

【发现与进展】(Short communication)

doi: 10.12029/gc20231115002

赣南铁山垅钨矿田首次发现矽卡岩型工业铜矿

李伟^{1,2}, 刘翠辉¹, 李永胜³, 袁慧香³, 鲁捷¹, 连敦梅¹, 袁启文¹, 谭友¹

(1. 江西省地质局第七地质大队, 江西赣州 341000; 2. 成都理工大学地球与行星科学学院, 四川成都 610059; 3. 中国地质调查局发展研究中心, 北京 100037)

First discovery of industrial scale skarn-type copper deposit in the Tieshanlong tungsten ore field, southern Jiangxi Province

LI Wei^{1,2}, LIU Cuihui¹, LI Yongsheng³, YUAN Huixiang³, LU Jie¹, LIAN Dunmei¹, YUAN Qiwen¹, TAN You¹

(1. The Seventh Geological Brigade of Jiangxi Bureau of Geology, Ganzhou 341000, Jiangxi, China; 2. College of Earth and Planetary Sciences, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, Sichuan, China; 3. Development Research Center of China Geological Survey, Beijing 100037, China)

1 研究目的(Objective)

铁山垅钨矿田位于南岭钨多金属成矿带东段(图 1a), 盛产石英脉型黑钨矿, 已发现有黄沙、铁山垅、上坪、隘上、坑尾窝等大—中型钨(锡)矿床(图 1b), 是赣南重要的黑钨矿产地之一。与钨成矿相关的铁山垅花岗岩体侵入到禾丰晚古生代断陷盆地中, 上石炭统黄龙组灰岩已普遍大理岩化, 局部出露的花岗斑岩脉与黄龙组侵入接触面发育有铜矿化矽卡岩, 显示该区具隐伏矽卡岩型矿产的找矿潜力。铁山垅矿田矽卡岩型铜矿的找矿突破, 将为赣南地区铜矿找矿工作部署提供重要的地质支撑, 助力新一轮找矿突破战略行动。

2 研究方法(Methods)

在“勘查区找矿预测理论与方法”的指导下, 采用了“磁法+激电中梯”圈定异常区、ATM 测量反演深部地质结构、钻孔验证的勘查技术方法组合, 利用锆石、黑钨矿、锡石 U-Pb 测年技术开展成矿规律研究, 指导隐伏矿产找矿预测工作。

3 研究结果(Results)

铜岭铜多金属矿位于铁山垅岩体南部, 地表仅零星出露有上石炭统黄龙组大理岩, 其余被第四系覆盖。物探测量工作圈定了 3 个低阻高极化的异常区段, 解译推断花岗斑岩沿北西西向断层侵入,

整体往南倾, 为部署钻孔提供了依据。

ZK8-1 钻孔部署于 I 号低阻高极化异常区内, 终孔孔深 302 m。断续揭露 6 层矽卡岩矿层, 累计视厚度 14.01 m。其中, 87.80~97.81 m 揭露矽卡岩型铜锌银矿层, 视厚度 10.01 m, 品位 Cu 2.8%、Zn 3.8%、Ag 61.1 g/t, 单样最高品位(1 m) Cu 13.7%、Zn 17.9%、Ag 210.0 g/t, Cu、Zn 富集明显。结合镜下观察, 矿石矿物主要为黄铜矿、辉铜矿、闪锌矿、斑铜矿、黄铁矿等(图 1d~h), 脉石矿物主要为透辉石、石榴子石、石英等。ZK3-1 钻孔部署于 III 号物探推测成矿有利区内, 对地表花岗斑岩往深部延伸进行控制, 终孔孔深 210 m。钻孔控制了花岗斑岩往南倾, 倾角 75°~80°。斑岩普遍发育辉钼矿化, 钼矿层视厚度 9.78 m, Mo 最高品位为 0.37%。在斑岩脉与黄龙组侵入接触部位揭露有 2 层矽卡岩型铜多金属矿(图 1c), 厚度分别为 0.73 m 和 1.64 m, 品位分别为 Cu 0.8% 和 Cu 1.5%、Zn 3.2%、Ag 55.1 g/t。此次是赣南地区首次发现矽卡岩型富铜矿体, 控制程度较低, 初步提交了一处铜多金属矿产地。该找矿项目成果成功带动了江西省财政出资地质勘查项目投入, 下达了“江西省于都县铜岭下铜多金属矿普查”项目, 金额 413 万元, 旨在对矽卡岩型铜矿进一步调查, 助推矿田取得找矿新突破。

结合室内研究, 铁山垅矿田似斑状花岗岩(主体)、细粒二云母花岗岩(补体)、花岗斑岩锆石 ²⁰⁶Pb/²³⁸U 年龄分别为 (154.2±0.6) Ma、(151.2±0.4)

作者简介: 李伟, 男, 1989 年生, 博士生, 高级工程师, 主要从事矿产地质调查与找矿预测研究; E-mail: liweicd@126.com。

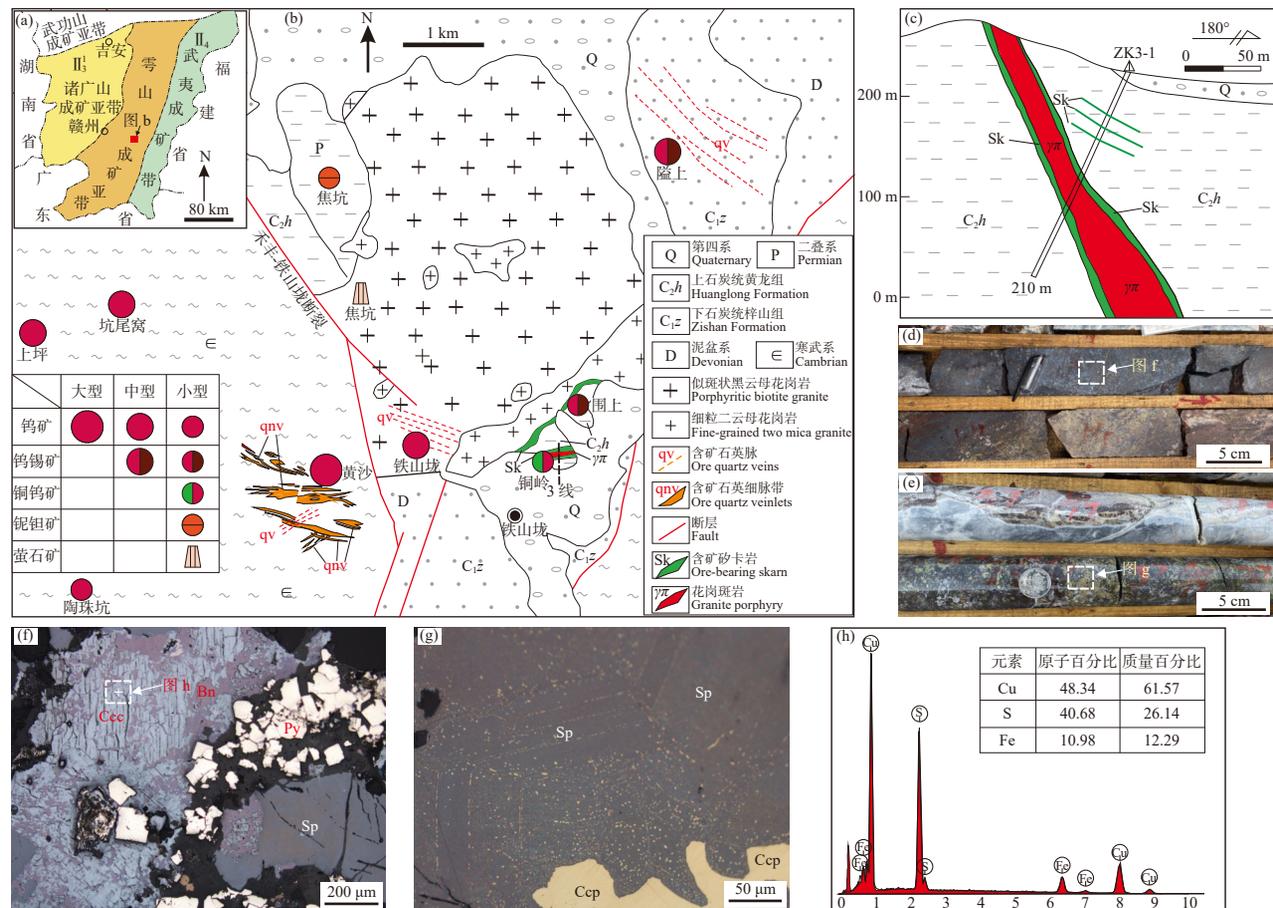


图1 铁山垅钨矿田区域成矿区划位置(a)、地质简图(b)和铜岭矿区3号勘探线地质剖面图(c)、辉铜矿矽卡岩照片(d和f)、黄铜矿矽卡岩照片(e和g)、辉铜矿电子探针测试结果(h)、
Ccc—辉铜矿; Ccp—黄铜矿; Sp—闪锌矿; Bn—斑铜矿; Py—黄铁矿

Fig.1 Tectonic location (a) and geological sketch map (b) of the Tieshanlong tungsten ore field in southern Jiangxi Province, No.3 profile chart of Tongling Cu polymetallic deposit (c), characteristics of chalcocite skarn (d and f) and copper skarn (e and g), electron probe test results of chalcocite (h)

Ccc—Chalcocite; Ccp—Chalcopyrite; Sp—Sphalerite; Bn—Bornite; Py—Pyrite

Ma、(146.7±0.5)Ma, 黑钨矿和锡石 $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 年龄分别为(154.3±1.0)Ma和(156.3±0.9)Ma(项目组未发表数据), 显示区内存在两期成矿作用事件, 推断与花岗斑岩有关的矽卡岩型铜多金属矿的成矿时间晚于区内石英脉型钨锡矿, 并初步厘定了矿田内~147 Ma的成铜作用期, 是今后找矿工作重点。

4 结论(Conclusions)

(1)铜岭矽卡岩型铜矿的发现, 实现了铁山垅钨矿田在矿种和矿床类型上的找矿突破, 对赣南部署铜矿找矿勘查工作具有重要意义。

(2)铁山垅矿田存在有与铁山垅复式岩体相关的钨锡矿(156~154 Ma)和与花岗斑岩有关的铜多

金属矿(~147 Ma)两期成矿作用, 矽卡岩型铜矿形成晚于石英脉型钨锡矿。

(3)铁山垅钨矿田内矽卡岩型矿产的找矿突破, 是成矿理论指导找矿实践的成功案例, 为赣南银坑—青塘、铅厂—双坝等晚古生代断陷盆地内隐伏矽卡岩型矿产的找矿预测起示范作用。

5 基金项目(Fund support)

本文为江西省地质局青年科学技术带头人培养项目(2024JXDZKJRC01)和中国地质调查局项目(DD20190166-12、DD20190166-2020-08)、江西省财政出资地质勘查项目(20210041)联合资助的成果。