

宁夏西华山簸箕掌铜矿成矿规律和成矿类型及找矿标志探讨

周 晶

宁夏矿业开发有限责任公司 宁夏银川 750000

摘 要: 本文通过区域成矿地质背景、元素异常、矿化特征、矿石类型等分析研究,对宁夏海原西华山簸箕掌铜矿成矿规律、成矿类型及找矿标志进行了探讨,簸箕掌铜矿含矿岩性为含石墨白云母石英片岩及含石墨大理岩,成因类型为沉积-改造型,主要找矿标志为具有含石墨白云母石英片岩及含石墨大理岩层。建议本地区在今后铜矿找矿勘查方面,将沉积-改造型铜矿作为重点。

关键词: 西华山;簸箕掌;成矿规律;成矿类型;找矿标志

Discussion on Metallogenic Regularity, Metallogenic Type and Prospecting Criteria of Feijizhang Copper Deposit in Xihuashan, Ningxia

Jing Zhou

Ningxia Mining Development Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia 750000

Abstract: Based on the analysis of regional metallogenic geological background, element anomalies, mineralization characteristics and ore types, this paper discusses the metallogenic law, metallogenic model and prospecting criteria of Bojizhang copper mine in Xihuashan, Haiyuan, Ningxia. The ore bearing lithology of Bojizhang copper mine is graphite bearing Muscovite quartz schist and graphite bearing marble, and the genetic type is sedimentary transformation type. The main prospecting indicators are graphite bearing Muscovite quartz schist and graphite bearing marble. It is suggested that sedimentary reformed copper deposits should be the focus of copper prospecting and exploration in this area in the future.

Keywords: Xihuashan; Bojizhang; Metallogenic regularity; Metallogenic types; Prospecting mark

宁夏海原西华山地区是宁夏重要的多金属矿成矿远景区之一,新中国成立后,由多家地勘单位、院校和科研单位,先后在研究区及外围开展不同范围、不同比例的普查找矿、区域地质测量及基础地质专题研究工作,并开展了金属矿成矿特征研究。笔者就西华山簸箕掌铜矿成矿规律、成矿类型及找矿标志进行研究探讨,以为西华山地区铜矿找矿工作提供参考。

1. 区域地质背景

研究区大地构造位于北祁连沟—弧盆地走廊南山早古生代岛弧东端,宁南弧形推覆构造的顶弧内侧,南华山、西华山—六盘山推覆体的前缘,西与甘肃黄家洼山

相连。中元古代主要以裂谷裂陷地质背景为主,至早古生代晚期结束。中元古代时期主要以基性火山岩、火山碎屑岩与碳酸盐岩建造为主,厚度巨大,均已变质为绿片岩相变质岩系。中元古代形成的蓟县系火山沉积岩系为同生铜矿的矿源层,特别在浅海时期沉积了大量的含有机质的沉积层,层内含有同生铜矿的矿源物质。早古生代晚期汇聚碰撞构造环境及中酸性岩浆岩侵入,构造和热液作用使原有的矿源层再次迁移重结晶富集形成了后生铜金矿脉。^[1]

2. 矿区地质特征

2.1 地球化学特征

综合异常区位于窝宝沟-簸箕掌一带,面积约0.92km²,为北东转南北向条带状异常。异常主要赋存于蓟县系簸箕掌组地层当中,岩性以白云石大理岩为主。

异常元素组合以Au、Ag、Cu、Mo、Co为主,以铜异常面积最大。从元素异常衬度量推测,主成矿元素为Cu、Au,从套合异常元素分析更具矽卡岩型或斑岩型铜矿异常特性。北部Cu与Au、Ag、Pb套合较好,中部Cu与As、Co、Ni、Mo套合较好,南部Cu与Co、Ni、Mo套合较好。从异常元素分析,北部以热液或矽卡岩型铜矿异常为主,中南部反映了与基性岩有关和矽卡岩型铜矿有关的双重异常性质,部分出现斑岩型铜钼矿的异常组合,也即该综合异常铜的成矿地层及后期热液有双重作用。^[2]

2.2 矿化特征

簸箕掌铜矿化带位于簸箕掌背斜倾伏端西侧,次级向斜的仰起部位,有北北西向和北北东向断裂从两侧通过,所处层位为簸箕掌组第3层石墨云母石英片岩夹大理岩。大理岩夹层及其下部石墨片岩中,也有较发育的石英方解石脉及褐铁矿脉,它们沿节理或片理穿插。充填于石香肠张断部位的石英脉和石英方解石脉,铜的矿化强烈,含铜品位较高,一般可达1%以上,最宽只有0.5米,规模甚小;穿插于大理岩及其下部石墨片岩中之石英、石英方解石脉含铜品位略低,厚度一般都小于0.8米。据一条含铜碎裂岩带采样分析,铜品位达21.22%。^[3]

2.3 矿石类型

簸箕掌矿石类型主要有以下五种类型:

(1) 含石墨云母石英片岩铜矿石,主要分布在窝宝沟-簸箕掌一带的含石墨云母石英片岩地层中,地层原岩为沉积砂岩经变质而来,为窝宝沟-簸箕掌主要类型。矿石呈变晶结构、粒状结构、交代结构,片状构造、浸染构造。岩石主要由白云母、石英、石墨组成,主要矿物为黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿、铜蓝、钛铁矿、赤铁矿等。矿石中黄铜矿呈不规则粒状,边缘常被铜蓝交代,黄铜矿呈交代残晶状包裹于铜蓝之中,有时可见铜蓝包围包裹黄铁矿。^[4]

(2) 含铜钠长云母石英片岩:主要分布在簸箕掌一带的含石墨云母石英片岩上层,宽度约为6米,岩石主要由石英、钠长石及白云母组成,主要矿物有孔雀石、褐铁矿等。变晶结构,片状构造。

(3) 含铜碎裂石英脉:主要分布在含铜钠长云母石英片岩边缘,岩石主要由石英、碳酸盐组成,主要矿物

有黄铜矿、褐铁矿、孔雀石、铜蓝、碳酸盐矿物等。碎裂结构,块状构造。

(4) 铜矿化钠长岩:主要分布在簸箕掌东的钠长岩脉中,距含石墨铜矿石地层的东300米左右,岩石主要由钠长石和少量白云母等矿物组成。碎裂状它形粒状结构、斑晶结构,块状构造。

(5) 铜矿化花岗闪长岩脉:分布在簸箕掌以西500米左右,出露在些仅见一条,长约30米,宽约有30厘米左右。岩石由石英、钾长石、斜长石等组成。

五种矿石类型以第一种,含石墨云母石英片岩铜矿石最为广泛,延续性较好,其地层出露也比较稳定。

3. 成矿规律及成矿类型

簸箕掌铜矿含矿岩性为含石墨白云母石英片岩及含石墨大理岩,该岩性段厚30~50米。矿体主要呈层状、似层状,厚0.1~10余米,后期在破碎蚀变带或石英脉中铜矿有进一步富集。层状、似层状矿化体连续性比较好。根据地表探槽揭露,矿体铜品位变化于0.12%~21.22%,平均品位为0.68%。其中高品位铜矿为后期热液蚀变改造型铜矿,规模较小,主要以黄铜矿、铜蓝、孔雀石、斑铜矿、辉铜矿等形式存在。基于该地区蓟县系含石墨云母片岩层延伸数千千米,因此判断簸箕掌铜矿具有良好的找矿前景。^[5]

簸箕掌铜矿经历了三个阶段的地质作用:一是沉积阶段,在中元古代富含有机质的浅海环境中形成了砂页岩型铜矿,具有层位控矿特征。二是区域变质阶段,砂页岩逐渐变为含石墨云母片岩,硫化物矿物粒度增大,并沿片理富集。三是热液改造阶段,在断层破碎带中的石英脉及其两侧铜矿进一步富集。

综合上述成矿作用及规律,认为簸箕掌铜矿的成因类型为式沉积-改造型。

4. 找矿标志

综合分析研究簸箕掌式沉积-改造型铜矿的成矿规律,提取其预测和找矿标志为:(1)具有含石墨白云母石英片岩及含石墨大理岩层,(2)存在加里东晚期(隐伏)岩体或岩脉(煌斑岩脉、钠长岩脉、石英脉及石英方解石脉),(3)褶皱及断裂改造发育,(4)铜及多金属元素的地球化学组合异常发育,(5)存在铜矿物自然重砂异常,(6)具有良好的激电异常,(7)有硅化、绢云母化、褐(黄)矿化和碳酸盐化等饰变。^[6]

5. 结束语

簸箕掌铜矿含矿岩性为含石墨白云母石英片岩及含石墨大理岩,矿体主要呈层状、似层状,成因类型为式

沉积-改造型。在今后找矿勘查方面,建议将沉积-改造型铜矿作为重点,以含石墨云母片岩层为目标体,同时应全面考虑加里东晚期岩体或岩脉、褶皱及断裂改造发育、铜元素异常、激电异常和矿化饰变等找矿线索。

参考文献:

[1]李厚民,孙继东,王崇礼,刘继庆.海原西华山地区金矿化的地球化学特征及成因[J].西安工程学院学报,1997(02):1-5.

[2]王成,海贤哲.宁夏南华山硫铁矿成矿模式及成矿规律探讨[J].宁夏工程技术,2015,14(04):303-306.

[3]李红宇,郭合伟,孙文坤.宁夏西华山柳沟金矿

地质特征及成矿地质条件分析[J].矿产与地质,2009,23(01):21-26+41.

[4]李广武,白永江.宁夏西华山-南华山地区多金属成矿地质条件分析及其成矿远景预测[J].科技传播,2011(18):84-85.

[5]杨勇,张晓东.物探与遥感技术在宁夏西华山地区矿产预测中的应用[J].宁夏工程技术,2013,12(04):332-334.

[6]李玉畅,陈彬彬,魏小军.黄家洼山边沟金矿成矿地质特征及找矿方向[J].世界有色金属,2018(12):114+116.