

漠河县霍洛台铜矿地质特征及找矿前景分析

Geological characteristics and prospecting prospect of huoluotai copper deposit in Mohe county

孙福鑫(黑龙江省齐齐哈尔地质勘查总院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘要:本文从地层特征、区域地质特征以及矿石特征三方面综合研究漠河县霍洛台铜矿的成矿地质特征。根据研究的成矿地质特征,从矿带成矿地质条件、铜矿分布两个角度,分析了霍洛台地区的找矿前景。通过以上研究分析过程,为未来该地区矿产研究提供了研究方向和理论依据。

关键词:铜矿; 地质特征; 找矿前景

Abstract:In this paper, the metallogenic geological characteristics of huoluotai copper deposit in Mohe county are comprehensively studied from three aspects: stratigraphic characteristics, regional geological characteristics and ore characteristics. According to the metallogenic geological characteristics, the prospecting prospect of huoluotai area is analyzed from the aspects of metallogenic geological conditions and copper distribution. Through the above research and analysis process, it provides the research direction and theoretical basis for the future mineral research in this area.

Key words:copper mine; geological characteristics; prospecting potential

1 前言

漠河县霍洛台铜矿位于大兴安岭北段的中亚造山带东段,在成矿的阶段受到了各个阶段构造域叠加、复合的影响,因该地区的构造地质背景复杂,导致区域内形成了包括铁、铜、金、钼、钨在内的多种矿床。对该地区的某类矿床的成矿地质特征研究有助于对地区内其他类型矿床成矿地质特征进行分析时提供理论和技术参考^[1]。

根据相关历史文献分析可知,在漠河县霍洛台地区的铜、钼成矿条件优越,钼铜成矿较为丰富。根据初步物探结果分析可知,在漠河县霍洛台地区其他矿床类型的岩性特征与该地区铜矿岩性特征相似^[2]。因此,为了进一步研究漠河县霍洛台地区的各类矿床点的成矿特征,本文将漠河县霍洛台地区的铜矿为研究对象,结合历史研究资料,研究该地区的铜矿地质特征并分析找矿前景。

2 漠河县霍洛台铜矿地质特征研究

2.1 漠河县霍洛台区域地层特征

在漠河县霍洛台铜矿成矿带处,地表露出比例较少,大部分的地层露出体均为剥蚀作用下的残留体。经过探测,漠河县霍洛台铜矿成矿区域内西北部、北部存在约为8%较小面积地层露出,该部分的地层特征与金铅、锌、银、砷成矿作用相关性较强。该地区地层详细信息见表1^[3]。

文章编号:

1672-609X(2021)01-0017-03

中图分类号: P624

文献标志码: A

作者简介: 孙福鑫(1985-),男,辽宁省大连市,硕士研究生,高级工程师,现从事地质调查、矿产勘查、地质灾害调查工作。

表1 漠河县霍洛台区域地层详细信息

界	系	群	组	岩性	厚度/m	成矿相关性
新生界	第四系	全新统		黏土、亚黏土及岩石碎屑物	3~6	
新-中元古界		兴华渡口群	兴华岩组	主要为黑云母斜长石片麻岩、变粒岩斜长石角闪石片麻岩	>1 225	金、银、铅、锌、锑等成矿影响密切

除小面积的地层露出外,该地区地表的主要露出部分为大面积的侵入岩,形成时期从旧至新,岩石基质组成不同。在早白垩世时期形成侵入岩的岩石基质以钾长石、斜长石石英及少量黑云母、角闪石为主;在晚侏罗世期形成的侵入岩的岩石基质与早白垩世时期侵入岩的基质组成相似,但是主要以中细粒花岗岩结构,块状构造为主;早侏罗世时期、中元古代侵入岩主要呈弥漫状、细脉状硅化。此外,在漠河县霍洛台成矿区域内存在较少分布的脉岩、浅火山岩。岩脉主要以花岗斑岩脉、闪长岩脉、石英脉等形式发育。

区域内构造种类较为简单,构造发育较为完善,主要以北东、西向断裂构造为主,包含褶皱构造、断层等。其中,矿区的断裂构造主要走向为北北西走向。矿区内各类条带状脉岩的分布大多受该区域内北东、西向断裂构造的影响。

2.2 霍洛台区域铜矿矿体地质特征

区域内铜矿矿体存在蚀变特征,即在成矿岩浆作用下侵入岩使矿体中出现星点状、粒状集合体黄铁矿化,地表24~40线和40~96点近椭圆形黄铁矿化带为中心,出现土状、蜂窝状褐铁矿化带及泥化带,少部分地区发育碳酸盐脉伴有一定的萤石、石膏。在32线剖面处出现有代表性的深部蚀变特征,主要为厚大石英脉,矿床中包含大量的网脉状、浸染状、粒状的集合体黄铁矿化,石英脉中充填了大量的粒状辉钼矿。结合相关知识分析推测该地区深部蚀变原因为后期的高温热液对原生矿产生蚀变。

漠河县霍洛台区域中,铜矿矿体产状倾向为90°、倾角为35°,矿体内呈楔形板状,平均厚度在7~16m,矿体赋存岩石以斑状二长花岗岩为主,岩石具粒状集合体黄铁矿化、薄膜状绢云母化、细脉浸染状硅化。

2.3 霍洛台区域铜矿矿石特征

漠河县霍洛台铜矿成矿方式主要是热液沿裂隙充填,矿石以浸染状发育,形成细脉状构造。矿体延

伸方向未控制主要产物为黄铜矿、辉钼矿、闪锌矿,并包含少量的褐铁矿。矿床的成矿脉矿石主要为石英、长石、绢云母等。矿石总体以向深部浸染状构造为主。矿体成矿阶段可以分为4个阶段,第一阶段主要产物为以石英矿为基质的黄铁矿,包含一定量的磁铁矿;第二阶段主要矿物为辉钼矿,成矿基质为细脉浸染状、网脉状的石英脉;第三阶段主要成矿物为黄铜矿、闪锌矿等多金属硫化物;第四阶段主要产物为黄铁矿、碳酸盐。

矿床附近的围岩蚀变作用比较明显,围岩上部主要为似斑状花岗岩,包含部分中粗粒花岗岩,浅部、上部的围岩蚀变成绢英岩化;中下部围岩蚀变的蚀变矿物为钾长石和云母,并包含少量的碳酸盐、高岭土。

根据漠河县霍洛台铜矿地质特征,结合电子探针检测结果,分析漠河县霍洛台铜矿找矿前景。

3 漠河县霍洛台铜矿找矿前景分析

3.1 矿带成矿地质条件

漠河县霍洛台铜矿的成矿原因是矿源岩沿着断裂构造、褶皱构造、断层等形成的层间破碎带进行填充。岩浆是铜矿矿床形成的主要热源,并且在岩浆和断裂构造、褶皱构造的作用下,矿床中会出现局部叠加、矿脉走向改变、改造的现象。

从矿床中可以分析,在成矿早期漠河县霍洛台区域发生了多期花岗岩浆侵位活动。岩浆的侵入对矿体产生作用,岩浆冷却后,花岗岩以岩株和岩脉形式产出,后期的岩浆侵入过程中,岩浆将暴露出地表的黄铜矿等矿物质携带至花岗岩浅部及附近围岩中,在合适的成矿条件下,矿物质富集、沉淀,形成矿物聚集体。之后,在岩脉侵位的作用下,已经富集、沉积形成矿物聚集体部分再次叠加,并在后期爆发的岩浆热液作用下,再次富集矿物^[4]。

根据相关地质资料以及底层电子探针结果分析,可知在成矿早期,地壳板块互动以及板块内部、板块之间的相互作用,底层之间的构造作用,促使了含矿热液、成矿流体运移、沉积空间通道的形成与方

向改变。漠河县霍洛台区域铜矿成矿的花岗岩走向受北西走向的断裂构造带控制。同时,根据近年来大兴安岭地质探测的最新资料分析,与矿床成矿有关的花岗闪长斑岩还受到北西向和北东向次级、南北向次级联合构造的影响。区域内的铜矿成矿系统相互独立,但构造背景统一。矿带的浅部和外侧主要为断裂脆性构造,使得矿带浅部的断裂缝隙处富集成矿。

对漠河县霍洛台铜矿矿区的含矿性调查,斑岩体通常以多期次高侵位的特点出现在大型岩基周围,通常该部分的铜、钼、金、银等多种成矿金属元素组分富集较多。

3.2 铜矿分布分析

漠河县霍洛台铜矿矿区的矿化主要分布在层间破碎带,在石英细脉中常见呈脉状和团块状的硫化物。矿区内铜矿矿床的单脉延伸性强,矿化规模总体较大。矿床的矿化、蚀变特征表明该地区的铜矿矿床为中温热液型成矿。矿区内发现多个与研究矿床处于近同期次形成的含铜矿斑岩体。

黑云母岩闪长岩和钾长花岗斑岩发育,岩体呈现环带分布,当前对铜矿矿床的采集位置处于岩浆热液的沸腾面以上。根据上文中研究的区域成矿地质特征,结合斑岩花岗岩的特性,在矿体深部处于岩浆热液沸腾面附近的岩体为矿脉富集的可能性较高。

斑岩花岗岩周围富集的火山沉积岩中局部出现较强的角岩化,结合成矿流体演化和富气相包裹体

检测结果可知,漠河县霍洛台铜矿的成矿岩浆主要为酸性岩浆,并且富气相包裹体包含大量的 CO_2 ,可知成矿期气体逸出造成了成矿条件的改变,使得携矿岩浆在对应区域富集,矿物质沉淀,形成矿脉。因此,在找矿时,可以根据富气相包裹体的检测数据进行找矿。至此,完成了对漠河县霍洛台铜矿地质特征及找矿前景的岩浆与分析。

4 结论

在板块之间的相互作用以及构造岩浆活动构造下,该地区成矿作用剧烈,矿产资源丰富。本文以漠河县霍洛台铜矿为研究对象,对该地区的地质特征及找矿前景进行了分析,进而为未来对该地区找矿研究的以及相似类型矿床找矿前景分析提供资料、方法参考。

[参考文献]

- [1] 郭忠,刘高杰,王自力,等. 青海省玛沁县友后青地区钴铜矿化带成矿地质特征及找矿前景[J]. 华南地质与矿产,2019,35(3):337-342.
- [2] 刘孟合,黄婉,刘冬勤,等. 鄂东南地区脉状铜矿地质特征及找矿潜力分析——以湖北大冶刘家垄矿区为例[J]. 地质与资源,2019,28(3):260-265.
- [3] 李华伟,周丹,李碧乐,等. 大兴安岭北段霍洛台I区南铜钼矿床成矿流体特征及矿床成因[J]. 黄金,2019,40(5):3-10.
- [4] 曹玉斌. 铅炉子-马庄山一带铜矿地质特征及找矿前景分析[J]. 新疆有色金属,2018,41(3):16-17.