

# 中天山前寒武纪基底中新发现铁铜矿床\*

陈世平

(中国地质科学院, 北京 100037)

**摘要** 池西铁铜矿床是近年来新发现的赋存在中天山前寒武纪基底卡瓦布拉克群内的块状硫化物型矿床, 具上铁下铜的分带性, 在成因上可能与海相火山作用有关。已发现的2个矿体呈层状、透镜状产出, 产状与围岩地层一致。该矿床可能是中天山地区卡瓦布拉克群内首次发现的块状硫化物型矿床, 对今后在中天山乃至东天山地区寻找与海相火山作用有关的块状硫化物型矿床(尤其是铁铜共生矿床)具有重要的参考意义。

**关键词** 地质学 块状硫化物型矿床 前寒武纪基底 池西铁铜矿床 中天山

中图分类号: P618.31; P618.41

文献标识码: A

## Introduction of newly discovered Chixi Fe-Cu deposit in central Tianshan Precambrian basement, Xinjiang, China

Chen ShiPing

(Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing, 100037, China)

### Abstract

The Chixi Fe-Cu deposit, located in Hami area, Xinjiang, is a new type deposit discovered in the central Tianshan Precambrian basement. This deposit is hosted within the metamorphosed submarine bimodal volcanic rocks of the Kawabulake Group ( $P_2$ ). Even BIF-type iron deposits (such as the Baishanquan iron deposit) and SEDEX-type Pb-Zn-Ag deposits (such as the Yuxi silver deposit and the Xiqianluzi Pb-Zn deposit), also hosted within the same metamorphosed strata, were discovered many years ago, the Chixi Fe-Cu deposit is the first reported VHMS-type of Fe-Cu deposit hosted within the Kawabulake Group. The discovery of the Chixi Fe-Cu deposit suggests a good potential for further prospecting of copper deposits in the central Tianshan region.

**Key words:** geology, VHMS-type deposit, Precambrian basement, Chixi Fe-Cu deposit, central Tianshan

2004年,在中天山阿拉塔格地区发现了池西块状硫化物铁铜矿床。该矿床位于中天山前寒武纪基底隆起带——中天山背斜隆起带的东段。该隆起带地处东天山中部,位于阿其克库都克—沙泉子断裂以南,中天山南缘断裂以北,由前寒武系绿片岩相和角闪岩相变质岩系和花岗岩类岩石组成的狭长带状地质体内。

## 1 矿床地质特征

池西矿区构造较为发育,主要为断裂,区内地层为总体南倾的单斜。总的构造形态为,由东至西构造由NE向转为NW向,而中部呈向南突出的弧形构造。2条区域性大断裂,兴地—库鲁克塔格大断裂和卡瓦布拉克大断裂交汇于此。NE向、

NW向、EW向次一级断裂也非常发育,两组或多组断裂交汇地段往往形成洼地。沿断裂岩层破碎及片理化强烈并发生硅化、黄铁矿化热液蚀变和区域变质作用。

区内受韧性剪切的花岗闪长岩体、花岗岩体多呈条带状分布;遭受韧性剪切的中酸性岩在带内呈长条状的构造透镜体断续分布。与主剪切叶理相交的中酸性岩脉发育。区内的变形花岗闪长岩、蛇纹石化超基性岩、辉长岩侵入体,以及硅质岩和砾岩等构成了一条构造混杂岩带,是中天山前寒武纪地块与塔里木地块之间的分界线。

矿区出露地层为中元古界一套由巨厚的浅-中变质岩、局部为深变质岩组成的岩系,分为上、下2部分:卡瓦布拉克群和星星峡群。岩层沿走向相变剧烈。

矿体产于卡瓦布拉克群下亚群中,该地层为一套浅海相浅变质的碳酸盐岩、碎屑岩及少量泥砂质岩组合。其主要岩性

\* 本文得到国家科技攻关计划课题(中国西部优势矿产资源潜力评价技术及示范研究:2003BA612A-01)和中国地质调查局国土资源大调查项目(我国西部重要成矿区带矿产资源潜力评估:200420190004)的资助

第一作者简介 陈世平,男,1964年生,高级工程师,主要从事矿产资源研究与管理工。

收稿日期 2005-07-15;改回日期 2005-12-14。

为:灰色、灰白色大理岩,黑云石英片岩,角闪石英片岩,石英片岩,阳起纤闪片岩,以及广泛发育的乳白色-铁锈色石英脉。铁铜矿体呈层状、似层状、透镜状、脉状赋存于卡瓦布拉克群第2岩性段上、下部的蚀变带中,以普遍绿泥石化、黄铁矿化为特点,产状与围岩(含矿带)基本一致,倾向南,倾角30~45°。地表出露矿体2个。I号矿体长约150m,厚0.5~8m,平均厚3m,推测斜深40m;矿石品位TFe 38.09%~60.24%,平均为51.32%;Cu 1.04%,为铁铜共生矿。II号矿体位于I号矿体以东约50m处,长约40m,厚0.4~4m,平均厚1.5m,推测斜深10m;矿石品位TFe 41.65%~58.35%,平均品位49.87%,Cu含量目前尚未系统分析。

矿石矿物主要为磁铁矿、黄铁矿,含少量黄铜矿及磁黄铁矿,还有微量赤铁矿、针铁矿、白铁矿、闪锌矿等。脉石矿物有阳起石、纤闪石、方解石、石榴石、透辉石、角闪石等,此矿物组合属火山岩变质成因。磁铁矿以半自形晶为主,自形、他形晶次之,呈微粒集合体。沿磁铁矿八面体解理有假象赤铁矿交代。赤铁矿、针铁矿、水针铁矿等呈微粒常共生在一起呈不规则状分布在磁铁矿晶粒边缘或之间的脉石中。脉石矿物呈粒状、片状分布在磁铁矿之间,部分呈脉状分布。

地表矿体主要是由磁铁矿薄层和高硫化物氧化带(粉末状黄钾铁矾、黄钾铁矾化黄铁矿蚀变岩、褐铁矿团块等)组成的铁帽带。沿铁帽带,地表铜金矿化较弱,仅可圈出2层铁矿体;向深部逐渐过渡为以块状硫化物铜金矿为主,磁铁矿呈很薄的夹层产出,反映了下铜上铁的分带性。

## 2 池西铁铜矿发现的意义及找矿远景

### 2.1 发现意义

池西铁铜矿床刚发现不久,地质找矿工作正在进行,研究程度很低,尤其是含矿围岩的性质及原岩恢复等工作尚待进一步开展。据目前已有资料可知,其容矿围岩很可能是一套变质的双峰式海相火山岩;矿床类型可能属于与海相火山作用有关的块状硫化物矿床,并具上铁下铜的分带性。考虑到中天山地区以元古宙卡瓦布拉克群为代表的前寒武纪基底分布广泛,而且,元古宙又是中国与海相火山作用有关的铁铜矿床的重要成矿期(王登红等,2001),如:辽吉裂谷中的翁泉沟铁矿、云盘铁矿、青城子铅锌矿,山西中条裂谷的铜矿,内蒙古狼山裂谷中的白云鄂博-东升庙-霍各乞铁铜矿带,浙江的西裘铜矿,海南的石碌铁铜矿,扬子地台西缘的大红山铁铜矿、拉拉厂铜矿、惠民铁铜矿,东川易门一带的铁铜矿,以及秦岭等地的马松岭、张八岭、槽子沟、铜矿坡等铜铁矿。该时期也是世界上铁铜矿床的主要成矿期(王登红,1999),如:澳大利亚的奥林匹克坝铁-稀土元素-铜矿,北美苏必利尔湖型铁矿、基鲁纳式铁矿等等。因此,池西铁铜矿的发现无疑具有重要的理论和现实意义。故而,加强对卡瓦布拉克群地层性质及含矿性的研究,将有助于指导中天山地区的地质找矿工作。

### 2.2 找矿标志

(1) 有利的区域构造位置:EW向和NW向区域构造交

汇部位,受区域构造控制的盆地。

(2) 卡瓦布拉克群为一套区域变质岩建造,具特定的含矿岩石组合:灰色、灰白色大理岩及白云岩,黑云石英片岩,角闪石英片岩,阳起纤闪片岩。由下而上反映出由深变浅的变化过程,发育碳酸盐岩化、褐铁矿化。

(3) 发育高硫化物蚀变铁帽带,呈带状展布,是地表找矿的直接标志之一。

(4) 区域地球化学方面,表现为明显的Cu-Au-Ag综合异常,异常强度高,元素吻合好,浓集中心明显(王登红,1994)。

(5) 物探激电、高磁、重力综合异常显示为中极化、低电阻、强中磁、高重力组合特征。

### 2.3 找矿远景

(1) 东天山前寒武纪基底岩系主要出露于中天山隆起带,由星星峡群和卡瓦布拉克群组成。卡瓦布拉克群以碳酸盐岩为主,次为碎屑岩和火山岩,形成于浅海相环境。卡瓦布拉克深大断裂是中、南天山构造带的边界,岩石类型多样。宏观构造和次级构造非常发育且复杂。卡瓦布拉克深大断裂带控制成矿带,次级构造控制矿床的具体产出部位。该区域是寻找池西类型矿床的有利成矿地段。

(2) 沿中天山南缘断裂已发现有铅炉子、沙泉子、玉西、池西、彩华沟等与海相-喷流沉积作用有关的矿床和矿化点,对这些矿床作进一步对比研究,有望在其附近发现具有工业价值的矿床。

(3) 卡瓦布拉克南-喀拉塔格南-沙垄铁矿南,为一近EW向条带状区域,已发现有许多铁矿床、铁帽、褐铁矿化及磁异常。区域地球化学场具明显的Cu-Au异常。该地区是铜金铅锌成矿的有利构造地段(已发现了池西铁铜矿)。

## References

- Wang D H. 1994. Geochemical indicators for exploring massive sulfide deposits [J]. Geological Science and Technology Information, 13 (2): 81~86 (in Chinese with English abstract).
- Wang D H. 1999. The inspiration of successive exploration in the Olympic Dam Cu-U-Au-REE mine[A]. In: Chen Y C, ed. Modern theory and Methods of exploration and evaluation for mineral resources [C]. Beijing: Seismic Press. 458~464 (in Chinese).
- Wang D H and Chen Y C. 2001. A preliminary study on the metallogenic series type of Fe-Cu-Pb-Zn ore deposits related to submarine volcanism and its origin [J]. Mineral Deposits, 20(2): 112~118 (in Chinese with English abstract).

## 附中文参考文献

- 王登红. 1994. 块状硫化物矿床的地球化学找矿标志 [J]. 地质科技情报, 13(2): 81~86.
- 王登红. 1999. 奥林匹克坝铜-金-稀土矿床及其成功勘查的启示 [A]. 见陈毓川, 主编. 当代矿产资源勘查评价的理论与方法 [C]. 北京: 地震出版社. 458~464.
- 王登红, 陈毓川. 2001. 与海相火山作用有关的铁-铜-铅锌矿床成矿系列类型及成因初探 [J]. 矿床地质, 20(2): 112~118.