

江西弋阳刘家金矿矿床地质特征及成因

林振文^{1,2,3)}, 周永章^{1,2,3)}, 李兴远^{1,2,3)}, 郭晓昱^{1,2,3)}

1) 中山大学地球科学与地质工程学院, 广州, 510275; 2) 中山大学地球环境与地球资源研究中心, 广州, 510275; 3) 广东省地质过程与矿产资源探查重点实验室, 广州, 510275

刘家金矿位于江西省弋阳县城正南 13 千米处, 由中国核工业华东地质勘探局二六五大队于 1987 年进行断裂硅化蚀变带取样分析时发现, 矿石品位 1.18~21.25g/t, 矿床平均品位 5.19g/t。由于刘家金矿床赋存于构造破碎带中, 矿体遭受强烈的氧化作用, 以致鲜有文章报道(张万良, 1996)。近年在露天开采过程中于矿区北侧发现原生矿体, 正是对其进行详细研究的契机。

1 地质背景

刘家金矿大地构造位置位于钦杭带北段东乡—广丰深大断裂北侧。钦杭带是位于扬子与华夏两大古陆块中间的巨型构造结合带, 起于广西钦州湾, 经湘东和赣中, 延伸到浙江杭州湾地区, 全长近 2000km, 宽 100~150km, 北东向反 S 状弧形展布于华南腹地(周永章等, 2012)。其自元古代开始经历了多次开裂和晋宁期、加里东期、印支期碰撞拼贴造山作用以及中生代岩浆活动过程(舒良树等, 2012; 周永章等, 2012, 2014)。复杂的地质过程导致钦杭带蕴含丰富的 Cu、Au、Ag、Pb、Zn、Wu、Sn、Ta、Nb、Mo 等, 已探明的大、中型矿床达数百处, 包括浙江平水铜矿、江西德兴铜矿、江西金山金矿、湖南水口山铅锌矿、广东河台金矿、广西-广东庞西垌银金等一系列大型-超大型矿床(毛景文, 2011; 周永章等, 2012; 徐德明等, 2012), 是我国著名的有色金属成矿带。

2 矿区地质

矿区出露地层为中上元古界铁砂街群和白垩系南雄组。铁砂街群由下组大理石化灰岩、绿片岩

相变质细碧岩、石英角斑岩、中组绿片岩相变质凝灰岩、细碎屑岩、绢云板岩和上组石英砂岩组成。白垩系南雄组紫红色砾岩、砂砾岩、砂岩为不整合于铁砂街群之上。其中矿体赋存于中组绿片岩相凝灰岩中, 受控于北东向区域性大断裂上盘次级顺层剪切破碎带(F6), 被北西向断层穿切。F6 倾向南东 125°, 倾角约 43°, 沿走向及倾向均微波状起伏。矿区内岩体发育, 包括中闪长岩、粗粒黑云母花岗岩、中细粒花岗岩、花岗斑岩脉。

3 矿床地质

数条矿体呈似层状、脉状、透镜状顺断层破碎带北东向并列分布, 延长约 400m。矿石类型包括石英脉型、破碎蚀变岩型以及氧化型矿石。矿石中金属矿物以黄铁矿为主, 还含有少量的含铁黝铜矿、磁黄铁矿、黄铜矿、自然金和微量银金矿, 非金属矿物以石英和碳酸盐为主, 含有少量长石、绿泥石、磷灰石等。黄铁矿是最主要的载金矿物。氧化型矿石中可见褐铁矿、赤铁矿、褐铁矿、磁铁矿、针铁矿、水针铁矿、镜铁矿、褐锰矿、软锰矿等。矿石构造包括脉状、细脉浸染状、浸染状、块状、角砾状, 氧化矿石构造为蜂窝状、角砾状、土状等, 矿石结构以粒状结构、压碎结构、包含结构等。围岩蚀变明显, 包括黄铁矿化、硅化、碳酸盐化、绢云母化、绿泥石化、粘土化和赤铁矿化等, 受断层控制带状分布。

根据脉体的穿切关系、矿物组构和矿物共生组合关系, 可以将脉体划分为四个阶段。(I) 乳白色粗粒石英硫化物脉, 弱矿化, 被烟灰色石英脉穿切, 部分呈角砾状。(II) 顺片理烟灰色石英+黄铁

注: 本文为中国地质调查局地质调查工作项目“钦杭成矿带喷流与热水沉积的时空分布及其对矿床控制作用研究”的成果。

收稿日期: 2015-02-08; 改回日期: 2015-02-28; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 林振文, 男, 1986 年生。博士后, 地球化学专业。Email: linzhenwen9704@163.com。

矿+黄铜矿+方铅矿+闪锌矿+碳酸盐+毒砂+钾长石脉,以烟灰色角砾状石英和富含金属硫化物为特征。黄铁矿半自形至它形,中粗粒。脉体受后期构造影响发生破碎,个别黄铁矿含有自然金颗粒。脉体两侧围岩蚀变明显,形成浸染状矿石。(III)雁列状碳酸盐+石英+细粒黄铁矿细脉,脉宽 1~15mm,近垂直穿切片理。石英、碳酸盐晶体通常从裂缝的两侧向中心生长,可见梳状构造,黄铁矿等硫化物充填于裂隙中心。(IV)晚期梳状石英+碳酸盐细脉,局部含有萤石。

4 讨论

矿床地质,尤其是矿体产状、矿石矿物成分和组构,是区分矿床类型、研究矿床成因的根本性依据(陈衍景等,1992),刘家金矿赋存于铁砂街群绿片岩相变质海相火山岩和碳酸盐岩-砂泥质沉积建造,该套火山岩具有较高的 Cu、Pb、Zn、Au、Ag、As、S 等成矿元素丰度(贺菊瑞等,2008)。矿体严格受控于北东东向顺层剪切破碎带,呈脉状、透镜状平行排列。矿石类型以石英脉型和构造蚀变岩型为主。围岩蚀变主要有黄铁矿化、硅化、碳酸盐化及绢云母化。因此,矿床地质特征包括构造、围岩类型及变质程度、蚀变矿物组合、矿化类型,这些特征均与造山型金矿床一致(Grove et al., 1998)。

参 考 文 献 / References

- Groves D I, Goldfarb R J, Gebre M M, Hagemann, S G, Robert F. 1998. Orogenic gold deposits: a proposed classification in the context of their crustal distribution and relationship to other gold deposit types [J]. *Ore Geology Reviews*, 13(1): 7~27.
- 陈衍景, 富士谷. 1992. 豫西金矿成矿规律[M]. 北京: 地震出版社, 1~234.
- 贺菊瑞, 王爱国, 芮行健, 曾勇, 李春海. 2009. 江西弋阳铁砂街中元古代海底火山喷流成矿作用[J]. *资源调查与环境*, 29(4): 261-269.
- 毛景文, 陈懋弘, 袁顺达, 郭春丽. 2011. 华南地区钦杭成矿带地质特征和矿床时空分布规律[J]. *地质学报*, 85(5): 636-658.
- 舒良树. 2012. 华南构造演化的基本特征[J]. *地质通报*, 31(7): 1035-1053.
- 徐德明, 蔺志永, 龙文国, 张鲲, 王磊, 周岱, 黄皓. 2012. 钦杭成矿带的研究历史和现状[J]. *华南地质与矿产*, 28(4): 277-289.
- 张万良. 1996. 刘家金矿床基本地质特征[J]. *铀矿地质*, 12(3): 156-159.
- 周永章, 曾长育, 李红中, 安燕飞, 梁锦, 吕文超, 杨志军, 何俊国, 沈文杰. 2012. 钦杭结合带(南段)地质演化及找矿方向分析[J]. *地质通报*, 31(2-3): 486-491.
- 周永章, 郑义, 曾长育, 梁锦. 2015. 关于钦杭成矿带的若干认识, 地学前缘(已接收).