

勉略宁地区与中酸性侵入岩有关铜金多金属矿床的初步认识

叶霖^{1,2}, 陆丽娜^{1,3}, 程增涛^{1,3}, 潘自平^{1,3}

(1. 中国科学院 地球化学研究所 矿床地球化学国家重点实验室, 贵州 贵阳 550002;

2. 中国科学院 广州地球化学研究所, 广东 广州 510640; 3. 中国科学院 研究生院, 北京 100049)

勉略宁地区位于秦岭造山带西端, 是指由阳平关深大断裂与勉略缝合带所夹的三角形地块, 是我国西北重要的铜金多金属成矿远景区, 已发现多种类型的铜、铁、铅、锌、金和银等多金属矿床(点)多达上百处(李朝阳等, 2000; 任小华, 2001), 除金矿床为大-超大型外(煎茶岭和李家沟金矿床), 铜金多金属矿床规模均不大(中-小型), 该区最具代表性的铜厂铜金多金属矿床和东沟坝金银铅锌多金属矿床, 其规模也仅为中型, 可谓是铜金多金属矿床(点)星罗棋布, 仅是“只见星星, 不见月亮”。长期来, 在区域铜金多金属矿产勘查研究方面仍存在诸多问题和争议, 许多被大家所看好的地段或含矿层位的进一步找矿却步履艰难, 久攻不破, 寻找大型-超大型铜金多金属矿床一直是该区地质研究工作的难题。

事实上, 古生代-中生代勉略洋盆的打开-板块俯冲-碰撞-陆内造山是勉略宁三角地区物质、结构构造的一次重要的改造时期, 也是三角地区重要的成矿时期(任文清, 1999)。笔者总结该区铜金多金属矿产具有以下特点:

(1) 勉略宁地区碧口群中铜金多金属矿床的分布受 NE 向中酸性岩体(包括铜厂、元坝子、苍社、关口垭、坪头山、西沟等石英闪长岩体)控制(秦克令, 1990), 这与“秦岭造山带印支-燕山期金等矿产的分布受中生代印支构造运动碰撞造山作用所形成的 NE 向断裂-岩浆活动控制(方维萱, 1998; 姚书振等, 2002; 杜玉良等,

2003; 张复新等, 2004)”一致。但这些岩体现有的同位素年龄资料较老, 测试方法陈旧, 数据相差太大, 有待采用新的分析测试法定年。此外, 各类型矿床的成矿作用均与基底岩石存在成生联系, 基底岩石均可为各类矿床形成提供直接或间接物质来源(汪军谊等, 1999)。

(2) 各成因类型矿床矿化与就位均受韧性剪切构造控制, 剪切变形使含矿岩系发生强烈褪色化。铜厂铜金多金属矿床、东沟坝金银铅锌铜多金属矿床及其勉略宁地区金矿床(煎茶岭、李家沟等)的形成过程中, 韧性剪切构造活动对成矿物质的解离、迁移、富集与就位起了关键作用。如铜厂铜金多金属矿体主要赋存于铜厂闪长岩体北部内外接触带(大致平行的挤压片理化带构造)以及岩体内片理化带中(铜厂Ⅲ号矿体最典型), 以脉状矿体为主, 成矿方式是热液在岩体及构造带中充填, 而在碳酸盐石中则以交代为主(汪军谊等, 1999), 此外, 黄泥梁、新铜厂、槽子湾等铜金矿化点均此类似; 东沟坝矿床空间上受构造片理化带控制, 矿体主要由一些沿韧性剪切带展布的构造透镜体所组成。可见, 该区成矿作用主要动力学机制来自剪切构造活动, 无疑与造山型金矿形成于碰撞和增生等板块汇聚边界的挤压-压扭变形过程特点相似。

(3) 勉略宁地区各类铜、金等多金属矿床后期改造作用明显, 印支-燕山期构造活动对矿床影响甚大, 如东沟坝金银铅锌多金属矿床虽具一定有同生沉积的特征, 但多数矿体沿后期构造裂隙生长成分枝复合, 尖灭侧现, 平行斜列, 矿石出现脉状、浸染状、角砾状构造, 溶蚀、交代、充填等结构, 这些现象很明显为后期改造

基金项目: 国家 973 项目(2006CB403508); 中国科学院知识创新重要方向项目(KZCX2-YW-111-03)

作者简介: 叶霖, 男, 1970 生, 副研究员, 从事矿床地球化学研究, E-mail: yelin@vip.gyig.ac.cn

特点,煎茶岭、李家沟、大茅坪等矿床均有类似特征。其中煎茶岭金矿化有可能形成于中一晚燕山期,并与秦岭—扬子板块碰撞带后期的张裂活动有关,汪军谊等(1999)将勉略宁地区绝大多数矿床形成时代统一在秦岭陆—陆碰撞时限范围。

(4) 各成因类型矿床成矿元素地球化学组合趋同性较强,仅仅表现为主要元素和次要元素的差别,往往使矿床多种元素具综合利用价值。如铜厂铜金多金属矿床以Cu为主,矿石中Au、Ni-Co、Pb-Zn等共生元素具有明显的异常含量,同时可形成单独的铜矿体。东沟坝金银铅锌铜多金属矿床更为典型,几乎将本区主要的成矿元素聚合一体。区域上,如煎茶岭金矿床与金共生的成矿元素包括As、Co、Ni、Cr、Cu,并在矿石中均有相对独立矿物出现。以上表明矿

床的形成演化可能与来自基底基性火山岩或与该构造背景有关的超基性—基性岩及中酸性侵入岩有关。

可见,勉略宁地区铜金多金属矿床多与印支—燕山期区域上强烈的推覆挤压作用下形成的韧性剪切带有关,显示了与造山型金矿系统(范宏瑞等,2000)的相似性。与国外造山型金矿省往往gold-only(Groves等,1998)显著不同的是,我国造山型金矿往往与其它类型的金矿并存,并且存在多种元素共生组合等特点(Zhou等,2002)。那么,铜厂矿田内的铜金多金属矿床是否与碰撞造山作用有关?是否也形成于勉略洋盆闭合之后呢?总之,上述区域成矿作用的特征,启发我们应该重视勉略宁地区铜金多金属矿床与造山作用演化的关系,建立成矿模式及与区域构造演化的关系。

参 考 文 献:

- 杜玉良,汤中立,蔡克勤,等. 秦岭—祁连造山带印支—燕山期构造与大型—超大型矿床的形成关系. 矿床地质,2003,22(1):65-71.
- 范宏瑞,谢奕汉,赵瑞,等. 小秦岭含金石英脉复式成因的流体包裹体证据. 科学通报,2000,45(5):537-542.
- 方维萱. 秦岭造山带大型—超大型金属矿床形成大陆动力学条件分析. 西北地质,1998,19(3):11-17.
- 李朝阳,徐贵忠,胡瑞忠,等. 中国铜矿主要类型特征及其成矿远景. 北京:地质出版社,2000:46-71.
- 秦克令. 陕西勉略宁区中酸性岩与铁、铜、金成矿关系研究报告. 西安地质矿产研究所,1990:1-27.
- 任文清,周鼎武,刘方杰. 勉略宁三角地区构造演化与金属矿产成矿特征. 西北地质科学,1999,20(2):60-67.
- 任小华. 陕西勉县—略阳—阳平关及周边地区矿产资源调查新进展. 中国地质,2001,28(11):38-39.
- 汪军谊,张复新. 勉略宁地区区域地质背景、矿床类型及其成矿特点. 西北地质科学,1999,20(2):68-75.
- 姚书振,丁振举,周宗桂,等. 秦岭造山带金属成矿系统. 地球科学—中国地质大学学报,2002,27(5):599-604.
- 张复新,杜孝华,王伟涛,等. 秦岭造山带及邻区中生代地质演化与成矿作用响应. 地质科学,2004,39(4):486-495.
- Groves D I, Goldfarb R J, Gebre-Mariam, et al. Orogenic gold deposits: A proposed classification in the context of their crustal distribution and relationship to other gold deposit types. Ore Geology Reviews, 1998, 13:7-27.
- Zhou T H, Goldfarb R J, Phillips G N. Tectonics and distribution of gold deposits in China—an overview. Mineralium Deposita, 2002, 37:249-282.