

内蒙古大黄花地区铜多金属矿地质特征及找矿建议

李 伟¹, 陈井胜¹, 刘 淼¹, 李 斌¹, 曾宗前²

1. 中国地质调查局 沈阳地质调查中心(沈阳地质矿产研究所) 辽宁 沈阳 110034;

2. 长城钻探工程有限公司 辽宁 盘锦 124010

摘 要 :大黄花铜多金属矿区位于赤峰金银多金属成矿带南部,是在近年来开展 1:5 万数字化区域地质矿产调查野外工作中发现的。区内构造处于赤峰-开原深大断裂带中。含矿围岩主要为石炭系酒局子组地层,又叠加了中生代大规模的火山喷发作用及岩浆侵入活动,具有较好的成矿地质条件。

关键词 :铜多金属矿;酒局子组;破碎带;大黄花地区;内蒙古

DOI:10.13686/j.cnki.dzyz.2015.06.009

GEOLOGICAL CHARACTERISTICS AND PROSPECTING SUGGESTION FOR THE COPPER POLYMETALLIC DEPOSIT IN DAHUANGHUA AREA IN INNER MONGOLIA

LI Wei¹, CHEN Jing-sheng¹, LIU Miao¹, LI Bin¹, ZENG Zong-qian²

1. Shenyang Institute of Geology and Mineral Resources, Shenyang 110034, China;

2. Changcheng Drilling Engineering Co. Ltd., Panjin 124010, Liaoning Province, China

Abstract :The Dahuanghua Cu-polymetallic deposit, located in the south of Chifeng Au-Ag-polymetallic ore belt, is found during the 1:50 000 digital regional geological survey in recent years. The study area belongs to the Chifeng-Kaiyuan deep fracture zone. The ore bearing rock is the Carboniferous Jiujuzi Formation, superimposed by Mesozoic large-scale volcanic eruption and magmatic activities, which provide good geological conditions for metallogenesis.

Key words :Dahuanghua Cu-polymetallic deposit; Jiujuzi Formation; fracture zone; Dahuanghua area; Inner Mongolia

大黄花地区铜多金属矿位于内蒙古敖汉旗南部。近年来,中国地质调查局在赤峰金银多金属成矿带开展了一系列 1:5 万基础地质调查工作,内蒙古地质调查院等多家单位也进行了一系列的矿产远景调查工作,并发现了一些矿床及重要的矿化线索。大黄花地区铜多金属矿就是在 2013 年开展 1:5 万数字化区域地质矿产调查中发现的矿床之一。该矿床的发现,为在辽西-赤峰地区寻找铜多金属矿提供了一定的借鉴,也为激活当地矿产经济提供了重要的指导意义。

1 成矿地质背景

收稿日期 2015-03-16,修回日期 2015-04-22。编辑 张哲。

基金项目:中国地质调查局“内蒙古敖汉旗大黄花地区矿产地质调查”项目(编号 12120114055501)及“内蒙古 1:5 万敖汉旗(K50E011024)、揭各郎营子(K51E011001)、新地(K50E012024)、铁匠营子(K51E012001)幅区域地质矿产调查”项目(编号 12120113053400)。

作者简介:李伟(1977—),男,高级工程师,现从事数字化区域地质矿产调查工作,通信地址 辽宁省沈阳市皇姑区黄河北大街 280 号,E-mail//57907017@qq.com

研究区位于赤峰-开原深大断裂带中,其独特的构造位置决定了本区具有很好的成矿潜力^[1]。不同时代的构造叠加作用强烈,也是本区重要的控矿因素。北东、北西向断裂构造十分发育,大部分的物化探异常赋存在断裂带附近及断裂构造交汇部位,北东向断裂是区内主要的控矿构造,控制了区内矿化带(蚀变带)的分布方向。

研究区内侵入岩也十分发育,侵入岩浆是内生金属成矿的主要热动力源。燕山期花岗岩分布于区内东北部地区,受东西向区域构造影响,多形成近东西向岩浆岩带^[2]。侵入岩产出规模大小不一,成矿作用也多发

生于岩浆侵入后期的热液阶段。中生代侵入岩与古生代地层之间的接触带附近的蚀变带是成矿的有利部位, 找矿标志也极为明显。

研究区内中生代火山活动频繁, 中生代主要发育有侏罗—白垩系基性—酸性火山岩建造^[3-4]。火山热液活动是引起异常及矿化的主导因素, 火山构造和火山断裂发育, 为后期矿液运移和矿体赋存提供了良好的空间。

研究区内古生代石炭系地层、侏罗系—白垩系火山地层分布较广泛, 是区域上主要的含矿围岩。目前在区域上该地层中已发现有金及铜多金属矿化, 如奈林沟金矿、烧锅地铜矿等小型矿床。

2 矿区地质特征

矿区地质较简单, 构造不太发育, 侵入岩活动较强烈, 化探异常明显(图1)。

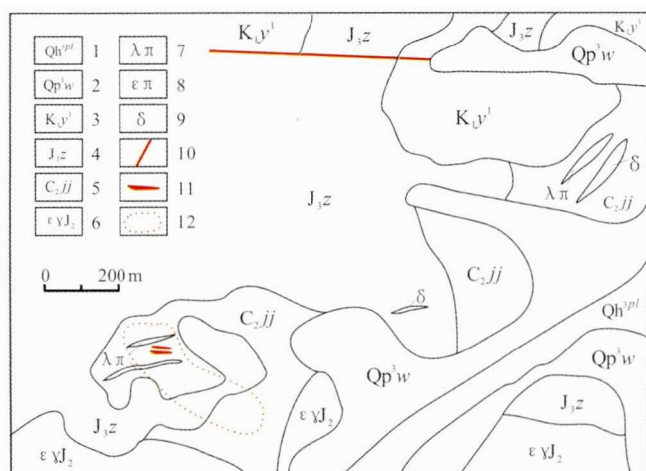


图1 大黄花地区铜多金属矿地质简图

Fig. 1 Simplified geological map of Dahuanghua

Cu-polymetallic orefield

1—洪积砂砾石(alluvial sand and gravel) 2—乌拉吉组(Wuerji fm.) 3—义县组上段(upper Yixian fm.) 4—张家口组(Zhangjiakou fm.) 5—酒局子组(Jiujuzi fm.) 6—正长花岗岩(syenogranite) 7—流纹斑岩脉(rhyolite porphyry dike) 8—正长斑岩脉(syenite porphyry dike) 9—闪长岩脉(diorite dike) 10—断裂构造(fault) 11—主要矿体(main ore body) 12—蚀变带(alteration zone)

2.1 地层、构造特征

矿区地层主要为石炭系酒局子组变质砂岩、泥质粉砂岩等, 岩石表面偶见角岩化、大理岩化。矿区北部、西部叠加有大面积分布的晚侏罗世张家口组酸性火山岩, 如浅灰色流纹质晶屑凝灰岩等。矿区南部有大面积的中侏罗世中粒正长花岗岩侵入酒局子组, 早白垩世

正长斑岩脉、闪长玢岩脉及流纹斑岩脉较发育。矿化蚀变发生在酒局子组与张家口组接触带附近酒局子组一侧, 该蚀变带长约2 km, 宽100~300 m, 北西走向。矿体产在该蚀变带的西北端。蚀变带内有多条近东西方向的破碎带, 直接影响着矿体的展布方向。矿区北侧有280°方向展布的断裂带。

2.2 重砂、金属量异常特征

矿区在上世纪六七十年代开展了重砂测量及金属量测量, 分别圈定出25号重砂异常及Cu23号单元素金属量异常^①。其中25号重砂异常元素为Au、Pb、Cu。两种异常显示Cu在区内具有较好的找矿前景。

2.3 地球化学特征

对矿区1:1万土壤剖面测量获得的元素地球化学分布特征表明: 在酒局子组中Cu、Au具有较高背景。古生代地层除具有Au的高背景外, 还有Ag、Cu、Pb、Zn、W、Mo、Bi、As、Sb、Hg的高背景, 而中生代火山岩表现有Ag、Pb、Zn、W、Mo高背景^[5]。矿区石炭系地层的出露, 尤其是酒局子组与张家口组火山岩接触带及燕山期酸性岩浆的侵入, 元素化探异常及组合异常密集分布, 这些特征显示本区具有较好的找矿远景^[6]。

矿区1:1万土壤地球化学测量表明, 区内Cu、Au单元素异常明显, Cu、Pb、Zn元素组合异常及Au、Ag、As、Bi元素组合异常明显。异常元素的组合特征、浓度分带特征等反映了矿区成矿元素富集成矿的可能性大小^[7]。在个元素异常下限的基础上, 将空间、成因和化学性质相关联的一组元素进行了综合圈定^[8]。矿区共圈定出7处化探综合异常, 对这7个综合异常进行了比较和筛选后发现, 大黄花地区铜多金属矿就在HS-5号综合异常内。该综合异常为乙2类异常。经过地表查证及部分槽探工程验证, 金、铜异常应为矿致异常。

3 矿(化)体地质特征

选取HS-5号综合异常进行查证和槽探揭露, 见铜多金属矿体两条, 样品分析结果显示Cu品位在0.32%~3.23%之间。根据刻槽样的连续性判断, 两个铜多金属矿体的宽度分别可达到8 m和9 m, 延伸长度在10 m以上。

矿体走向近东西方向, 倾角较陡, 表现出受控于近东西方向的多条破碎带。破碎带主要由断层角砾岩组成, 角砾成分主要为变质细砂岩, 胶结物主要为断层泥, 结构松散。破碎带可见明显的铁染现象。断层面产状260°∠65°。

①辽宁省地质局第二区域地质测量队二分队。内蒙古1:20万敖汉旗幅区域地质调查报告。

矿体两侧发育近东西向两条流纹斑岩脉。风化面黄褐色,新鲜面浅粉色,斑状结构,块状构造。斑晶成分主要为石英、斜长石,斑晶含量约 25%。基质为隐晶质。接触面 $225^{\circ} \angle 60^{\circ}$ 。

见矿层位岩性为灰色碳酸岩化孔雀石化变泥质粉砂岩(图 2),风化面灰白色,新鲜面灰色,变余粉砂状结构,块状构造。砂屑粒度小于 0.05 mm,肉眼难见矿物成分。岩石表面及裂隙发育碳酸岩化及孔雀石化。层理产状 $245^{\circ} \angle 40^{\circ}$ 。

各类夕卡岩型或斑岩型铜等多金属矿化的找矿标志。

4.2 找矿建议

大黄花地区铜多金属矿处于 HS-5 号及 H-1 号综合异常区,两个综合异常均为乙 2 类异常,且异常元素以 Cu、Au 为主并伴随有 Ag、Bi 等元素组合,都具有内、中、外带。异常套合较好,具有较明显的浓度分带。建议进行激电测深工作,或进行钻探查证,从而圈定出可供进一步勘查的找矿靶区。

5 结论

对大黄花地区铜多金属矿的研究表明:研究区成矿地质条件较好,具有很好的成矿环境和找矿意义。东西向发育的硅化/破碎带、地表孔雀石化是研究区找矿的重要标志。其成矿热液来源于酸性岩浆提供,其后火山活动及构造叠加。大黄花地区铜多金属矿的成矿类型为岩浆热液型,为今后在辽西-赤峰一带寻找同类型的矿产提供参考。

参考文献:

- [1]王时麒,孙承志.内蒙古赤峰地区金矿地质[M].呼和浩特:内蒙古人民出版社,1994:375.
- [2]李碧乐,张晗.浅成低温热液型金矿床研究的某些进展[J].矿物学报,2010,30(1):90—97.
- [3]内蒙古自治区地质矿产局.内蒙古自治区区域地质志[M].北京:地质出版社,1991.
- [4]邵积东,王守光,赵文涛,等.大兴安岭地区成矿地质特征及找矿前景分析[J].地质与资源,2007,16(4):252—256.
- [5]李文国,姜万德,王惠,等.内蒙古自治区岩石地层[M].北京:地质出版社,1996.
- [6]付俊,李伟,张志斌,等.大兴安岭成矿带某地铜多金属矿的发现及远景分析[J].地质与资源,2010,19(2):99—104.
- [7]阮天健,等.地球化学找矿[M].北京:地质出版社,1985:132—144.
- [8]钟福军,等.内蒙后二道沟铜金矿床综合信息找矿模型及矿床成因探讨[J].地质与勘探,2014,50(3):432—444.

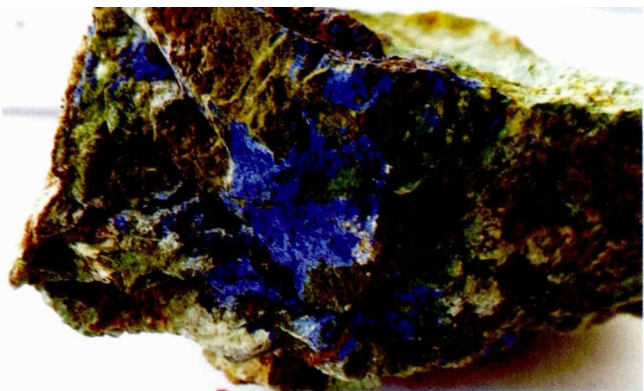


图 2 孔雀石化泥质粉砂岩

Fig. 2 Malachite argillaceous siltstone

矿石矿物主要为蓝铜矿。蓝铜矿多呈细粒浸染状,局部呈粒状集合体或团块状,最大的团块可达 8 mm,肉眼估计其含量在 10% 左右。脉石矿物为泥质粉砂岩、硅质粉砂岩。

矿体围岩为变质砂岩等,主要表现为角岩化、碳酸盐化、硅化、孔雀石化、蓝铜矿化、黄铜矿化、褐铁矿化。

4 找矿标志及找矿建议

4.1 找矿标志总结

- 1)铁帽是矿区各类矿化类型的找矿标志;
- 2)硅化、破碎蚀变带及孔雀石化等蚀变信息是矿区各矿化类型的找矿标志;
- 3)研究区晚古生代地层与各期侵入岩体接触带是