 31 日至 2023 年 12 月 25 日累计动用资源量

经评估人员了解，2021 年 9 月起矿山因无安全许可证，停产整顿。故，2003 年 12 月 31 日至 2023 年 12 月 25 日矿山累计动用资源量未发生变化，即动用资源量矿石量 147.12 千吨，铅金属量 2176.16 吨，锌金属量 7776.49 吨，铜金属量 628.13 吨，银金属量 8.73 吨。

12.2.2 评估利用可采储量

(1) 开采方案

根据“开发利用方案”，矿山采用地下开采，平硐-溜井-盲斜井开拓（644 中段为平硐-盲斜井开拓），采矿方法为浅孔留矿法采矿。

根据该矿矿体埋藏情况，结合开拓系统布置形式、以及选用的采矿方法，矿体内回采顺序总体上按照自上而下的顺序逐中段依次回采；同一中段内沿走向方向从矿体两翼向中部后退式回采。

(2) 产品方案

根据“开发利用方案”及其审查意见，产品方案为铅精矿（Pb50%、Ag400g/t）、锌精矿（Zn55%、Ag45g/t）、银铜精矿（Cu8.3%、Ag1232.34g/t）。

按照“开发利用方案”设计指标及评估计算方法计算的铅精矿、铜银精矿产量发生变化，因此伴生银在精矿产品中品位随之发生变化。本次评估计算的铅精矿含铅金属量总计 1664.76 吨，铅精矿品位为 50%，则铅精矿产量为 3329.52 吨（ $1664.76 \div 50\%$ ），铅精矿含银金属量总计 1028.12 千克，则重新计算的铅精矿中含 Ag 平均品位为 308.79g/t（ $1028.12 \times 1000 \div 3329.52$ ）。本次评估计算的银铜精矿含铜金属量总计 305.27 吨，银铜精矿中 Cu 品位为 8.3%，则银铜精矿产量为 3677.95 吨（ $305.27 \div 8.3\%$ ），银铜精矿含银金属量总计 3537.10 千克，则重新计算的银铜精矿中含 Ag 平均品位为 961.70g/t（ $3537.10 \times 1000 \div 3677.95$ ）。同理计算锌精矿中含 Ag 平均品位 41.41g/t。

伴生银在精矿产品中品位经重新计算后，本次确定的产品方案为铅精矿（Pb50%、Ag308.79g/t）、锌精矿（Zn55%、Ag41.41g/t）、银铜精矿（Cu8.3%、Ag961.70g/t）。

（3）采矿技术指标

①采矿回采率和矿石贫化率

经向矿山了解，因 2019 年和 2022 年为边探边采，矿山非正常生产，因此矿山未系统统计回采率和贫化率指标，采出的矿石亦未进行选矿。

“开发利用方案”中设计的采矿回采率为 90%，矿石贫化率为 10%；设计的采矿回采率符合《矿产资源“三率”指标要求 第 4 部分：铜等 12 种有色金属矿产》（DZ/T 0462.4-2023）最低指标要求。据此本次评估确定的采矿回采率为 90%，矿石贫化率为 10%。

②选矿回收率

矿山企业采用委托加工生产精矿，因此矿山选矿回收率无统计数据。根据“开发利用方案”，选矿回收率分别为铅精矿中铅的回收率为 65%（铅精矿中伴生银的回收率为 13.08%），锌精矿中锌的回收率为 89%，银铜精矿中铜的回收率 54%、银的回收率为 45%。

根据《矿产资源“三率”指标要求 第4部分：铜等12种有色金属矿产》（DZ/T 0462.4-2023），选矿回收率根据入选品位和矿石类型确定。该矿矿石为硫化矿，动用资源量中铅平均品位1.78%、锌平均品位6%，矿石贫化率10%，则铅入选品位1.602%、锌入选品位5.4%，则铅最低选矿回收率不低于85%、锌最低选矿回收率不低于92%。

综上，设计指标低于按“三率”指标中铅锌最低选矿回收率指标的要求，因此本次评估选矿回收率指标按“三率”指标确定为：铅选矿回收率85%、锌选矿回收率92%。

“三率”指标中对伴生铜和银的选矿回收率无专门要求，故本次评估根据“开发利用方案”，铅精矿中银选矿回收率为13.08%，银铜精矿中的铜选矿回收率为54%、银铜精矿中的银选矿回收率为45%。

（4）评估利用（动用）可采储量

评估利用（动用）可采储量=动用资源量×理论采矿回收率

本次评估用采矿回收率为90%，经计算，评估利用（动用）可采储量矿石量为132.41千吨，铅金属量1958.54吨，平均品位1.48%；锌金属量6998.84吨，平均品位5.29%；铜金属量565.32吨，平均品位0.55%；银金属量7.86吨，平均品位75.80g/t。见表12-3。

需要说明的是，2021年未动用伴生铜及伴生银，为精确计算，本次在计算过程中对伴生铜及伴生银按照对应的可采矿石量103.70千吨（ $115.22 \times 90\%$ ）计算。

表12-3 评估利用可采储量及平均品位计算表

资源量 级别	矿石量	主矿种				伴生矿种			
		Pb 金属量	Pb 品位	Zn 金属量	Zn 品位	Cu 金属量	Cu 品位	Ag 金属量	Ag 品位
	千吨	吨	%	吨	%	吨	%	吨	g/t
KZ	91.19	1537.10	1.69	5175.59	5.68	446.71	0.54	6.32	76.68
TD	41.22	421.44	1.02	1823.26	4.42	118.61	0.56	1.54	72.38
KZ+TD	132.41	1958.54	1.48	6998.84	5.29	565.32	0.55	7.86	75.80

12.3 生产规模

采矿许可证证载生产规模为 16.5 万吨/年，“开发利用方案”设计生产规模亦为 16.5 万吨/年，故本次评估确定生产规模为 16.5 万吨/年。

12.4 评估计算年限及矿山动用资源量服务年限的确定

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，由下列公式计算矿山动用资源量服务年限：

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

式中：T—矿山动用资源量服务年限；

Q—可采储量(132.41 千吨)；

A—矿山生产规模（16.5 万吨/年）；

ρ —矿石贫化率（10%）

$$\begin{aligned} \text{矿山动用资源量服务年限} &= 132.41 \div 10 \div [16.5 \times (1-10\%)] \\ &= 0.89 \text{ (年)} \end{aligned}$$

经计算，矿山动用资源量服务年限为 0.89 年，收入权益法不考虑基建期，则评估计算年限为 0.89 年。

12.5 销售收入

(1) 产品产量

根据前述，矿石平均地质品位铅 1.48%、锌 5.29%、铜 0.55%、Ag75.80g/t，矿石贫化率 10%，铅精矿中铅选矿回收率 85%、银选矿回收率 13.08%，锌精矿中锌选矿回收率 92%，银铜精矿中铜选矿回收率 54%、银选矿回收率 45%。铅精矿（Pb50%、Ag308.79g/t）、锌精矿（Zn55%、Ag41.41g/t）、银铜精矿（Cu8.3%、Ag961.70g/t）。

以第 1 年 10-12 月为例，该期间原矿采出量 4.13 万吨，则：

$$Q_{js} = Q_y \cdot \alpha_0 \cdot (1 - \rho) \cdot \varepsilon$$

铅精矿含铅产量=4.13×10000×1.48%×(1-10%)×85%=466.77(吨)

铅精矿含银产量=4.13×10000×75.80×(1-10%)×13.08%÷1000=368.08(千克)

锌精矿含锌产量=4.13×10000×5.29%×(1-10%)×92%=1805.37(吨)

银铜精矿含铜产量=4.13×10000×0.55%×(1-10%)×54%=109.29(吨)

银铜精矿含银产量=4.13×10000×75.80×(1-10%)×45%÷1000=1266.32(千克)

(2) 销售单价

依据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，一般情况下，可以评估基准日前3个年度的价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对产品价格波动较大、评估计算的服务年限较长的大中型矿山，可以评估基准日前5个年度内价格平均值为基础确定评估用的产品价格。对评估计算的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为基础确定评估用的产品价格。鉴于本次评估计算年限不足一年，本项目采用评估基准日前一年金属平均价格折算为精矿金属价格作为本次评估用产品价格。

根据评估人员从上海金属网(<http://www.shmet.com>)、上海黄金交易所收集的评估基准日前一年1#铅、1#锌、1#铜、白银3号国标的含税价格情况详见表12-3、12-4。

表12-3 上海金属网1#铜、1#铅、1#锌金属近一年价格统计表

单位：元/吨				
年	月	1#铜	1#铅	1#锌
2023	10	66,830	16,319	21,330
	11	68,220	16,369	21,355
	12	68,964	15,554	21,033
2024	1	68,428	16,076	21,241
	2	68,586	15,877	20,459
	3	70,913	16,029	20,974
	4	76,999	16,514	22,166
	5	82,527	18,069	23,885
	6	79,340	18,750	23,746
	7	77,377	19,468	23,675
	8	73,132	17,863	23,074
	9	74,698	16,559	23,791
平均价		73001.17	16953.92	22227.42

表 12-4 白银 3 号国标近一年价格统计表

单位：元/千克

年度	月份	价格	年度	月份	价格	
2023	10	5783	2024	4	7147	
	11	5850		5	7801	
	12	6002		6	7814	
2024	1	5899		7	7837	
	2	5893		8	7234	
	3	6251		9	7346	
平均价格				6738.08		

① 铅精矿及其伴生银、锌精矿不含税价格

评估人员赶赴矿山企业收集了相关销售合同资料，根据矿山企业介绍并查询了企业生产报表，黄土岭铅锌矿仅在 2020 年之前有锌精矿产出，故仅有 2019 年和 2020 年的《锌精矿买卖合同》。因其距评估基准日较久，评估人员联系采矿权人收集了其集团下属其他公司的铅锌精矿销售合同资料，故本次对铅精矿及锌精矿销售价格按照企业提供的《铅精矿购销合同》和《锌精矿买卖合同》中精矿产品销售价格计价方式计算确定。对其他矿种按照行业内一般计价方式确定。

根据《锌精矿买卖合同》，锌精矿计价方式： $M=P-[3150+(P-15000)\times 20\%]$ 。其中 M 为锌精矿平均品位大于或等于 50% 的结算价（元/金属吨），P 为上海有色网 1# 锌锭现货均价。合同项下的价格均为含税价。

增度增值、减度减值：当 $50\%<Zn\leq 53\%$ 时，锌品位每增 0.01%，单价增 0.20 元/金属吨；当 $Zn>53\%$ 时，锌品位每增 0.01%，单价增 0.30 元/金属吨。当 $48\%\leq Zn<50\%$ 时，锌品位每减 0.01%，单价减 0.20 元/金属吨， $45\%\leq Zn<48\%$ 时，锌品位每减 0.01%，单价减 0.30 元/金属吨； $40\%\leq Zn<45\%$ 时，锌品位每减 0.01%，单价减 0.50 元/金属吨； $35\%\leq Zn<40\%$ 时，锌品位每减 0.01%，单价减 1.00 元/金属吨； $Zn<35\%$ 时，价格另议。如有质量问题，按白银有色集团股份有限公司有关规定处理。

根据《铅精矿购销合同》，铅精矿计价方式：以上海有色金属网 1# 铅锭均价为基准价减 480 元等于铅精矿价格。以中国白银网华通市场 2# 白银结算价乘以 75% 等

于银价格，铅精矿价格加上铅精矿吨含银价格等于最终铅精矿销售结算价。合同项下的价格均为含税价。

增度增值、减度减值：当 $Pb \geq 50\%$ 时，铅品位每增 0.01%，单价增 0.20 元/金属吨；当 $48\% \leq Pb < 50\%$ 时，铅品位每减 0.01%，单价减 0.20 元/金属吨， $45\% \leq Pb < 48\%$ 时，铅品位每减 0.01%，单价减 0.30 元/金属吨； $40\% \leq Pb < 45\%$ 时，铅品位每减 0.01%，单价减 0.50 元/金属吨； $35\% \leq Pb < 40\%$ 时，铅品位每减 0.01%，单价减 1.00 元/金属吨； $Pb < 35\%$ 时，价格另议。

铅精矿含银 308.79g/t。参考《铅精矿购销合同》的规定，为精确计算白银产品销售收入，本次根据“白银产品计价系数表”，铅精矿中含银不小于 300g/t 时，计价系数为 76%。锌精矿含银小于 100g/t，达不到“白银产品计价系数表”中要求的计价标准，所以本次评估锌精矿中银金属不计价。则：

$$\text{铅精矿中铅金属不含税价格} = (16953.92 - 480) \div 1.13 = 14578.69 \text{ (元/吨)}$$

$$\text{铅精矿中银金属不含税价格} = 6738.08 \div 1.13 \times 76\% = 4531.81 \text{ (元/千克)}$$

$$\begin{aligned} \text{锌精矿中锌金属不含税价格} &= \{P - [3150 + (P - 15000) \times 20\%] + 5\} \div 0.01\% \times \\ &0.30 \} \div 1.13 = \{22227.42 - [3150 + (22227.42 - 15000) \times 20\%] + 150\} \div 1.13 = \\ &15736.22 \text{ (元/吨)} \end{aligned}$$

② 伴生铜银精矿不含税价格

银铜精矿中含银 961.70g/t。根据“白银产品计价系数表”，铜精矿中银精矿含银不小于 700g/t 时，计价系数为 78%，则：

$$\text{银铜精矿中银金属不含税价格} = 6738.08 \div 1.13 \times 78\% = 4651.06 \text{ (元/千克)}$$

经向铜矿山生产企业了解，铜精矿的计价标准一般为 20%，当铜价 ≥ 70000 元/吨，计价系数一般为 89%； $18\% \leq$ 含铜品位 $< 20\%$ 时，以 20% 为准，品位每降低一个百分点，减价 150 元/吨铜； $15\% \leq$ 含铜品位 $< 18\%$ 时，以 18% 为准，品位每降低一个百分点，减价 250 元/吨铜； $13\% \leq$ 含铜品位 $< 15\%$ 时，以 15% 为准，品位每降低一个百

分点，减价 550 元/吨铜； $8\% \leq \text{含铜品位} < 13\%$ 时，以 13%为准，品位每降低一个百分点，减价 1200 元/吨铜。则：

$$\text{银铜精矿中铜金属不含税价格} = (73001.17 \times 89\% - 150 \times 2 - 250 \times 3 - 550 \times 2 - 1200 \times 5) \div 1.13 = 50283.97 \text{ (元/吨)}$$

(3) 销售收入

根据《中国矿业权评估准则》，假设本矿山生产的精矿全部销售，则以第 1 年 10-12 月为例，各精矿销售收入：

$$\text{铅精矿中铅销售收入} = 466.77 \times 14578.69 \div 10000 = 680.49 \text{ (万元)}$$

$$\text{铅精矿中银销售收入} = 368.08 \times 4531.81 \div 10000 = 166.81 \text{ (万元)}$$

$$\text{锌精矿销售收入} = 1805.37 \times 15736.22 \div 10000 = 2840.97 \text{ (万元)}$$

$$\text{银铜精矿中铜销售收入} = 109.29 \times 50283.97 \div 10000 = 549.55 \text{ (万元)}$$

$$\text{银铜精矿中银销售收入} = 1266.32 \times 4651.06 \div 10000 = 588.97 \text{ (万元)}$$

12.6 折现率

根据《矿业权出让收益评估应用指南(2023)》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定。矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

参考国土资源部公告 2006 年第 18 号关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8%，地质勘查程度为详查及以下的探矿权评估折现率取 9%。本项目评估对象为采矿权，因此确定本次评估折现率为 8%。

12.7 采矿权权益系数

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，采矿权权益系数取值可在分析地质构造复杂程度、矿体埋深、开采方式、开采技术条件、矿山选冶难易程度等后确定。有色金属矿产精矿权益系数取值范围 3.0%~4.0%，贵金属精矿权益系数取值范围为 6.0%~8.0%。

该矿地质构造简单、矿体埋深中等、地下开采方式，水文地质条件简单，工程地质条件简单、环境地质条件中等，综合考虑采矿权权益系数取中等偏高，所以本次评估有色金属权益系数取 3.6%，贵金属权益系数取 7.1%。

13 评估假设

- (1) 假定的未来矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变；
- (2) 国家产业、金融、财税政策在预测期内无重大变化；
- (3) 以现有开采技术水平为基准；
- (4) 市场供需水平基本保持不变；

14 评估结论

14.1 评估计算结果

评估人员按照采矿权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经评定估算，镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）出让收益评估值为 624.71 万元。其中：铅动用可采金属量 1958.54 吨，评估值 82.74 万元；锌动用可采储量 6998.84 吨，评估值 345.41 万元；伴生铜动用可采金属量 565.32 吨，评估值 53.03 万元；伴生银动用可采金属量 7.86 吨，评估值 143.53 万元。

各矿种评估值及动用可采金属量详见表 14-1。

表 14-1 镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）评估价值统计表

序号	矿种	评估结果			
		动用资源储量		单位金属可采储量评估值	单位
		可采金属量 (吨)	评估值 (万元)		
1	铅	1958.54	82.74	422.46	元/吨金属
2	锌	6998.84	345.41	493.52	元/吨金属
3	伴生铜	565.32	53.03	938.06	元/吨金属
4	伴生银	7.86	143.53	0.18	元/克金属
5	合计		624.71		

14.2 按矿业权出让收益市场基准价核算结果

根据陕西省自然资源厅以陕自然资发[2019]11号发布的《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》： $5\% \leq \text{Pb} + \text{Zn} < 10\%$ 时，铅、锌基准价为215元/吨金属； $0.5\% \leq \text{Cu} < 1\%$ 时，铜基准价为570元/吨金属； $\text{Ag} < 80$ 时，银基准价为0.07元/克金属，作为伴生矿种时，基准价按70%计。按出让收益基准价核算结果为253.67万元。各矿种基准价核算结果见表14-2。

表14-2 按出让收益市场基准价核算结果

序号	矿种	按基准价核算结果					
		可采金属量 (吨)	动用可采 储量金属 品位	品位	基准价 (元/吨金属)/ (元/克金属)	调整 系数	基准价核 算值 (万元)
1	铅	1958.54	1.48%	$5\% \leq \text{Pb} + \text{Zn} < 10\%$	215		42.11
2	锌	6998.84	5.29%	$5\% \leq \text{Pb} + \text{Zn} < 10\%$	215		150.48
3	伴生铜	565.32	0.55%	$0.5\% \leq \text{Cu} < 1\%$	570	70%	22.56
4	伴生银	7.86	75.80g/t	$\text{Ag} < 80\text{g/t}$	0.07	70%	38.52
5	合计						253.67

14.3 评估结论

根据陕财办综[2023]52号文，按照评估价值、市场基准价就高原则。本次评估铅、锌、伴生铜和伴生银评估值均高于按出让收益基准价核算结果，故本次评估确定“镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）”出让收益评估值为624.71万元，大写人民币陆佰贰拾肆万柒仟壹佰元整。其中：

铅的评估值为82.74万元，对应可采金属量1958.54吨，单位可采储量评估值422.46元/吨金属；

锌的评估值为345.41万元，对应可采金属量6998.84吨，单位可采储量评估值493.52元/吨金属；

伴生铜的评估值为 53.03 万元，对应可采金属量 565.32 吨，单位可采储量评估值 938.06 元/吨金属；

伴生银的评估值为 143.53 万元，对应可采金属量 7.86 吨，单位可采储量评估值 0.18 元/吨金属。

15 特别事项说明

(1) 根据陕西省财政厅 陕西省自然资源厅 国家税务总局陕西省税务局关于印发《陕西省矿业权出让收益征收实施办法》的通知(陕财办综[2023]52号)，对于无偿占有属于国家出资探明矿产地的探矿权和无偿取得的采矿权，自 2003 年 12 月 31 日以来欠缴的矿业权出让收益（价款），《矿种目录》所列矿种，已转为采矿权的，通过评估后，按出让金额形式征收自 2003 年 12 月 31 日至本办法实施之日已动用资源储量的采矿权出让收益；之后的剩余资源储量，按矿产品销售时的出让收益率征收采矿权出让收益。

(2) 截止评估基准日，该矿采矿许可证已过有效期，采矿权人正在申请延续。

(3) 2020 年 10 月 19 日，陕西省自然资源厅委托我公司对“镇安县黄土岭铅锌矿采矿权”价值进行评估，出具了《陕西省自然资源厅采矿权出让收益评估委托书》，经与委托方沟通，本次评估不再重新出具委托书，按政策变更为对镇安县黄土岭铅锌矿采矿权（动用资源储量）出让收益评估。

(4) 经了解，《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿矿产资源国情调查报告暨 2020 年储量年报》已经镇安县自然资源局验收通过。经向镇安县自然资源局核实，因管理部门未统一组织 2021 年度储量年报验收评审工作，故本次未收集到《陕西省镇安县黄土岭铅锌矿 2021 年度储量年报》相关审查验收意见。

(5) 该矿当时的探矿权人（陕西华钛盈科信息产业有限公司）在探矿权阶段已缴纳探矿权价款 11.08 万元、评审费 2 万元及评估费 2 万元。根据委托方要求，该矿山采矿权出让收益应按照陕财办综〔2023〕52 号文件精神进行处置，因此本次按照

新出让收益征收制度进行评估。

（6）本次评估工作中收集的有关文件材料（储量年报、开发利用方案等报告）是编制本评估报告的基础，相关文件材料提供方应对所提供的有关文件材料的真实性、合法性、完整性承担责任。

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

16 矿业权评估报告使用限制

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（2023）》，评估结果公开的，自评估结果公开之日起一年内有效；评估结果不公开的，自评估基准日起一年内有效。如果使用本评估结论的时间超过规定有效期，此评估结果无效，需要重新进行评估。

16.2 评估基准日后的调整事项

在评估结论有效期内，如果采矿权所依附的矿产资源储量发生明显变化，或者由于扩大生产规模追加投资后随之造成采矿权价值发生明显变化，委托方可以委托本机构按原评估方法对原评估结论进行相应的调整；如果本次评估所采用的资产价格标准或税费标准发生不可抗逆的变化，并对评估结论产生明显影响时，委托方可及时委托本公司重新确定采矿权价值。

16.3 评估结论有效的其他条件

本评估结论是在特定的评估目的为前提下，根据未来矿山持续经营原则来确定采矿权的价值，评估中没有考虑国家宏观经济政策发生变化或其它不可抗力可能对其造成的影响。如果上述前提条件和持续经营原则发生变化，本评估结论将随之发生变化而失去效力。

16.4 评估报告的使用范围

本评估报告仅供此次特定的评估目的和递交有关部门审查使用。未经委托方许可，我公司不会随意向任何单位、个人提供或公开。

本评估报告的使用权属于委托方。

本评估报告的复印件不具有法律效力。

17 评估机构和矿业权评估师

法定代表人（签名）：

项目负责人（签名）：

矿业权评估师（签名）：

18 矿业权评估报告日

出具评估报告日期为 2025 年 3 月 27 日。

陕西旺道矿业权资产评估有限公司

二〇二五年三月二十七日