

闽北钨矿类型与同位素地质年代学

王辉¹⁾, 丰成友¹⁾, 赵一鸣¹⁾, 陈润生²⁾

1) 中国地质科学院矿产资源研究所, 北京, 100037;

2) 福建省地质调查研究院, 福州, 350013

武夷山成矿带横跨福建、江西两省, 是中国 19 个重点成矿区带之一 (陈国栋, 2006), 其呈 NNE 向展布, 北以绍兴-江山-萍乡断裂为界, 与钦杭成矿带相接; 西以鹰潭-安远断裂为界, 与南岭成矿带东段素有“世界钨都”之称的赣南地区相邻。武夷山成矿带内产出有多个大中型多金属矿床, 包括南部的紫金山铜金矿、岩背锡矿, 中部的行洛坑钨矿, 北部的冷水坑银铅锌矿、永平铜矿等。近年来, 随着闽北地区上房、仑尾、北坑等钨矿的发现, 武夷山中北部地区的钨矿资源受到了越来越多的关注 (张家菁等, 2006; 陈润生等, 2013)。然而与相邻的赣南地区以及近年取得较大找矿突破的赣北地区相比, 该区钨矿总体研究程度仍然较低。本文对区内三个典型钨矿 (行洛坑、上房、仑尾) 的矿化类型和成岩成矿时代进行了系统的对比和总结。

1 区域地质背景

闽北地区处于华夏地块东北部的武夷山隆起区, 区域基地为古元古代麻源群、新元古代马面山群变质岩, 中生代地层包括晚三叠世焦坑组, 早侏罗世梨山组, 晚侏罗世南园组, 早白垩世帽山组、寨下组合晚白垩世崇安组。区内北东向断裂构造发育, 区域性断裂包括政和-大埔断裂、浦城-尤溪断裂及河源-邵武断裂。受扬子板块与华夏板块的碰撞闭合、华北板块与华南板块的拼贴碰撞、太平洋板块向欧亚大陆俯冲等重大地质事件的影响, 区内晋宁期到喜马拉雅期岩浆岩均有出露, 以加里东期和燕山期岩浆岩最为发育, 多沿 NE—NNE 向呈带状展布, 其中燕山期岩浆岩与钨多金属矿床有着密切的时空关系。

2 典型矿床地质特征

2.1 行洛坑钨矿

行洛坑钨矿位于福建省清流、宁化两县交界处, 是目前武夷山成矿带内最大的钨矿。矿区内中细粒似斑状黑云母花岗岩呈岩株状产出, 出露面积为 0.128km²。矿区内整个岩体均发育不同程度的蚀变及矿化, 蚀变岩体即是工业矿体。蚀变类型包括钾长石化、钠长石化、云英岩化、硅化、绢云母化等。矿化类型以细脉浸染状白钨矿为主, 同时发育细网脉状钨钼矿化, 并见 7 条石英大脉型黑钨矿矿体。矿石矿物主要为白钨矿、黑钨矿、辉钼矿、黄铜矿等。成因上, 行洛坑钨矿为归属为斑岩型钨矿床 (张家菁等, 2006)。

2.2 上房钨矿

上房钨矿位于福建省建瓯市东部。矿区的主要地层为古元古界麻源群大金山组, 岩性为黑云斜长变粒岩、黑云变粒岩、石英云母片岩等。燕山期花岗岩包括早期呈岩株状的似斑状黑云母正长花岗岩及晚期的花岗斑岩脉。岩体受北东向断裂构造控制。白钨矿矿体主要产于似斑状黑云母正长花岗岩与大金山东部地层的接触带, 呈似层状, 空间上具有“上钨下钼”的特点。蚀变类型主要为矽卡岩化, 早期产生石榴子石、辉石等无水矽卡岩矿物, 晚期发生退化蚀变, 产生阳起石、透闪石、绿帘石、绿泥石等及白钨矿、磁黄铁矿、黄铁矿、黄铜矿等。上述特征表明, 上房钨矿属于矽卡岩型钨矿床 (陈润生等, 2013)。

2.3 仑尾钨矿

仑尾钨矿位于福建省建阳市北部。矿区出露地层为新元古代马面山群龙北溪组变质岩, 及早侏罗

注: 本文为国家重点基础研究发展计划“973”项目 (编号 2012CB416704) 资助的成果。

收稿日期: 2015-08-28; 改回日期: 2015-09-28; 责任编辑: 周健。

作者简介: 王辉, 男, 1987 年生。博士研究生, 矿物学、岩石学、矿床学专业。Email: wang_hui2007@qq.com。

世梨山群凝灰岩和砂岩。矿区内发育一条 SN 向、不连续的构造破碎带。侵入岩包括印支期微晶闪长岩, 燕山期似斑状黑云母花岗岩及晚期沿破碎带侵入的花岗斑岩。空间上, 白钨矿矿体主要产于似斑状黑云母花岗岩的内外接触带。主要蚀变类型包括钾长石化、硅化、绢云母化、绿帘石化、绿泥石化等, 蚀变具有一定的分带性。矿化类型主要为细脉浸染状和细网脉状为主。矿石矿物为白钨矿、辉钼矿、黄铁矿、闪锌矿等。上述特点表明, 仑尾钨矿可归属为斑岩型钨矿。

3 成矿时代

张家菁等(2006)获得行洛坑钨矿辉钼矿 Re-Os 等时线年龄为 $156.3 \pm 4.8\text{Ma}$ ($\text{MSWD} = 1.13$)。陈润生等(2013)报道了上房钨矿似斑状黑云母正长花岗岩的锆石 U-Pb 年龄为 $158.8 \pm 1.6\text{Ma}$ ($\text{MSWD} = 4.5$), 辉钼矿 Re-Os 等时线为 $158.1 \pm 5.4\text{Ma}$ ($\text{MSWD} = 4.6$)。本次, 我们测得仑尾钨矿似斑状黑云母花岗岩的锆石 U-Pb 年龄为 $167.6 \pm 2.2\text{Ma}$ ($\text{MSWD} = 0.64$); 辉钼矿 Re-Os 等时线年龄为 $170.4 \pm 1.2\text{Ma}$ ($\text{MSWD} = 1.07$)。上述钨矿年代学数据表明, 闽北地区钨矿的成矿时代集中于 170~150Ma, 与南岭地区大规模钨成矿作用的时代一致(丰成友等,

2015)。

4 讨论与结论

近年来, 闽北地区几个大中型钨矿的发现表明该区有着较大的钨矿资源的找矿潜力。空间上, 闽北地区向东与南岭成矿带东段的赣南地区相连, 且成矿时代相近, 均集中于 170~150Ma。但钨矿化类型上存在一定的差别, 赣南地区钨矿以黑钨矿石英脉型为主, 而闽北地区目前发现的钨矿以斑岩型(细脉浸染型)或矽卡岩型为主, 并且矿石矿物主要为白钨矿。闽北与赣南地区钨矿在成矿机制方面的差异需进一步的研究。

参 考 文 献 / References

- 陈国栋. 2006. 华东地区重点成矿区带实现矿产资源勘查突破的思考与建议. 资源调查与环境, 27(4): 251~254.
- 陈润生, 李建威, 曹康, 瞿承霖, 李玉娟. 2013. 闽北上房钨矿床锆石 U-Pb 和辉钼矿 Re-Os 定年及其地质意义. 地球科学, 38(2): 289~304.
- 丰成友, 曾载淋, 屈文俊, 刘俊生, 李海藩. 2015. 赣南兴国县张家地钨矿床成岩成矿时代及地质意义. 岩石学报, 31(3): 709~724.
- 张家菁, 陈郑辉, 王登红, 陈振宇, 刘善宝, 王成辉. 2008. 福建行洛坑大型钨矿的地质特征、成矿时代及其找矿意义. 大地构造与成矿学, 32(1): 92~97.