

综合物探方法在内蒙古西林梯钼矿勘查中的应用研究

侯朝勇¹⁾, 周浩²⁾, 刘彬²⁾, 王跃峰²⁾

1) 北京矿产地质研究院, 北京, 100012; 2) 中色地科矿产勘查股份有限公司, 北京, 100012

近年来随着矿产勘查工作程度的越来越高, 地表矿, 易发现的矿床越来越少了, 加之大兴安岭地区特殊的森林沼泽景观使找矿难度日益增大, 本次通过地面高精度磁测^[1-4]及大功率单极-偶极激电测深工作等综合物探方法在本矿区取得了很好找矿效果。

1 地质概况

西林梯钼矿区地处西伯利亚板块南部造山带, 属于晚古生代陆源增生带, 大兴安岭晚古生代、中生代 CuPbZnAuAg 成矿带北段。基底岩系出露不连续, 主要为震旦系倭勒根群吉祥沟组 (Zj), 为一套浅海相陆源碎屑岩-碳酸盐岩沉积建造。区域上, 经历了长时期、多旋回构造-岩浆演化历史, 岩浆活动频繁、强烈。

主要岩浆活动阶段:

(1) 中元古代超基性岩 (Pt2H): 空间上分布零星, 主要见于嘎仙、吉峰、环宇等地, 呈北东向线性延展。岩石类型为橄榄辉石岩、橄榄岩。呈构造岩片状产于震旦系倭勒根群吉祥沟组 (Zj) 大理岩之中。岩石强烈蚀变、片理化。

(2) 华力西早期粗粒二长 (钾长) 花岗岩: 在本区域分布广泛, 主要出露于阿里河镇周边。岩石类型为粗粒二长 (钾长) 花岗岩, 侵入震旦系倭勒根群吉祥沟组地层 (Zj)。

(3) 燕山早期中粒 (钾) 二长花岗岩: 主要出露于吉文镇东北部, 侵入体多为小型岩株、岩瘤及岩脉产出。总体上呈北东向展布。岩石类型为中粒二长 (钾长) 花岗岩, 侵入震旦系倭勒根群吉祥沟组地层 (Zj), 后被吉祥峰组 (J3j) 玻屑凝灰角砾岩侵入。

(4) 燕山晚期花岗斑岩: 仅出露于吉峰九支线北东、南西部。总体上呈 NW 向展布。主要岩石类型有细粒石英二长闪长岩、细粒石英二长岩、花岗斑岩等。侵入体一般呈小岩瘤及岩脉状产出。

特别是燕山中晚期岩浆侵入活动与火山喷发活动强烈, 分布范围较广。显示了两者在空间上相伴、岩石化学上相近、同岩浆源、多期侵位的特征。岩体规模小, 侵位高, 属壳幔过渡型花岗闪长岩、二长花岗岩、花岗斑岩等钙碱性岩石系列, 是本矿床乃至区域上, 有色金属和贵金属成矿最主要的热源和矿源。矿化斑岩体位于矿区中部, 出露面积约 3 平方千米。总体上, 呈北西-北西西-近东西向弧型带状展布, 中间略向北东凸出。主要岩石类型为花岗斑岩、二长斑岩类。斑岩体沿震旦系倭勒根群吉祥沟组 (Zj) 与侏罗系上统吉祥峰组 (J3j) 地层岩石接触带侵入, 在接触带部位, 明显见有斑岩体侵入、交代或同化早期火山岩现象, 形成混染带, 斑岩体中常见火山岩捕虏体。岩体中钼铅锌银矿化普遍, 总体上看, 钼铅锌银矿化呈北西向弧型带状展布, 延长大于 2500 米, 宽约 150~300 米。已发现的钼矿体、铅锌矿体, 均产于该矿化带中。其矿体的形态、产状及空间分布又严格受斑岩体控制^[5]。

2 地球物理异常特征

本次物探工作的主要思路为先用高精度磁测工作圈定区内岩体、构造的分布及其范围, 再通过大功率激电工作圈定矿化有利部位, 指导找矿工作。

西陵梯地区磁异常显示西林梯测区可以分为西部、北部平静的低磁区 (沉积变质岩区), 中南部正负相间磁异常区 (火山岩分布区) 和东部、中

北部中等偏高的正磁异常区(岩浆岩区)。在测区的中南部磁异常呈一系列强烈变化的线性正负磁异常,反映火山岩分布区的磁场特征^[6]。从局部磁力异常看,发育着一系列以北东向为主,北西向、北北东向、北北西向、北西西向、近南北向、近东西向醒目的带状、串珠状线性延伸正磁异常带。这些线性磁异常带反映了测区北东向、北西向、南北向、东西向断裂构造均很发育,异常主要是由沿断裂上升的中酸性和基性火山岩引起。根据磁异常反映断裂的特征,可以划出北东向断裂 16 条、北北东向断裂 2 条、北西向断裂 13 条、北北西向断裂 1 条、北西西向的断裂 2 条、近南北向断裂 1 条、近东西向断裂 1 条,尤以测区西南部至测区东北角的北东向断裂较为集中,形成由多组断裂组成的宽约三公里、走向约 45° 的北东向断裂带,断裂带与区域上的吉峰—环宇韧性推覆构造复合在一起,该构造带从中元古—燕山晚期多次活动,造成地层和岩浆岩碎裂及糜棱岩化,剪切带后期花岗岩、石英二长斑岩等中酸性岩沿该构造带与次级构造—北西向构造的交汇部位侵入。同时也遭到中生代构造破坏,造成岩石糜棱岩化和碎裂岩化。区内控矿、含矿构造主要为北东向构造及北东向构造的次级构造—北西向构造,是与钼矿化关系密切的主要含矿构造。

激电异常的平面分布特征来看,斑岩体具有高阻低极化特征,接触带部位金属硫化物矿化增强,呈中阻高极化的异常特征。激电异常为北西向展布,与花岗斑岩出露范围方向一致。高阻异常(大于 3000 $\Omega \cdot m$)基本厘定了斑岩体的分布范围,高阻过度梯度带、带状高极化率异常则界定了岩体与火山岩的接触带,较好地圈定了花岗斑岩及其接触带、构造的展布。

3 结论

通过本次工作笔者认为矿区内斑岩体具有高阻低极化低缓磁异常特征,接触带部位金属硫化物矿化增强,呈中低阻高极化局部磁异常的异常特征。高阻过度梯度带、带状高极化率异常则界定了岩体与火山岩的接触带,斑岩体内部随硫化物含量增高极化率有增强趋势,土壤地化 CuPbZnMo 异常主要发育于斑岩体一侧的内接触带及岩体内部,并有由岩体内部到接触带呈钼—铜—铅锌的水平分带规律,具有非典型的斑岩型铜钼矿地球物理—地球化学特征,中元古界倭勒根群吉祥沟组(Zj)杂砂岩具高阻低极化低磁性特征,侏罗上统吉祥峰组火山碎屑岩和玄武质、英安质熔岩覆盖层的断面特征为面型分布的中低阻低极化异常,磁力则显示 -50nT—50nT 的低值异常背景,岩体内外接触带及构造复合部位极化率增高、磁性增强是本区成矿有利地段。

参考文献 / References

- [1] 孙兴国,刘建明,覃峰,曾庆栋.2008.大兴安岭成矿研究新进展-西拉木伦河南岸 Mo 多金属成矿带的发现[J].中国矿业, 17(2):75-83.
- [2] 刘志阳,等. 2010.隐伏矿预测与勘查找矿新技术手册.北京:地质出版社.102-108.
- [3] 王志斌. 2007.高精度磁测在综合信息成矿远景预测中的应用[D].中南大学.
- [4] 姜德波,李楠,等. 2008.磁法在我国矿产预测中的应用[J].地球物理学进展, 34(01):567-569.
- [5] 陈伟民,赵国良,李仁福等. 2011.内蒙古自治区鄂伦春自治旗西林梯铅锌钼矿普查总结报告[R].
- [6] 侯朝勇,陈卫,林龙军等. 2011. 大兴安岭地区斑岩型铜钼矿地质-地球化学-地球物理异常特征分析[J].矿产勘查, 2(06):764-771.