

辽宁省义县大铁厂地区金钼矿地质特征与找矿标志^{*}

曲亚财,王红领

(辽宁省矿产勘查院, 辽宁沈阳 110031)

摘要:辽宁省义县大铁厂地区金钼矿床为浅成中-高温热液石英脉型,受韧性剪切构造和岩浆活动控制。本文在详细研究了矿床地质及地球物理化学特征基础上,总结了该矿床的主要控矿因素并归纳了主要找矿标志,为进一步在该区找矿指明了方向。

关键词:大铁厂;金钼矿;地质特征;找矿标志;辽宁

中图分类号:P618.5

文献标识码:A

2010-2011 年度,辽宁省矿产勘查院地质四分院在锦州义县大铁厂地区进行金钼多金属矿普查,至今共发现 3 个钼矿化体、1 个金钼矿化体和 1 个金矿化体。钼品位 0.01%~0.067%,金品位(0.55~2.52)×10⁻⁶。金钼矿化体均分布在晚三叠世尖砬子山单元和太古宙变质深成岩接触带附近。

1 区域成矿地质背景

该区大地构造位于燕山台褶带辽西台陷北镇凸起南端,工作区是我省太古宙非稳定型克拉通的重要地区之一。新太古宙变质深成岩和变质浅成岩组成的早前寒武纪结晶基底分布在区内中部,区内盖层只有中元古界长城系高于庄组零星分布。凌源上升后,本区隆起为陆台,缺失晚元古代和古生代地层。其余部分被第四系不整合覆盖。

本区位于中国东部中、新生代构造活动带之中,总体构造格架由 NNE 向展布的岩浆杂岩隆起区及其两侧中-新生代断陷盆地构成的构造组合。隆起区和发育其中的中生代韧性、脆性两种断裂构造是本区金钼矿的主要控矿构造^[1]。

区内构造复杂,岩浆活动强烈,成矿地质条件优越。区内金铁铜矿资源丰富,沿北北东向太古宙深变质岩和变质上壳岩带有 20 余个小型铁矿床(点)分布,其中义县境内主要有台子沟铁矿、黑背铁矿和老龙口铁矿等 10 余个铁矿床点。

2 矿区地质特征

2.1 地层

矿区内地层比较简单,主要为元古界长城系大红峪组,主要岩性为长石石英砂岩、石英岩状砂岩及石英砂岩。该组呈北西向带状分布在晚三叠世尖砬子山单元中粒二长花岗岩与晚侏罗世望海单元中细粒黑云母花岗闪长岩之间,其间为侵入接触关系。新生界第四系在工作区零星分布,岩性主要为砂、砾石、含砾亚粘土、亚砂土。

2.2 构造

矿区地处阜新-锦州北东向韧性剪切带上,由于受北东向韧性剪切带构造作用,小牵马岭片麻岩组糜棱岩化十分强烈,普遍遭受糜棱岩化或形成糜棱岩。本区韧性剪切构造与金钼矿关系密切,在时间、空间和矿石类型上均起一定的控制作用。韧性剪切构造对本区金钼矿起成矿、导矿和容矿作用,其本身即为本区寻找金钼的重要方向。

2.3 岩浆岩

区内岩浆岩十分发育,主要有晚三叠世尖砬子山单元中粒二长花岗岩(γ_1^1)和晚侏罗纪世望海寺单元中细粒黑云母花岗闪长岩(γ_2^2)。尖砬子山单元中粒二长花岗岩位于矿区中心部位,面积约 50 km²,望海寺单元花岗岩闪长岩位于矿区西南部,面积约 6 km²,二者与太古宙小牵马岭片麻岩和元古界

长城系大红峪组均为侵入接触。

此外在太古宙小牵马岭片麻岩中还分布较多的脉岩,主要有细粒花岗岩脉、伟晶岩脉、辉绿岩脉、石英岩脉、闪长玢岩脉及基性岩脉。

2.4 勘查区化探异常

2009 我院对辽宁省义县东部稍户营子-开州地区金铁等矿产开展预查。全区通过 1/5 万水系沉积物测量共发现 11 个金异常和 9 个钼异常,其中本勘查区共发现 7 个金异常和 3 个钼异常。在此基础上,进一步开展 1/万土壤测量,共发现 24 个金异常、8 个钼异常和 1 个铜异常,其中本勘查区共发现 14 个金异常和 5 个钼异常。此外还通过 1/万磁法测量发现 18 个磁异常。

勘查区北部的 Au-5、Au-6、Mo-7、Mo-8 组合异常位于北东向韧性剪切带太古宙小牵马岭片麻岩与晚三叠纪尖砬子山单元二长花岗岩南北向接触带上。

Au-5 金异常位于组合异常北端,呈近南北向,长 2 km,宽 1km,面积约 2 km²,异常峰值 5.40×10⁻⁹。

Au-6 金异常位于组合异常南部,呈近南北向,长约 2 km,宽约 1 km,面积约 2 km²,异常峰值 4.50×10⁻⁹。

Mo-7 钼异常呈近圆形位于组合异常北端,面积约 1km²,。异常峰值 2.20×10⁻⁶。

Mo-8 钼异常呈近南北向沿接触带分布,长约 4 km,宽约 1 km,面积约 3 km²,异常有 3 个浓集中心,峰值 1.50×10⁻⁶。

该组合异常面积大,浓度高,成矿地质条件好,是全区最好的金钼组合异常,找矿前景良好。2011 年通过地表槽探揭露工作所发现的 5 条金钼矿化体也均在这套组合异常内。

3 矿化体地质特征

在该区 Mo-7、Mo-8 及 Au-5 异常区内共发现 3 个钼矿化体、1 个金钼矿化体和 1 个金矿化体,其特征如下(见图 1、表 1)：

I 号 Mo 矿化体

分布在 Mo-7 异常内,赋存于太古宙小牵马岭片麻岩硅质石英脉中,由 3 条槽探工程控制,矿化体长度约 90 m,厚 0.1~0.7 m,产状 20°∠18~26°;钼品位 0.01%~0.067%。

II 号 Mo 矿化体

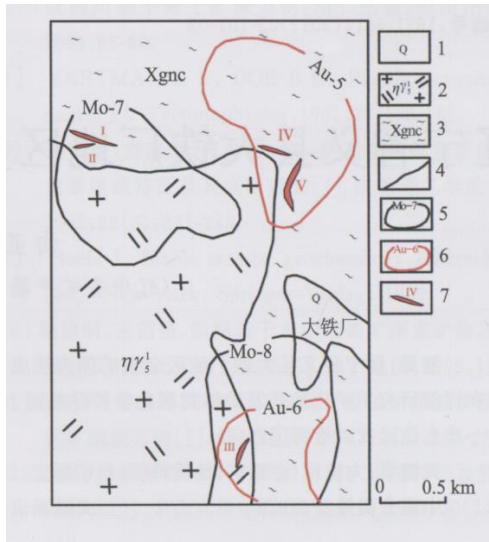


图1 大铁厂金钼矿区地质图

Fig. 1 Geological map of Datiechang Au-Mo deposit
1-第四纪;2-晚三叠世二长花岗岩;3-小千马岭片麻岩;
4-地质界线;5-组异常区;6-金异常区;7-金、钼矿化体及编号

表1 辽宁省义县大铁厂地区矿体特征

Table 1 Characteristics of orebodies in Datiechang region, Yixian, Liaoning province

矿体 编号	矿体 长度 (m)	矿体 厚度 (m)	产状		品位	
			倾向	倾角	Au (10 ⁻⁶)	Mo (10 ⁻²)
I	90	0.1~0.7	20	18~26	0.01~0.067	
II	30	1.65	350	18	0.011	
III	15	0.1	165	32	0.015	
IV	30	0.1	20	18	0.55	
V	110	0.05~	30~	10~19	0.64~	0.013~
		0.3	100		2.52	0.021

分布在 Mo-7 异常内,赋存于太古宙小牵马岭片麻岩硅质石英脉中,由单工程所控制,矿化体长度约 30 m,厚 1.65 m,产状 350°∠18°;钼品位 0.011%。

III 号 Mo 矿化体

分布在 Mo-8 异常内,赋存于晚三叠世二长花岗岩硅质石英脉中,由单工程所控制,矿化体长沿走向长约 15 m,厚 0.1 m,产状 165°∠32°;钼品位 0.015%。

IV 号 Au 矿化体

分布在 Au-5 异常内,赋存于太古宙小牵马岭片麻岩硅质石英脉中,由单工程所控制,矿化体长 30 m,厚 0.1 m,产状 20°∠18°;金品位 0.55×10⁻⁶。

V 号 Au、Mo 矿化体

分布在 Au-5 异常内,赋存于太古宙小牵马岭片

麻岩硅质石英脉中,由3条槽探工程所控制,矿化体长约110 m,厚度不稳定,在0.05~0.3 m间变化,形态呈弧状,产状由南向北依次为 $30^{\circ}\angle 9^{\circ}$ 、 $65^{\circ}\angle 13^{\circ}$ 和 $100^{\circ}\angle 10^{\circ}$;与片麻理基本一致,金品位在 $(0.64\sim 2.52)\times 10^{-6}$,该条矿化体最南端的探槽TC20-5H1、H2 钼品位分别为0.013%和0.021%。

综上所述,5条矿化体主要赋存在太古宙小牵马岭组片麻岩硅质石英脉中,矿体沿走向厚度变化不一,连续性较差,产状较缓,品位较低,但仍实现了该区寻找金钼矿化体的突破,为下步钻探深部验证工作和寻找更大金钼矿体提供了依据。

4 矿床成因探讨

该区1/5万化探所发现的金钼等异常及目前已发现的5条金钼矿化体主要分布在晚三叠世尖砬子山单元和太古宙变质深成岩接触带附近,且均赋存在石英脉中。因此笔者认为,该区属中-高温热液石

英脉型金钼矿化体,与花岗岩类有一定的成因联系,燕山晚期的岩浆活动(主要是酸性石英脉岩),携带大量的金钼物质侵入,在构造有利部位形成具有一定品位金钼矿化体^[1]。

5 找矿标志

(1) 构造标志:本区韧性剪切构造与金矿关系密切,在时间、空间和矿石类型上均起一定的控制作用。韧性剪切构造对本区金钼矿起成矿、导矿和容矿作用,其本身即为本区找金钼的重要方向。

(2) 岩石学标志:晚三叠世尖砬子山单元二长花岗岩和太古宙小千马岭片麻岩接触带是本区的成矿地带,容矿岩石石英脉为直接的找矿标志。

参考文献

[1] 赵东波,马忠林,张喜平,等.法库县东部钼矿床地质特征与找矿标志[J].矿产与地质,2009,23(4):326-328.

Geological feature and prospecting criteria of gold-molybdenum deposit in the Datiechang region, Yixian, Liaoning Province

QU Ya-cai, WANG Hong-ling

(Liaoning Institute of Mineral Resources Exploration, Shenyang 110032, China)

Abstract

The Datiechang gold-molybdenum deposit, located in Yixian, Liaoning Province, is a hypabyssal medium-high hydrothermal quartz vein type deposit that controlled by ductile shear structure and magmatism. This paper summarized the main ore control factors of the deposit and concluded the major criteria for ore prospecting, which can show clearly direction for further prospecting in this area.

Key words: Datiechang; gold-molybdenum deposit; geological feature; prospecting criteria; Liaoning