



天易衡
TIANYIHENG
Mining rights Assess

TYH (2021) №0203

包头市西斗铺矿业有限责任公司
固阳县召沟矿区金钼矿
采矿权出让收益评估报告

北京天易衡矿业权评估有限公司

二〇二一年二月二十五日



包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估报告

摘要

天易衡评报字[2021]第 0203 号

评估机构：北京天易衡矿业权评估有限公司。

评估委托方：内蒙古自治区自然资源厅。

评估对象：包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿新增资源采矿权。

评估目的：内蒙古自治区自然资源厅拟处置“包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿”采矿权出让收益，根据国家现行相关法律法规的规定，需对该采矿权进行评估，本次评估即为实现上述目的，为内蒙古自治区自然资源厅出让该采矿权提供公平、合理的出让收益价值参考意见。

评估基准日：2021 年 1 月 31 日。

评估日期：2020 年 12 月 30 日至 2021 年 2 月 25 日。

评估方法：折现现金流量法。

主要评估参数：评估区面积为 2.886 平方公里，保有资源储量为 6393747.85 吨，生产规模 30 万吨/年，矿山理论服务年限 18.21 年，产品方案：钼精矿、金精矿，可采储量 4916971.33 吨，钼精矿（47%）不含税销售价格 1427.25 元/吨·度，金精矿(含 Au)销售价格 245.19 元/克，折现率 8%。

评估结论：我们依照国家有关法律法规的规定，遵循独立、客观、公正的评估原则，在对委托评估的采矿权进行充分调查、了解和核实、分析评估对象实际情况的基础上，确定在评估基准日 2021 年 1 月 31 日“包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿”采矿权的出让收益评估值为 1187.14 万元，大写人民币壹仟壹佰捌拾柒万壹仟肆佰元整。

评估有关事项声明：

评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结



果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

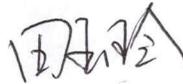
本报告仅供委托方为本报告所列明的评估目的以及报送有关主管部门机关审查而作。评估报告的使用权归委托方所有，未经委托方同意，不得向他人提供或公开。除依据法律需公开的情形外，报告的全部或部分内容不得发表于任何公开的媒体上。

重要提示：

以上内容摘自《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿新增资源采矿权出让收益评估报告》，欲了解本评估项目的全面情况，应认真阅读该采矿权出让收益评估报告全文。

法定代表人：

矿业权评估师：



矿业权评估师：



目 录

第一部分 正文.....	I -1
1.评估机构.....	5
2.评估委托方.....	5
3.评估目的.....	5
4.评估对象和范围.....	6
4.1 评估对象.....	6
4.2 评估范围.....	6
5.评估基准日.....	6
6.评估原则.....	7
7.评估依据.....	7
7.1 法律法规依据.....	7
7.2 评估准则及规范依据.....	7
7.3 经济行为依据.....	7
7.4 取价依据及技术规范.....	7
7.5 引用报告依据.....	8
7.6 其它资料.....	8
8.矿产资源勘查和开发概况.....	8
8.1 位置与交通.....	8
8.2 自然地理及经济概况.....	8
8.3 区域地质概况.....	9
8.4 矿区地质概况.....	12
8.5 矿床地质特征.....	15
8.6 地质条件综合评价.....	18
9.评估实施过程.....	8
10.评估方法.....	20
11.折现现金流量法计算矿山全部出让收益评估值.....	20
11.1 折现现金流量法公式.....	20
11.2 折现现金流量法利用资料评述.....	20
11.3 评估对象截至评估基准日可采资源储量.....	21

11.4 评估计算参照矿山生产规模和服务年限.....	23
11.5 评估对象固定资产投资.....	23
11.6 回收固定资产净残（余）值及回收抵扣设备进项增值税.....	24
11.7 后续地质勘查投入.....	25
11.8 流动资金.....	25
11.9 销售收入.....	25
11.10 经营成本及总成本费用.....	28
11.11 税金及附加.....	31
11.12 折现率.....	34
11.13 评估对象全部可采储量出让收益评估值.....	34
12.评估对象全部可采储量出让收益评估值.....	35
13.评估基准日后事项说明.....	35
14.特别事项说明.....	35
15.评估报告使用限制.....	36
17.评估报告出具日期.....	36
18.评估责任人员.....	37
19.评估工作人员.....	37

第二部分 附表

- 附表一 包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估价值计算表
- 附表二 包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估资源储量估算表
- 附表三 包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估销售收入计算表
- 附表四 包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估固定资产投资估算表
- 附表五 包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估固定资产折旧计算表
- 附表六 包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估成本确定依据表
- 附表七 包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估经营成本费用计算表
- 附表八 包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权出让收益评估税费计算表

第三部分 附件

- 附件一 内蒙古自治区自然资源厅委托评估项目基本信息表
- 附件二 内蒙古自治区自然资源厅《矿业权出让收益评估合同书》
- 附件三 内国土资采划字[2018]111号《划定矿区范围批复》
- 附件四 北京天易衡矿业权评估有限公司企业法人营业执照
- 附件五 北京天易衡矿业权评估有限公司资格证书
- 附件六 北京天易衡矿业权评估有限公司评估师资格证
- 附件七 北京天易衡矿业权评估有限公司及评估师承诺书
- 附件八 内国土资储备字[2011]23号《关于〈内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》
- 附件九 中矿蒙储评字[2011]18号《〈内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》
- 附件十 《内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》
- 附件十一 内矿审字[2016]013号《〈包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》
- 附件十二 《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案》及其补充说明
- 附件十三 关于《内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》资源储量估算范围与拟申请划定矿区范围情况说明
- 附件十四 其他资料

包头市西斗铺矿业有限责任公司 固阳县召沟矿区金钼矿采矿权 出让收益评估报告

天易衡评报字[2021] 第 0203 号

北京天易衡矿业权评估有限公司接受内蒙古自治区自然资源厅的委托，根据国家有关矿业权评估的规定和《中国矿业权评估准则》的相关规范，本着客观、独立、公正、科学的原则，按照矿业权评估准则的相关规范，选择适当的矿业权评估方法，对“包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿”采矿权出让收益进行了评估。本公司评估人员按照必要的评估程序对“包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿”采矿权出让收益进行了市场调查与询证，对委托评估的采矿权在 2021 年 1 月 31 日所表现的市场价值做出了估算。现将评估情况及评估结果报告如下：

1. 评估机构

机构名称：北京天易衡矿业权评估有限公司；

注册地址：北京市西城区榆树馆一巷 4 幢 210 室；

法定代表人：张鹤；

探矿权采矿权评估资格证书编号：矿权评资[2008]013 号；

企业法人营业执照号：9111010267239193X4。

2. 评估委托方

内蒙古自治区自然资源厅。

3. 评估目的

内蒙古自治区自然资源厅拟处置“包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿”采矿权出让收益，根据国家现行相关法律法规的规定，需对该采矿权进行评估，本次评估即为实现上述目的，为内蒙古自治区自然资源厅出让该采矿权提供公平、合理的出让收益价值参考意见。

4. 评估对象和范围

4.1 评估对象

包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿采矿权。

4.2 评估范围

依据内蒙古自治区自然资源厅《矿业权出让收益评估合同书》及《划定矿区范围批复》，矿区面积 2.886 平方公里，开采标高 1752 米至 1321 米，矿区范围由 8 个拐点圈定，坐标见下表：

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4556361.9586	37405937.9765	5	4555385.6461	37405925.7171
2	4556362.8991	37407260.2705	6	4555385.6462	37406189.5879
3	4554158.8338	37407261.6319	7	4555568.6466	37406189.7178
4	4554176.7235	37405909.7476	8	4555568.7365	37405928.6070

本次评估范围为上述采矿权范围，截止评估基准日，上述范围内未设置其他矿业权，无矿业权权属争议。

4.3 矿业权设置情况

包头市西斗铺矿业有限责任公司通过转让获得内蒙古固阳县坝梁召沟多金属矿普查探矿权、固阳县召沟地区铁矿普查探矿权，并在两个探矿权范围进行了普查工作，经部分探槽揭露及钻探施工，发现了该区的金、钼矿体。后经整合延续变更后于 2010 年 10 月 26 日取得了内蒙古自治区国土资源厅授予的“内蒙古固阳县坝梁召沟多金属矿详查”，勘查许可证号为：T15120080702011682；有效期限：2010 年 7 月 4 日—2011 年 7 月 3 日，勘查单位为包头市旭中矿业有限责任公司。

2018 年 10 月 26 日，包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿取得“内蒙古自治区自然资源厅（原内蒙古自治区国土资源厅）划定矿区范围批复”。

4.4 评估史

该矿自设立以来未进行出让收益评估。

5. 评估基准日

根据评估委托的经济行为涉及目的，按照《确定评估基准日指导意见》

（CMVS30200—2008）的要求，考虑到评估基准日尽可能接近经济行为实现日，减少评估基准日后的调整事项等因素，本项目评估确定评估基准日为2021年1月31日，即本评估报告中所采用的一切取费标准均为2021年1月31日的时点标准。

6. 评估原则

本项目评估除遵循独立性、客观性、科学性的工作原则及预期收益、替代、效用、贡献的经济原则之外，根据采矿权的特性，又遵循如下原则：采矿权与有价值的地质勘查资料和矿产资源相依托的原则；尊重地质规律和资源经济规律的原则；尊重矿山开发利用及其技术规范的原则。

7. 评估依据

7.1 法律法规依据

7.1.1 《探矿权采矿权评估管理暂行办法》；

7.1.2 《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）；

7.1.3 《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）

7.2 评估准则及规范依据

7.2.1 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；

7.2.2 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）；

7.2.3 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400—2008）；

7.2.4 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008）；

7.2.5 《矿业权出让收益评估应用指南》（CMVS20100—2008）；

7.2.6 《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200—2008）；

7.2.7 《矿业权评估指南》（2004年修订版）；

7.2.8 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）；

7.2.9 《<矿业权出让收益评估应用指南（试行）>的公告》（2017年第3号）。

7.3 经济行为依据

7.3.1 内蒙古自治区自然资源厅《矿业权出让收益评估合同书》；

7.4 取价依据及技术规范

7.4.1 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）；

7.4.2 《固体矿产地质勘查规范总则》（GB/T13908-2002）、自然资源部发布的《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T 0215-2002）、《固体矿产勘查/矿山闭坑

地质报告编写规范》(DZ/T 0033-2002)。

7.5 引用报告依据

7.5.1 内国土资储备字[2011]23号《关于〈内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告〉矿产资源储量评审备案证明》；

7.5.2 中矿蒙储评字[2011]18号《〈内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告〉矿产资源储量评审意见书》；

7.5.3 《内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》；

7.5.4 内矿审字[2016]013号《〈包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案〉审查意见书》；

7.5.5 《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案》及其补充说明；

7.6 其它资料

8. 矿产资源勘查和开发概况

8.1 位置与交通

召沟金钼矿区位于固阳县政府所在地金山镇西北20km,行政区划隶属西斗铺镇管辖。许可证范围的地理坐标极值为:

东经: 109° 52' 45" — 109° 55' 00"

北纬: 41° 07' 00" — 41° 10' 00"

召沟矿区位于固阳县(金山镇)西北20km,由矿区至S211省道约10km,有简易公路相通,由S211省道经固阳县至包头市约60km。矿区距最近火车站西斗铺站直距10km,运距12km,有简易公路相通,交通较为便利。

8.2 自然地理及经济概况

矿区地处内蒙古高原南缘,海拔1572.30—1768.60m,属中低山区,沟谷切割较大,相对高差196.30米,植被不发育,沟谷有覆盖。本区具典型的大陆性气候特点,春季多风,夏季炎热,冬季严寒,年最高温度37℃,年最低温度-34.5℃,年平均气温6.5℃;每年七、八月为雨季,且多为暴雨,年降水量146—458.6mm,平均降水量为375.7mm,年均蒸发量2100mm;无霜期135天,冰冻期由10月至翌年4月,最大冻土深1.80m;冬、春季节多见西北风,平均风速2—3m/s,最大风速可达26.00m/s。

区内基岩裸露,侵蚀切割较深,河流均为季节性河流。

矿区附近为半农半牧区，农作物有小麦、莜麦、油葵、土豆、玉米等，大田作物可以机灌；畜牧以绵羊、山羊为多。农村人均年收入在 1500 元左右，粮食自给有余。

附近村庄稀疏，农村劳动力主要从事农业劳动，少部分出外打工。

根据内蒙古地震局资料，1996 年 5 月 3 日包头市发生 6.4 级地震，波及包头以西至乌拉特前旗一带。据全国地震动峰值加速度区划图，本区地震动峰值加速度(g) 为 0.15，对照烈度为 7.5 度以上设防区。

在矿区东南方向 1 公里有大面积的沟谷，沟谷中有季节性的地表径流。因此，可将此区作为未来矿区开发的供水源地，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

高压电线目前已通到矿区，能够满足矿山开采用电。近几年随着地方政府对工业发展的重视，矿业开发有了长足发展，同时也带动了地方经济的发展，人民的生活水平有了极大的提高。

依据地质灾害防治管理办法所列“地质环境条件程度分类表”，本区地质环境划为“良好”类型。

8.3 区域地质概况

8.3.1 区域地层

区域范围内南北两侧地层以白垩系下统固阳组(K_1g)地层为主，矿区附近及其东北侧以中元古界渣尔泰山群(Pt_2z) 为主。

一、中元古界渣尔泰山群

渣尔泰山群地层主要分布在矿区附近及其东北侧一带，出露层位较全，自下而上有书记沟组、增隆昌组、阿古鲁沟组。除增隆昌组二段与阿古鲁沟组一段间为平行不整合接触外，各组间均为整合接触。该套地层走向近北西向，为一轴面北东倾的褶皱构造倾角 $50\text{-}75^\circ$ 。

1、书记沟组二段

出露厚度大于 530m,底部被斜长花岗岩侵入，顶部与增隆昌组整合接触。岩石总体呈青灰、灰白、浅灰白色调，由石英岩绢云石英片岩、石英岩、变质砂砾岩-黑云石英片岩等组成四个基本层序组，发育平行层理和板状单向收敛、楔状交错层理，层系厚 5—20cm。岩石中的碎屑主要为石英，少量长石，砾石磨圆度较好。这些都反映长期搬运后快速沉积的特点。

2、增隆昌组

(1)增隆昌组一段:出露厚度 286m, 与二段整合接触。岩性为灰黑色变质长石砂、石榴石千枚岩及结晶灰岩薄层。沉积构造主要为水平层理、波状层理及波痕, 反映该阶段海盆相对比较闭塞, 有时水的深度变化比较大, 处于一种弱氧化还原环境形成的一套暗色沉积物。

(2)增隆昌组二段: 出露厚度 44m,上部与阿古鲁沟组平行不整合接触。岩性为一套灰色中层状白云质结晶灰岩、厚层状砾屑白云岩, 局部出现内碎屑白云岩, 叠层石较发育, 陆源碎屑物质大量减少, 形成稳定的碳酸盐台地。

3、阿古鲁沟组

(1)阿古鲁沟组一段(Jxa¹): 出露厚度 616m, 岩性为灰、灰白色硅质板岩, 局部夹砂质结晶灰岩或砂质结晶灰岩透镜体, 底部为褐铁矿化粉砂质板岩, 局部出现风化壳。沉积构造以水平层理为主。

(2)阿古鲁沟组二段(Jxa²):出露厚度大于 240m, 以青灰色、灰色砂质粉砂质结晶灰岩为主。岩石变形强烈, 但宏观沉积构造仍较清晰, 其下部为薄层状, 向上变为薄层与中薄层互层到中厚层状, 岩层中薄纹层时非常发育, 含层状和锥状叠层石。

二、白垩系下统(K₁)

大面积分布于区域南北两侧, 与上覆第三系上新统宝格达乌拉组不整合接触。为一套陆相碎屑沉积建造, 厚度大于 1026m。根据岩性特征自下而上划分两个组, 即李三沟组和固阳组, 固阳组超覆于李三沟组之上。

1、白垩系下统李三沟组(K₁L)

仅在区域南端中部出露, 分布范围局限。其岩石组合为下部紫红色砾岩、含砾砂质泥岩夹灰绿色细砾岩, 上部紫红色砂质泥岩夹灰紫色粉砂岩及灰绿色泥岩。地层走向近东西向, 倾向南, 倾角 30° 左右。出露厚度 414m。

2、白垩系下统固阳组一段(K₁g¹)

大面积分布于区域南北两侧, 岩性为灰白色中砾岩夹灰白色长石粗砂岩、粉砂质泥岩, 与下伏李三沟组不整合接触。地层走向近东西向, 倾向南, 倾角 10—20°。厚度 294m。

三、第三系上新统宝格达拉组(N₂b)

在区域南侧中部大面积分布, 与下伏下白垩统李三沟组及固阳组地层不整合接触, 被第四系覆盖, 厚度 141m。 岩石组合为砖红色砂砾岩、含砾砂质泥岩夹

灰绿色中砾岩、半固结红色细砾岩、中细砾岩。砾岩中砾石分选、磨圆均较差，成分单一，以花岗岩砾石为主，石英岩、闪长岩砾石较少。砾岩及含砾砂质泥岩成层性较好。地层走向近东西向，倾向南，倾角 5-8°。

四、第四系(Q)

区域内第四系较发育，主要分布在区域南侧固阳盆地内，有上更新统和全新统。

1、第四系上更新统(Qp₃³)

大面积分布于区域西南侧，为一套河流冲洪积相的砂砾石层，其沉积物特点是砂砾混杂，分选差，磨圆中等或较好，成层性很差。厚度大于 28m。

2、第四系全新统洪冲积层(Qh^{pal})

大面积分布于区域东南侧，为一套洪冲积形成的砂砾石、亚砂土堆积层。厚度 7-10m。

3、第四系全新统冲积层(Qh^{al})

现代冲沟中十分发育，为一套砂砾石混杂堆积，砾径 5—50cm，成分复杂，厚 0-5m。

8.3.4 构造

本区位于中朝准地台北缘西段，狼山-白云鄂博台缘拗陷南侧。大地构造分区属华北地台内蒙台隆之阴山断隆，区域内褶皱、断裂构造强烈。主体构造线方向为北西向。

一、褶皱构造

1、中元古代褶皱构造:中元古代渣尔泰山群包括书记沟组、增隆昌组和阿古鲁沟组，主要经历了两期构造变形的叠加改造，早期为左旋韧性剪切变形:晚期南北向的挤压形成轴面北西走向的一系列线状背向斜和以原始层理为变形面理的小型流变褶皱，系渣尔泰山运动的产物。其代表性褶皱为区域东侧中部的向斜构造，轴线走向 120-130°。向斜核部为阿古鲁沟组板岩、灰岩，两翼为增隆昌组板岩、灰岩及书记沟组石英岩。北翼产状倾向 200°，倾角 50-75°，南翼产状倾向 20°，倾角 35-65°。

2、中生代褶皱构造:白垩系固阳组地层仅表现为一走向近东西，倾向南，倾角 20°左右的单斜构造形态。

二、断裂构造

区域内断裂构造不甚发育，主要有北西、北东向两组断裂。北西向断裂大部分为高角度的冲断层；北东向断裂是区域内最新的，是燕山晚期运动推覆构造作用的结果。

8.3.5 区域矿产特征

本区矿产丰富，矿产地较多，区内的矿产大部分受地层层位、构造裂隙带的控制，矿体均沿一定的层位、构造裂隙带产出呈带状分布，区内的矿产主要有沉积变质型的磁铁矿、热液充填铁矿、石英脉金矿、砂金矿等。有五台铁矿，海流斯太铁矿，点力斯太铁矿，公益民铁矿及后召沟、小召沟金矿点等。沉积变质铁矿受色尔腾山群地层控制；热液型铁矿受构造控制，一般均产于断裂的两侧；脉金矿和砂金矿分别受石英脉和第四系上更新统冲、洪积层控制。

8.4 矿区地质概况

矿区内地层主要为中元古界渣尔泰山群，其次为第四系残坡积和洪冲积层。矿区范围内渣尔泰山群地层被后期侵入岩侵入，多以捕虏体的形式出露。矿区内岩浆岩发育，地质构造相对简单。

8.4.1 矿区地层

一、中元古界渣尔泰山群

1、书记沟组二段

矿区的中部及南部均有分布，多以捕虏体的形式出现。地层走向北西向，倾向北东，倾角 50° 左右，区内出露厚度 230m 左右，岩性为黑云母石英片岩。

黑云母石英片岩：深灰色，粒状变晶结构、片状变晶结构；块状构造，局部显斑杂状构造。主要由石英及黑云母组成，另有少量斜长石及不透明矿物等。

石英常以粒径相对较粗的它形粒状晶呈结状、透镜状集合体形式产出，集合体具定向-半定向性，与另一种重要矿物黑云母相间分布，矿物粒径一般分布于 0.2-0.5mm 之间，矿物含量 50-55%。

黑云母多以细小鳞片状变晶呈集合体状产出，与石英相间分布，具定向-半定向性，矿物粒径细小，通常分布在 0.02—0.1mm 之间，矿物含量 40-45%。部分黑云母因蚀变而有铁质物沿边缘或解理处析出而使黑云母出现暗化现象。

斜长石常以斑状集合体出现，零星分布，常因蚀变而使矿物间界线不清，矿物含量 5% 左右。

少量不透明矿物呈星散状分布于黑云母矿物间隙中，含量 2—3%。

2、增隆昌组

(1)增隆昌组一段:

分布于矿区东南角，出露范围局限。地层走向北西向，倾向北东，倾角 20° 左右，区内出露厚度40m左右，岩性为变质长石砂岩。

变质长石砂岩:浅灰色，变余砂状结构，块状构造。主要由斜长石组成，可见少量石英。大部分斜长石颗粒与周围胶结物形成同质的增长边，接触界线模糊不清，矿物含量95%以上。少量石英以它形晶，有时可见自形晶沿长石间隙发育，局部也可见线状石英细脉发育，含量小于5%。

(2)增隆昌组二段:

分布于矿区东南角，出露范围局限。地层走向北西向，倾向北东，倾角 20° 左右，区内出露厚度70m左右，岩性白云质结晶灰岩。

白云质结晶灰岩:灰白-灰色，新鲜面灰黑色，微晶结构，厚层状、块状构造。岩石主要由粒径为0.03mm左右的粒状方解石组成，含量60-70%，其次为白云石，含量25-30%，长英质矿物含量 $<5\%$ ，另有约3%左右的因含炭质而不透明的粘土矿物，主要矿物分布均匀。岩石碎裂现象较明显，沿裂隙有方解石脉充填，并见有粗粒方解石集合体呈团块状。

3、阿古鲁沟组

分布于矿区东北及西北角，且在侵入岩体内出露众多小的捕虏体，出露范围局限。地层走向北西向，倾向北东，倾角 50° 左右，区内出露厚度50m左右，岩性为硅质板岩，沉积构造以水平层理为主。

硅质板岩:岩石呈灰-暗灰色，变余砂状鳞片变晶结构，板状构造，同时具变余层理构造。岩石主要由石英及云母类矿物组成。石英颗粒呈拉长、压扁状细条带或细长透镜状产出，呈片状、鳞片状与云母类矿物(主要为黑云母，少量绢云母)相间分布，构成岩石微层理，矿物粒径分布于0.1-0.4mm之间，含量55—60%。云母类矿物则多以片状、鳞片状晶产出，矿物粒径分布于0.05-0.2mm之间，含量25-30%。岩石中部分黑云母因蚀变析出铁质使其发生暗化。

(2)阿古鲁沟组二段(J_{xa}^2):

分布于矿区北侧，出露范围局限。地层走向北西向，倾向北东，倾角 50° 左右，区内出露厚度40m左右，岩性为砂质粉砂质结晶灰岩。

砂质粉砂质结晶灰岩:青灰—灰色，微晶结构，层状构造。岩石主要由粒径为

0.05mm 左右的粒状方解石组成，含量 65%左右，其次为长英质矿物，含量 35—40%，另有约 5%左右的粘土类矿物。主要矿物分布均匀，岩石碎裂现象比较明显，沿裂隙有方解石脉充填。

二、第四系全新统(Qh^{al})

分布于现代沟谷及地形低凹处，为一套洪积、冲积所形成的砂、未分选的砾石等混杂堆积物，主要由碎石、卵石及砂组成，砾径 5—50cm，厚度般小于 10m。

8.4.2 矿区构造

一、褶皱构造

矿区内褶皱构造较为简单，从区内出露的吕元古界渣尔泰山群地层来看，总体为一走向北西，倾向北东，倾角 40—60° 的单斜构造，由于经受多次构造运动影响，岩层走向有些摆动，局部倒转。

二、断裂构造

矿区内断层不甚发育，仅见 F3 号断层在矿区东南侧分布，其它断裂表现为一些北东、北西向的脉岩侵入。

F3 断层属中生代之前的老断裂构造，后期岩浆岩多沿该断裂构造侵入，因此造成后期侵入岩北西向分布之格局，对于本区金钼矿之成因有一定的控矿因素，应属矿液运移的通道，因此对矿体无任何破坏作用。

8.4.3 侵入岩

矿区内岩浆岩十分发育，分布范围几乎占整个勘查区的 90%以上。侵入的期次有中元古代、二叠纪及侏罗纪侵入岩。

一、中元古代细粒蚀变闪长岩(Pt₂ δ)

呈北西向带状分布于矿区中部及南端，出露面积 2.47km²。岩石呈浅灰绿色，半自形粒状结构，块状构造。组成岩石的矿物为斜长石 75%，角闪石 10—15%，石英、钾长石、黑云母含量均小于 5%。矿物普遍具蚀变现象，斜长石呈 1-3mm 的半自形粒状，具绢云母化、绿帘石化；角闪石绝大部分绿泥石化、阳起石化；后期钾长石交代斜长石，形成 10mm 左右的交代斑晶。

岩石化学成分：SiO₂ 含量 58.41%，Al₂O₃ 含量 14.71%，(Na₂O+K₂O) 总量较低，为 5.97%，里特曼指数 δ =2.31，属中性岩类钙碱性系列。

微量元素 W、Sn、Bi、Mn 含量较低，Ba、Sr 含量较高，Ba/Rb 比值 11，Rb/Sr 比值 0.2。

二、二叠纪黑云二长闪长岩 ($P_{\eta}\delta o$)

沿北西向呈带状大面积分布于矿区范围内, 出露面积 9.73km^2 。岩石呈灰白色, 中粗粒似斑状结构, 块状构造。似斑晶为条纹长石, 粒径 $10\text{--}20\text{mm}$, 含量 5% ; 基质主要为斜长石, 含量 60% 左右, 其次为黑云母, 含量 $10\text{--}15\%$, 石英含量 10% , 钾长石 5% 。

该岩体侵入于渣尔泰山群地层中, 侵入体内发育大量的同源暗色包体和异源包体, 发育叶理构造, 走向平行接触带。

岩石化学成分 SiO_2 含量 66.11% , Al_2O_3 含量 16.45% , $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$, $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}) 7.31\%$ 。

微量元素 W、Sn、Bi、Mn 含量较低, Ba/Li、Rb/Sr、Ba/Rb 比值分别是 4.65 、 0.31 、 9.07 。

三、侏罗纪含斑二长花岗岩 ($J_{\eta\gamma}$)

分布于矿区西侧南部, 在矿区范围内呈半圆状分布, 岩体呈岩株状侵入于中元古代细粒蚀变闪长岩 ($P_{t_2}\delta$) 中, 出露面积 1.18km^2 。岩石呈浅肉红色, 中细粒含斑结构, 块状构造。斑晶为钾长石、石英, 其中石英为它形粒状, 钾长石多为半自形-它形晶分布, 表面多数有蚀变, 并产生泥化现象, 斑晶大小不均, 一般为 $0.50\text{--}2.5\text{mm}$, 斑晶含量约 5% 。基质为中细粒的钾长石、斜长石、石英及少量角闪石。石英多以它形粒状分布于长石矿物间隙, 粒径一般为 $0.10\text{--}0.30\text{mm}$, 长石表面多已蚀变。少量角闪石以柱状分布于其它矿物粒隙间, 粒径 $0.15\text{--}0.30\text{mm}$ 。矿物含量: 钾长石总量 35% , 斜长石 40% , 石英总量 20% , 角闪石等小于 5% 。

岩石化学成分 SiO_2 含量较高, 平均含量 76.43% , $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$, $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}) > 8.00\%$ 。

微量元素的特点是 Ba 含量低, Rb/Sr、Ba/Rb 比值分别是 8.66 、 0.35 。

岩石分异程度较高, 分异指数 $DI=94.30\text{--}95.14$ 。里特曼指数 δ 在 $1.99\text{--}2.38$ 之间, 属钙碱性系列。

该岩体是本区金钼矿的含矿母岩, 金、钼矿物集中的地段形成工业矿体, 矿体与含矿岩石呈渐变关系, 彼此无明显的界线。

8.5 矿床地质特征

8.5.1 矿体

召沟矿区金钼矿产于侏罗纪含斑二长花岗岩 ($J_{\eta\gamma}$) 中, 赋矿岩石为中粗粒含斑二长花岗岩。矿体与围岩界线不清呈渐变关系, 矿与非矿的界线是由化学样品来

圈定的。

主要矿体均产于近北西向的张性剪切带内，矿体严格受北西向裂隙构造控制，其走向基本近北西向，倾向南西。沿走向及倾向矿体成群出现，金、钼矿体相间混杂分布，表明岩浆活动具多期性、矿化期次亦具多期性的特点。

矿体赋存于含斑二长花岗岩中，多呈脉状产出，局部为大的扁豆体及透镜体，沿走向和倾向有分枝、分叉、尖灭再现、复合再现现象，也见有近似平行斜列式排列型及网脉型。与围岩接触界线不清，矿化脉均受次级裂隙构造控制。

矿石类型为斑岩型，地表未出露均为原生矿石。

矿脉围岩蚀变有硅化，其次是高岭土化、云英岩化、黄铁矿化。与金、钼矿化关系密切的是前硅化及高岭土化，各类蚀变严格受裂隙构造控制，其空间分布具有明显线性分布特征。

金矿石中金属矿物以自然金为主，可见少量黄铁矿及辉钼矿；钼矿石中金属矿物以辉钼矿为主，其次为铁矿物及少量自然金。铁矿物多为磁铁矿或交代半假象赤铁矿，含量小于1%。脉石矿物主要为长石、石英。

主要金矿物为自然金形式呈片状或微细粒状产出，主要产于含斑二长花岗岩体内呈枝脉、网脉状分布的石英脉中，与石英脉中分布的黄铁矿共生关系密切。辉钼矿多以大的鳞片状聚片集合体形式产出，个别以单鳞片形式产出。

该矿区金、钼矿成因类型为陆相次火山-热液型矿床，矿体赋存于侏罗纪含斑二长花岗岩中，赋矿岩石为含斑二长花岗岩。矿体的产出严格受岩体的控制，其形态多呈似层状、透镜状，顶底板围岩均为含斑二长花岗岩，矿体与围岩界线不清，呈渐变关系，矿与非矿是依据基本分析样结果划分。

8.5.2 矿石特征

1、矿物成分

(1) 金属矿物:

金矿体内的金属矿物主要为自然金，另见少量黄铁矿及辉钼矿。

金主要呈自然金形式产出，主要产于含斑二长花岗岩内呈枝脉、网脉状分布的石英细脉中，与石英脉中分布的黄铁矿共生关系密切，有时呈连生或包含关系，部分黄铁矿有褐铁矿化现象。自然金矿物颗粒细小，主要呈片状或微细粒状($0.05 \times 0.06\text{mm}^2$)左右，分布不均匀，周围矿物接触关系简单，接触界线清晰，含量 $0.50 - 9.85 \times 10^{-6}$ 。

黄铁矿:多以半自形细粒晶产出,不均匀状分布于石英细脉中,与金矿化关系密切,有时为载金矿物,个别由于氧化,矿物边缘常出现晕圈,含量 0.10—0.30%。

辉钼矿以片状、鳞片状晶产出,沿造岩矿物边缘呈星散状分布,矿物粒径分布于 $(0.2 \times 0.2 \text{mm}^2)$ — $(0.5 \times 0.5 \text{mm}^2)$ 之间,与周边矿物接触关系简单,接触界线清晰平直,含量 0.06-0.13%。

钼矿石内的金属矿物主要为辉钼矿,其次为黄铜矿、黄铁矿、自然金及其它铁矿物。

辉钼矿多以大鳞片状聚片集合体形式产出,个别以单鳞片形式产出,零星分布,分布不均匀,矿物粒径通常在 0.1-0.2mm 之间,聚片状集合体则分布于 2—5mm 之间,与周边矿物接触关系较为简单,接触界线清晰,含量 0.50—1.63%。

黄铜矿、黄铁矿多以不规则粒状晶产出,零星分布,局部富集,矿物粒径分布于 0.03-0.10mm 之间,黄铜矿含量 0.10-0.50%,黄铁矿含量 0.20-0.40%。

自然金呈片状或微细粒状产出,粒径细小,为 0.01-0.02mm 左右,分布不均匀,与周边矿物接触关系简单,接触界线清晰, $0.29—0.88 \times 10^{-6}$ 。

其它铁矿物多为磁铁矿或交代半假象赤铁矿,矿物颗粒相对较细,分布于 0.05-0.10mm 之间,矿物含量小于 1%。

(2) 脉石矿物:

金、钼矿石中的脉石矿物相同,主要为长石,其次为石英,可见长石班晶。
长石:矿石中主要脉石矿物,有钾长石、斜长石两种,钾长石颗粒粗大,多为它形粒状,与斜长石、石英相间分布,表面因蚀变产生泥化,钾长石粒径一般为 1—3mm,个别可达 4—5mm,含量 35—40%。斜长石多呈半自形板状分布,表面有轻微蚀变,粒径般 0.3—1.5mm, 含量 35-40%。

石英:以它形粒状与长石相间或分布于长石矿物粒隙间,颗粒大小不均,粒径 0.2-1.5mm,含量 30—35%。

2、化学成分

矿石中主要有用元素 Au、Mo 分布较为均匀,Au、Mo 矿体有的独立成矿,有的相互伴生,有的二者共生。金矿体中 Au 平均品位 1.23×10^{-6} ,最高品位 49.26×10^{-6} ,最低品位 0.50×10^{-6} 。钼矿体中 Mo 平均品位 0.152%,最高品位 7.055%,最低品位 0.030%。

矿石中主要成份平均含量 SiO_2 为 $72.77(10^{-2})$ 、CaO 为 $0.84(10^{-2})$ 、 Al_2O_3 为

11.61(10⁻²)、K20)5.12(10⁰). Na₂O 2.35(10³).

3、矿石结构、构造

金矿石呈浅灰—灰白色，钼矿石呈浅棕灰—灰白色。矿石的结构以中粗粒花岗岩结构为主，兼有半自形晶结构、它形晶粒状结构、交代溶蚀结构、包含结构、反应边结构。矿石的构造以块状构造为主，其次为似斑状构造，兼有浸染状构造、团块状构造、网状构造、脉状构造。

4、矿石类型

召沟矿区金、钼矿体主要为隐伏矿体，依据钼物相分析结果，氧化铝含量甚微，未见风氧化现象，均为原生矿石。

根据矿石中金属、非金属类矿物含量，结合岩性特征及其产出状态，将矿石自然类型划分为：

黄铁矿—蚀变岩型矿石、多金属硫化物—蚀变岩矿石，角砾状矿石、条带状矿石及浸染状矿石。

矿石的工业类型为斑岩型矿石。

5、矿床（共）伴生矿产综合评价

根据矿石基本分析及化学全分析结果，本区矿产分金、钼及金钼共生矿体，多数钼矿体中的金及金矿体中的钼达到伴生工业品位的要求。其它金属及微量元素 Cu 为 0.072 —0.009(10⁻²)，Pb 为 0.005 —0.006(10⁻²)，Zn 为 0.003—0.004(10⁻²)，S 为 0.077—0.22(10⁻²)，W₂O₃ 为 0.005—0.021(10⁻²)，Fe 为 1.53(10⁻²)，As 为 0.000(10⁻²)，Bi 为 0.012 (10⁻²)，含量甚微，未达到共伴生矿产综合利用指标，无综合利用价值。

6、矿体围岩与夹石

矿体项底板围岩均为含斑二长花岗岩，顶、底板围岩 Au 含量 0.00-0.50(10⁻⁶) 之间，Mo 含量 0.000-0.010 (10⁻²) 之间。矿体与围岩界线不清，矿与非矿是靠基本分析结果来划分的。

围岩蚀变主要有硅化，其次是高岭土化、云英岩化、黄铁矿化。硅化的主要表现形式为石英化，细脉状、网脉状石英较均匀地分布在含斑二长花岗岩中，与含斑二长花岗岩接触界线清楚，且白云母含量甚微，说明此处二氧化硅很可能是由热液带入的，并非花岗岩中的钾长石水解而成。硅化与成矿关系密切，硅化越强烈，Au、Mo 品位越高。黄铁矿化与 Au 的成矿关系密切，黄铁矿是本矿区除石英之外的重要载金矿物。

矿体中一般含 1-3 层可剔除夹石层，夹石岩性均为含斑二长花岗岩，夹石层厚度一般介于 0.7-6m 之间，夹石与矿体亦是依据基本分析结果来划分的。金矿体夹石中 Au 含量 0.10-0.50 (10^{-6}) 之间，钼矿体夹石中 Mo 含量 0.000-0.030(10^{-2})之间。

8.6 地质条件综合评价

矿区所处地形位置较高，矿体为隐伏矿体，主要矿体首采部分位于当地最低侵蚀准面之下，但地形有利于自然排水，大部分降雨随地形自然流失，降水对地下开采影响较小；附近无地表水体，基岩风化裂隙水水量极为贫乏，对采矿影响极小。因此，按照《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-91)将本矿区划分为第二类第一型，即主要矿体位于当地侵蚀基准面之下，地形条件有利于自然排水，水文地质条件简单的矿区。

矿区地质褶皱构造较为简单，矿体及围岩均由较坚硬层状岩层所组成，力学强度高，整体岩石的稳定性强，构造破碎带不发育。据此，按照《矿区水文地质工程地质勘探规范》划分为第二类第一型，即以块状岩层为主的工程地质条件简单的矿区。

本矿床开采挖出大量矿石和围岩，改变了区内的天然地形，破坏了地下水的补给途径和渗透性能，由于区内植被不发育，地形相对高差 30-150m 左右，采矿挖出大量的废石堆积，大降雨时易形成小规模泥石流。经现状评估和预测，该矿区不会发生区域地下水位下降、山体开裂、滑坡、地表沉降和塌陷等地质灾害。矿区附近无污染源、无常年性地表水体，地下水富水性弱，发生自然地质灾害的可能性较小，矿床环境地质类型属良好型。

综上所述，根据固体矿产勘查规范中开采技术条件复杂程度划分勘查类型原则，本矿区水文地质条件较简单，工程地质条件简单、环境地质条件良好，开采技术条件勘查类型确定为 I 类型。

9. 评估实施过程

评估工作自 2020 年 12 月 30 日开始到 2021 年 2 月 25 日结束。

(1) 接受委托阶段：2020 年 12 月 29 日，经内蒙古自治区自然资源厅以公开摇号方式选择我公司承担该项目评估，并于 2021 年 1 月 4 日签订《矿业权出让收益评估合同书》。

(2) 收集资料阶段：2021 年 12 月 30 日~2021 年 2 月 20 日，我公司评估人

员蓝岳彰（矿业权评估师）根据评估的有关原则和规定，对委托评估的探矿权进行了资料收集。

（3）评定估算阶段：2021年2月21日~2021年2月24日，依据收集的评估资料进行整理分析，选择适当的评估方法，合理选取评估参数，完成评定估算，具体步骤如下：根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关法律、法规，调查有关矿业活动及矿产市场情况，按照既定的评估程序和方法，选取评估参数，对委托评估的探矿权价值进行评定估算，对估算结果进行必要的分析，形成评估结论，完成评估报告初稿，复核评估结论，并对评估结论进行修改和完善。

（4）出具报告阶段：2021年2月25日，根据评估工作情况，起草评估报告，出具评估报告，并向评估委托人提交评估报告。

10. 评估方法

该矿在储量方面资料齐备，有《详查报告》及其《矿产资源储量评审备案证明》。经济技术方面有《矿产资源开发利用方案》及其补充说明，分析对比成本、投资等资料，并参照2017年8月《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，采用折现现金流量法计算出矿山全部出让收益评估值。

11. 折现现金流量法计算矿山全部出让收益评估值

11.1 折现现金流量法公式

折现现金流量法计算公式为：

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

式中： P —探矿权评估价值；

CI —现金流入量；

CO —现金流出量；

i —折现率；

t —年序号（ $t=1, 2, 3, \dots, n$ ）；

n —评估计算年限。

11.2 折现现金流量法利用资料评述

本次评估利用的资源量为包头市旭中矿业有限责任公司2010年1月提交的

《内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》。

该报告于 2011 年 3 月 18 日经北京中矿联咨询中心以“中矿蒙储评字[2011]18 号”评审意见书评审通过，内蒙古自治区自然资源厅（原内蒙古自治区国土资源厅）2011 年 3 月 18 日以“内国土资储备字 [2011]23 号”予以备案并出具（关于《内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明）。

该报告详细了矿区地层、岩性等特征，资源储量估算工业指标符合规范要求，估算方法方法正确，类别划分及参数确定合理，估算结果可靠。综上所述，该报告可作为本次评估的依据。

2015 年 10 月内蒙古地矿科技有限公司编制了《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案》（以下简称“开发利用方案”），该开发利用方案于 2016 年 3 月经内蒙古自治区矿产资源开发利用方案审查专家组以 [2016]013 号评审意见书评审通过，《开发利用方案》内容基本全面，基本符合矿产资源开发利用编写内容要求和相关矿山设计规范、标准的要求。因此该《开发利用方案》可以作为本次评估技术指标选取的依据。由于距评估基准日较长，2020 年 12 月内蒙古地矿科技有限责任公司对该方案重新进行了经济评价，并编制了《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案补充说明》。

《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案》及《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案补充说明》内容基本全面，基本符合矿产资源开发利用编写内容要求和相关矿山设计规范、标准的要求，可以作为本次评估的依据。

11.3 可采资源储量

11.3.1 保有资源储量

依据《内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》及其《评审备案证明》：全矿区保有资源储量为：矿石量 6393747.85 吨，其中金矿石（333）3727636.82 吨，钼矿石（122b）1147678.91 吨，钼矿石（333）1488547.19 吨，金钼矿石（333）29884.93 吨；金金属量 6181.59 千克，钼金属量 4428.96 吨。

11.3.2 参与评估计算资源储量

本矿属于采矿权新立整体评估矿业权出让收益，参与评估计算资源储量为全

部保有资源储量。综上，本矿参与评估计算资源储量为：矿石量 6393747.85 吨，其中金矿石（333）3727636.82 吨，钼矿石（122b）1147678.91 吨，钼矿石（333）1488547.19 吨，金钼矿石（333）29884.93 吨；金金属量 6181.59 千克，钼金属量 4428.96 吨。

11.3.3 评估利用的资源储量

参照《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，矿业权评估时经济基础储量，属技术经济可行的，全部参与评估计算；推断的内蕴经济资源量(333)可参考（预）可行性研究、矿山设计、矿产资源开发利用方案等取值。

《开发利用方案》中，（122b）资源量按可信度系数 1.0 进行折算，（333）资源量按可信度系数 0.8 进行折算，本次评估（122b）资源量按可信度系数 1.0 进行折算，（333）资源量按可信度系数 0.8 进行折算。

$$\begin{aligned} \text{评估利用资源储量} &= (\text{122b}) \text{资源量} \times \text{可信度系数} + (\text{333}) \text{资源量} \times \text{可信度系数} \\ &= 3727636.82 \times 0.8 + 1147678.91 \times 1.0 + 1488547.19 \times 0.8 + 29884.93 \times 0.8 \\ &= 2982109.46 + 1147678.91 + 1190837.75 + 23907.94 \\ &= 5344534.06 \end{aligned}$$

11.3.4 评估利用可采储量

$$\text{评估利用可采储量} = \text{评估利用资源储量} \times \text{开采回采率。}$$

开采回采率《开发利用方案》取值为 92%，综合分析评估对象综合开采地质条件，本次评估依据《开发利用方案》，开采回采率取值 92%。综上，本次评估利用可采储量为 4916971.33 吨，详见下表：

评估利用的资源储量	金属量				平均品位 (%)		开采回采率 (%)	评估利用可采储量 (万吨)
	Au (千克)		Mo (吨)		Au (克/吨)	Mo (%)		
	Au	伴生 Au	Mo	Mo 伴生				
2982109.46	3945.51	/	/	276.97	1.320	0.022	92%	2743540.70
1147678.91	/	/	1480.10		/	0.129	92%	1055864.60
1190837.75	/	970.27	2047.22		0.490	0.172	92%	1095570.73
2338516.66	/	970.27	3527.32		0.490	0.151	/	2151435.33
23907.94	29.49	/	34.90		1.230	0.146	92%	21995.30

5344534.06	4945.27	3839.19	0.93	0.072	/	4916971.33
------------	---------	---------	------	-------	---	------------

11.4 评估计算参照矿山生产规模和服务年限

11.4.1 评估计算生产规模

依据《开发利用方案》，评估对象生产规模为 30 万吨。

11.4.2 评估计算服务年限

根据矿山可采储量、生产能力计算矿山服务年限。公式如下：

$$T=Q/[A \times (1-\rho)]$$

式中：T—— 矿山服务年限；

Q—— 可采储量；

A—— 矿山设计生产能力；

ρ —— 矿石贫化率；

依据《开发利用方案》，本矿矿石贫化率取值为 10%。

则矿山服务年限 $T=4916971.33 \div 300000 \div (1-10\%) = 18.21$ 年

因此矿山评估计算年限从 2021 年至 2040 年 4 月（含基建期 1.0 年）。

11.5 评估对象固定资产投资

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，固定资产投资参照《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）：评估对象固定资产投资根据《开发利用方案》固定资产投资估算明细表列示分析确定。

《开发利用方案》评估对象固定资产投资为 13720.00 万元，包括井巷工程费 2200 万元，建筑工程费 2800 万元，设备购置费 7420 万元，安装工程费 1000 万元，工程建设其它费用 2500 万元，预备费 500 万元。

依据《矿业权评估参数确定指导意见(CMVS30800-2008)》，固定资产投资不含预备费，评估中把工程预备费从工程总投资中予以剔除，将安装工程合并到设备购置中，将评估确定的其它费用按比例摊入井巷工程、土建工程、设备购置及安装工程中。按照上述原则，经计算，评估对象投入固定资产 13220 万元，包括井巷工程 2341.71 万元，建筑工程费 2980.35 万元，机器设备 7897.94 万元。

固定资产投入安排在基建期 12 个月中均匀投入。

固定资产投资估算见附表四，固定资产投资安排见附表一

11.6 无形资产-土地使用权

依据《中国矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见》，本次评估无形资产投资主要考虑土地使用权投资。根据《国土资源部关于调整工业用地出让最低价标准实施政策的通知》（国土资发〔2009〕56号）及评估人员参照《全国工业用地出让最低标准》，矿山所在地为内蒙古固阳县，土地最低出让标准 60 元/平方米（出让 50 年）。根据《开发利用方案》矿井建设用地区面积约 36700 平方米。经计算，确定出让 50 年土地使用权投资为 220.20 万元（即 60 元/平方米×36700 平方米），按 19.21 年、土地还原利率 6% 计算，则：

$$\begin{aligned} \text{折算土地使用权投资} &= \text{原土地使用权投资} \times \frac{1 - \frac{1}{(1 + \text{土地还原利率})^{\text{评估计算年限}}}}{1 - \frac{1}{(1 + \text{土地还原利率})^{\text{土地剩余使用年限}}}} \\ &= 156.83 \text{（万元）} \end{aligned}$$

本次评估土地使用权投资为 156.83 万元，于建设初期平均投入。

11.7 回收固定资产净残（余）值及回收抵扣设备进项增值税

根据财税〔2016〕36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，2016 年 5 月 1 日起，产品销项增值税抵扣当期材料、动力、修理费进项增值税后的余额，抵扣新购进设备增值税，当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的设备进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的进项增值税。根据财政部 税务总局 海关总署〔2019〕39 号《关于深化增值税改革有关政策的公告》及其《关于深化增值税改革有关政策的公告》总局解读，自 2019 年 4 月 1 日起，评估确定新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按 13% 增值税税率估算进项增值税，购进不动产按 9% 增值税税率估算进项增值税，不动产、设备原值按不含增值税价估算；不动产或者不动产在建工程的进项税额可以一次性抵扣，本期未抵扣完结转下期继续抵扣。详见附表八。

回收房屋建筑物、设备的净残值按其固定资产原值乘以固定资产净残值率计算。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合本矿房屋建筑物特点及矿山服务年限，本次评估确定房屋建筑物按平均 40 年折旧年限计算折旧，净残值率为 5%。在评估计算期末回收残余值 1549.11 万元。

按照《矿业权评估参数确定指导意见》及有关部门的规定，结合本矿设备特

点及矿山服务年限，本次评估确定设备按平均 10 年折旧年限计算折旧，净残值率为 5%。经计算，在评估计算年限末回收残余值 1886.81 万元。

井巷工程按照矿山服务年限平均计算计提折旧。

则评估计算期内回收固定资产净残（余）值合计为 3435.92 万元（详见附表五）。

根据国家实施增值税转型改革有关规定，本次评估在矿山生产期开始，产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额，抵扣设备进项增值税，当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。机器设备分 5 年抵扣。生产期各期抵扣的进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的设备进项增值税（详见附表八、附表一）。

11.8 后续地质勘查投入

本项目为采矿权评估，不考虑后续勘查投资。

11.9 流动资金

流动资金是指为维持生产所占用的全部周转资金。本次评估采用扩大指标估算法估算。根据《矿业权评估参数确定指导意见》，该矿的流动资金可以按固定资产资金率的 15%~20%估算。考虑该项目产品销售价格等是按公开市场确定，且考虑该项目未来生产销售环节等的特性以及对未来市场供求关系的预测，本着公平市场原则，参考类似企业平均水平，本评估项目确定固定资产资金率为 18%，本项目固定资产投资为 13220 万元，则流动资金为 2115.20 万元（ $13220 \times 16\%$ ）。

该矿为新建矿山，故流动资金在生产期均匀投入。评估期末回收全部流动资金。

11.10 销售收入

11.10.1 产品方案

依据《开发利用方案》，结合本次评估实际情况，本次评估确定产品方案为金精矿（含 Au 品位 58 克/吨）；钼精矿（品位 47%）。

11.10.2 计算公式

年销售收入 = 金精矿产量 × 金精矿销售价格 + 钼精矿产量 × 钼精矿销售价格

11.10.3 产品产量计算指标

依据《开发利用方案》，本项目评估确定的生产规模为年采选矿石 30 万吨；贫化率为 10%。金平均地质品位 0.93 克/吨，选矿回收率 90%，金精矿品位 58 克/

吨；钼平均地质品位 0.072%，选矿回收率 88%，钼精矿品位 47%。

评估假定当年生产的金精矿、钼精矿当年全部销售，产量计算如下：

年金精矿（含 Au）产量=年产矿石量×金平均地质品位×（1-矿石贫化率）
×金选矿回收率=30×10000×0.93×（1-10%）×90%=225990（克）

年钼精矿产量=年产矿石量×钼平均地质品位×（1-矿石贫化率）×钼选矿回
收率÷钼精矿品位=30×10000×0.072%×（1-10%）×88%÷47%=363.98（吨）

11.10.4 产品价格

根据《中国矿业权评估师协会矿业权评估准则》及《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，矿业权评估中，产品销售价格应根据产品类型、产品质量和销售条件，一般采用市场价格口径确定，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。

（1）钼精矿（47%）不含税销售价格

根据评估人员从公开媒体收集到了评估基准日前 3 年的钼精矿价格信息（详见附件），对品位 45%的钼精矿含税价格进行了统计汇总，然后按照比例法计算出 47%品位的钼精矿价格，再按照不同时间段所执行的增值税率标准折算到不含税价格后，统计计算出评估采用的评估基准日前三年的不含税价格。

评估基准日前三年的公开媒体 45%的钼精矿销售价格及折算到不含税价格情况见下表（单位：元/吨.度）：

年限	品位 45%最低价	品位 45%最高价	品位 45%平均含税价格	品位 47%含税价格	不含税价格
2018 年	1219	1724	1471.50	1536.90	1321.14
2019 年	1724	1795	1759.50	1837.70	1615.77
2020 年	1235	1675	1455.00	1519.67	1344.84
三年加权平均价格					1427.25

本次评估销售价格采用比例法进行确定，如 2018 年销售价格，公开媒体查询到 45%钼精矿价格区间为 1219-1724 元/吨.度，平均价格 1471.50 元/吨.度，本次比例法 47%钼精矿价格 1536.90（1471.5÷45%×47%）元/吨.度，同理计算出其他年份

含税价格，详见上表。

不含税价格计算，2018年：47%钼精矿不含税价格为1321.14元/吨·度
 $([(1536.90 \div 1.17 \times 4 + 1536.90 \div 1.16 \times 8) \div 12])$ 。

2019年：47%钼精矿不含税价格为1615.77元/吨·度
 $([(1837.70 \div 1.16 \times 3 + 1837.70 \div 1.13 \times 9) \div 12])$ 。

2020年：47%钼精矿不含税价格为1321.14元/吨·度
 $([(1519.67 \div 1.13 \times 12) \div 12])$ 。

三年47%钼精矿不含税价格 = $(1321.14 \times 12 + 1615.77 \times 12 + 1344.84 \times 12) \div 36 = 1427.25$ 元/吨·度

综合钼精矿的价格走势、品位等考虑，本次评估采用评估基准日三年的平均值及不含税价格取值为**1427.25**元/吨·度。

(2) 金精矿（含Au品位58克/吨）销售价格

评估人员从《上海有色网》收集了合质金的成交价格与成交量，用加权评估法求出三年平均价格。详见下表（以下数据来自《上海有色网》）：

年限	成交量（千克）	成交金额（元）	平均价格（元/克）
2018年	323041	87405072900	270.57
2019年	190874	59116033160	309.71
2020年	81379	31696167160	389.49
三年加权平均价格	595294	178217273220	299.38

由此可知，评估基准日前三年度合质金加权平均销售价格为299.38元/克。
《开发利用方案》设计金精矿品位为58克/吨，依据《关于调整黄金中间产品价格并实行按计价系数定价的通知》，含金不小于60克/吨的金精矿，计价系数81.9%。

综合金精矿的价格走势、品位等考虑，本次评估采用评估基准日三年的平均值及不含税价格取值为**245.19**（ $299.38 \times 81.9\%$ ）元/克。

11.10.5 年销售收入计算过程

假设本矿生产的产品全部销售，则：

$$\begin{aligned} \text{正常年钼精矿 (47\%) 销售收入} &= \text{钼精矿 (47\%) 年产量} \times \text{钼精矿销售价格} \\ &= 363.98 \text{ 吨} \times 47 \times 1427.25 \text{ 元/吨} \cdot \text{度} \div 10000 \\ &= 2441.61 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年金精矿 (含 Au) 销售收入} &= \text{金精矿 (含 Au) 年产量} \times \text{销售价格} \\ &= 225990 \text{ 克} \times 245.19 \text{ 元/克} \div 10000 \\ &= 5541.05 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常年销售收入} &= \text{正常年钼精矿销售收入} + \text{正常年金精矿销售收入} \\ &= 2441.61 + 5541.05 \\ &= 7982.66 \text{ 万元} \end{aligned}$$

销售收入估算详见附表三。

11.11 经营成本及总成本费用

本次评估的总成本费用是依据《矿业权评估参数确定指导意见》，结合本矿井实际并参照《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案》、《包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿矿产资源开发利用方案补充说明》及采矿权评估有关规定估算确定的，详见附表六、附表七。

经营成本采用总成本费用扣除折旧费、摊销费和财务费用（利息支出）确定。总成本费用采用“费用要素法”计算，由材料费、动力费、职工薪酬费、修理费、其他支出、安全费用、摊销费、折旧费、财务费用（利息支出）构成。

各项成本费用确定过程如下：

(1) 材料费

根据《开发利用方案》，本次评估确定单位原矿材料费为 39.82（45÷1.13）元/吨（不含增值税）。则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份材料费} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿材料费} \\ &= 30 \text{ 万吨} \times 39.82 \text{ 元/吨} \\ &= 1194.60 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(2) 燃料及动力费

根据《开发利用方案》，本次确定评估对象单位原矿燃料及动力费为 35.40（40÷1.13）元/吨（不含进项增值税）。则：

$$\text{正常生产年份燃料及动力费} = \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿燃料及动力费}$$

$$=30 \text{ 万吨} \times 35.40 \text{ 元/吨}$$

$$=1062.00 \text{ 万元}$$

(3) 职工薪酬费

根据《开发利用方案》，本次确定评估对象单位原矿职工薪酬费为 45.30 元/吨。则：

$$\text{正常生产年份职工薪酬费} = \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿职工薪酬费}$$

$$=30 \text{ 万吨} \times 45.30 \text{ 元/吨}$$

$$=1359.00 \text{ 万元}$$

(4) 修理费

根据本矿实际情况并参考《开发利用方案》，本次评估每年修理费按设备原值的 2.5%提取，折合单位原矿修理费为 6.58 元/吨（ $7897.94 \times 2.5\% \div 30$ ）。则：

$$\text{正常生产年份原矿修理费} = \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿修理费}$$

$$=30 \text{ 万吨} \times 6.58 \text{ 元/吨}$$

$$=197.40 \text{ 万元}$$

(5) 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》，固定资产采用年限法计算折旧，折旧费计算参见附表五。

房屋建筑物：按平均折旧年限 40 年、净残值率 5%计，正常生产年份折旧费 65.08 万元。

设备：按平均折旧年限 10 年、净残值率 5%计，正常生产年份折旧费 663.99 万元。

井巷工程：按平均折旧年限 18.21 年、净残值 0 计，正常生产年份折旧费 117.94 万元。

经测算，正常生产年份折旧费合计为 847.01 万元，单位原矿折旧费为 28.23 元/吨。

(6) 安全费用

根据《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，安全生产费应按财税制度及国家的有关规定提取，并全额纳入总成本费用中。

根据财企〔2012〕16 号《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》，我国境内所有矿山企业建立提取安全生产费用制度，地下开采的金属

矿山提取标准为吨矿 10.00 元。故本次评估单位安全生产费用取 10.00 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{正常年份年安全生产费用} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位安全生产费用} \\ &= 30 \times 10.00 \\ &= 300.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（7）其他费用

根据《开发利用方案》，本次确定评估对象单位原矿其他支出为 50 元/吨。
则：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份其他支出} &= \text{年原矿产量} \times \text{单位原矿其他支出} \\ &= 30 \text{ 万吨} \times 50.00 \text{ 元/吨} \\ &= 1500.00 \text{ 万元} \end{aligned}$$

（8）摊销费

土地使用权在评估计算服务年限内进行摊销计算。年摊销费 8.61 万元。
折合单位销费为 0.29 元/吨。

（9）财务费用（利息支出）

依据《中国矿业权评估准则》（2008 年 8 月）和《矿业权评估参数确定指导意见（CMVS30800-2008）》，流动资金的 70%需要贷款解决。依据中国人民银行发布的自 2015 年 10 月 24 日开始执行一年期贷款利率（基准利率）4.35%计算。按期初借入、年末还款、全时间段或全年计息。则：

$$\text{正常生产年份单位原矿财务费用} = 2115.20 \times 70\% \times 4.35\% \div 30 = 2.15 \text{ 元/吨}$$

正常年份财务费用为 64.50 万元。

综上所述，则正常生产年份总成本费用及经营成本为：

$$\begin{aligned} \text{总成本费用} &= \text{材料费} + \text{燃料动力费} + \text{工资} + \text{修理费} + \text{折旧费} + \text{安全费用} + \text{其他费用} \\ &+ \text{摊} \quad \text{销} \quad \text{费} \quad + \quad \text{财} \quad \text{务} \quad \text{费} \quad \text{用} \\ &= 1194.60 + 1062.00 + 1359.00 + 197.40 + 847.01 + 300.00 + 1500.00 + 8.61 + 64.50 \\ &= 6533.12 \text{（万元）} \end{aligned}$$

折合单位原矿总成本费用 217.77 元/吨。

经营成本 = 总成本费用 - 折旧费 - 摊销费 - 财务费用

$$\begin{aligned} &= 6533.12 - 847.01 - 8.61 - 64.50 \\ &= 5613.00 \text{（万元）} \end{aligned}$$

折合单位原煤经营成本 187.10 元/吨。

11.12 税金及附加

根据《中国矿业权评估准则》（2008年8月），矿业权出让收益评估中，税金及附加应根据国家和省级政府财税主管部门发布的有关标准进行计算。税金及附加估算参见附表八。

本项目的销售税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和资源税。

（1）增值税

根据国家税务总局公告2019年第15号《国家税务总局关于调整增值税纳税申报有关事项的公告》，矿产品税率调整为13%。本次评估钼精矿增值税税率为13%。

根据财税[2002]142号《财政部 国家税务总局关于黄金税收政策问题的通知》，黄金生产和经营单位销售黄金免征增值税，同时免征城市维护建设税和教育费附加。本次评估对于黄金产品不计算增值税及城市建设税和教育费附加。综上：正常生产年份应纳钼精矿增值税额=当期钼精矿销项税额-当期钼精矿进项税额以销售收入为税基，钼精矿增值税销项税额计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份钼精矿增值税销项税额} &= \text{年钼精矿销售收入} \times \text{销项税率} \\ &= 2441.61 \times 13\% \\ &= 317.41 \text{ 万元} \end{aligned}$$

依据《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800-2008）的要求，矿业权评估中，增值税统一按一般纳税人适用税率计算，计算增值税进项税额时可以外购材料、燃料及动力费、修理费为税基，税率按13%计算。

根据财税[2008]170号《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》以及（财税〔2018〕32号）财政部税务总局《关于调整增值税税率的通知》、根据国家税务总局公告2019年第15号《国家税务总局关于调整增值税纳税申报有关事项的公告》，2009年1月1日以后固定资产购置从销售方取得的增值税专用发票上注明的增值税额准予从销项税额中抵扣。机器设备（含安装工程）按13%增值税税率估算进项增值税；产品销项增值税抵扣当期材料、动力进项增值税后的余额，抵扣设备进项增值税；当期未抵扣完的设备进项税额结转下期继续抵扣。则抵扣完设备进项增值税后的正常生产年份计算如下：

则抵扣完设备进项增值税后的正常生产年份计算如下：

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份钼精矿增值税进项税额} &= (\text{年材料费} + \text{年动力费} + \text{年修理费}) \times \\ &(\text{钼精矿销售收入} \div \text{总销售收入}) \times 13\% \\ &= (1194.60 + 1062.00 + 197.40) \times (2441.61 \div 7982.66) \times 13\% \\ &= 97.58 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正常生产年份应交增值税额} &= \text{正常生产年份产品钼精矿销项税额} - \text{正常生产} \\ &\text{年份钼精矿进项税额} \\ &= 317.41 - 97.58 \\ &= 219.83 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(2) 城市维护建设税

参照矿山注册所在地为包头市固阳县，依据《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》，城市维护建设税以纳税人实际缴纳的增值税为计税依据，注册地在市区、县城或镇的，则税率为 5%。本次评估城市维护建设税税率取 5%。

$$\begin{aligned} \text{年城市维护建设税} &= \text{年增值税额} \times \text{城市维护建设税率} \\ &= 219.83 \times 5\% \\ &= 10.99 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(3) 教育费附加

依据《征收教育费附加的暂行规定》，教育费附加以应纳增值税额为税基，征收率为 3%；本次评估教育费附加征收率为 3%。

$$\begin{aligned} \text{年教育费附加} &= \text{年增值税额} \times \text{教育费附加费率} \\ &= 219.83 \times 3\% \\ &= 6.59 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(4) 地方教育费附加

依据内政办发[2011]25 号《内蒙古自治区人民政府办公厅关于调整地方教育附加征收标准的通知》，地方教育附加的征收标准调整为 2%，本次评估确定该矿地方教育附加费率 2%。

$$\begin{aligned} \text{年地方教育附加} &= \text{年增值税额} \times \text{地方教育附加费率} \\ &= 219.83 \times 2\% \\ &= 4.40 \text{ 万元} \end{aligned}$$

(5) 资源税

根据“内蒙古自治区人民代表大会常务委员会关于内蒙古自治区矿产资源税

适用税率等税法授权事项的决定”（2020年7月23日内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过），内蒙古自治区精矿选矿产品资源税税率为4%，自2020年9月1日起施行。

根据财政部 国家税务总局财税[2016]54号《关于资源税改革具体政策问题的通知》，开采销售共生矿、共伴生矿与主矿产品销售额分开核算的，对共生矿暂不计征资源税。

本次评估资源税按金精矿含 Au 销售收入的 4%计提，共生钼矿暂不计征资源税。

则正常生产年份：

$$\begin{aligned} \text{年资源税} &= \text{年销售收入} \times \text{资源税税率} \\ &= 5541.05 \times 4\% \\ &= 221.64 \text{ 万元} \end{aligned}$$

（6）销售税金及附加

年销售税金及附加合计 = 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

$$\begin{aligned} &= 10.99 + 6.59 + 4.40 + 221.64 \\ &= 243.62 \text{（万元）} \end{aligned}$$

（7）企业所得税

根据 2007 年 3 月 16 日中华人民共和国主席令第六十三号公布、自 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，企业所得税按基本税率 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。

正常生产年份企业所得税计算如下：

$$\begin{aligned} \text{年利润总额} &= \text{年销售收入} - \text{年总成本费用} - \text{年销售税金及附加} \\ &= 7982.66 - 6533.12 - 243.62 \\ &= 1205.92 \text{（万元）} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{年企业所得税} &= \text{年利润总额} \times \text{企业所得税税率} \\ &= 1205.92 \times 25\% \\ &= 301.48 \text{（万元）} \end{aligned}$$

11.12 折现率

根据《矿业权评估指南》，矿业权出让收益评估中，折现率按自然资源部的相关规定直接选取。

根据自然资源部公告 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》，折现率取值范围为 8%~10%。对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地且矿业权出让收益未处置的矿业权转让评估，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%，详查及以下工作阶段探矿权评估折现率取 9%。根据自然资源部公告 2008 年第 6 号《自然资源部关于实施矿业权评估准则的公告》，矿业权评估准则尚未规定的，矿业权出让收益评估仍应遵循《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》和《矿业权评估指南》。本项目为采矿权出让收益评估，因此，采矿权评估折现率取 8%。

11.13 评估对象全部可采储量出让收益评估值

将前述各参数代入折现现金流量法公式进行计算，经过认真估算，确定“包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿”采矿权评估价值为 1187.14 万元，详见附表一。

本评估项目中，“包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿”采矿权共生矿种金、钼矿。

根据内蒙古自治区国土资源厅《关于印发内蒙古自治区铅、锌、银等 20 个矿种矿业权出让收益市场基准价的通知》：

钼品位（ $0.06\% \leq Mo < 0.10\%$ ）单位可采储量基准价标准为 1000 元/吨.金属；

金品位（ $Au < 1.0g/t$ ），矿体平均厚度大于等于 0.8 米，单位可采储量基准价标准为 1500 元/千克.金属。用基准价计算出让收益值见下表：

矿种	矿石类型	品位	矿体厚度	单位基准价	可采金属量	基准价计算出让收益值（万元）
钼	共生	0.072%		1000 元/吨.金属	3540.22 吨	354.02 万元
金	共生	0.93g/t	≥0.8 米	1500 元/千克.金属	4572.78 千克	685.92 万元
合计	-	-	-	-		1039.94 万元

由此可知，本矿以基准价标准计算出让收益值为 1039.94 万元。

综上，本次评估计算出让收益评估值为万元。高于内蒙古自治区公布的基准价标准。

12.评估结论

综上确定“包头市西斗铺矿业有限责任公司固阳县召沟矿区金钼矿”采矿权出让收益评估值为**1187.14万元**，大写人民币**壹仟壹佰捌拾柒万壹仟肆佰元整**。

13.评估基准日后事项说明

本次评估在评估基准日后出具评估报告日期之前未发生影响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探矿权价值的重大事项，不能直接使用本评估报告。评估委托人应及时聘请评估机构重新确定采矿权评估价值。

14.特别事项说明

(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。评估中没有考虑将探矿权用于其他目的可能带来的影响，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。

(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人及相关矿权人之间无任何利害关系。

(3) 评估委托人及相关矿权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。

(4) 本评估报告含有附表、附件，附表、附件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。

(5) 对存在的可能影响评估结论的瑕疵事项，在评估委托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。

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

(7) 本次评估所利用资源储量以评审备案储量为准，未考虑储量在评估基准日前消耗情况。

(8) 采矿许可证到期后可以继续延续是本次评估结论成立的前提。

(9) 本次评估划定矿区范围与储量估算范围不一致，依据北京中矿联咨询中心关于《内蒙古固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》中资源储量估算范围与拟申请划定矿区范围情况说明：估算储量范围包含划定矿区范围，划定矿区范围包含“详查报告”的全部矿体及评审备案的全部资源储量。在此提请报告使用者注意！

(10) 《内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》及其《评审备案证明》备案资源储量与内蒙古自治区国土资源厅（现内蒙古自治区自然资源厅）划定矿区范围批复（内国土资采划字[2018]111）载明资源储量不符。本次评估以《内蒙古自治区固阳县召沟矿区金钼矿详查报告》及其《评审备案证明》备案资源储量为依据。在此提请报告使用者注意！

15.评估报告使用限制

(1) 本评估报告需向自然资源主管部门报送备案后使用，评估结论使用有效期：评估结果公开的，自公开之日起有效期一年；评估结果不公开的，自评估基准日起有效期一年。

(2) 本评估报告只能服务于评估报告中载明的评估目的。

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

(4) 本评估报告的所有权归评估委托人所有。

(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。

(6) 本评估报告书的复印件不具有任何法律效力。

17.评估报告出具日期

二〇二一年二月二十五日

18. 评估责任人员

法定代表人:

张鹤

矿业权评估师:



田玉玲

矿业权评估师:



19. 评估工作人员

张 鹤（矿业权评估师、资产评估师）

田玉玲（矿业权评估师）

查世新（矿业权评估师）

北京天易衡矿业权评估有限公司

二〇二一年二月二十五日

