

福建建阳江墩金矿床地质特征及找矿标志

江里跃

(福建省闽北地质大队, 邵武, 354000)

摘 要 建阳江墩金矿呈脉状-(长)透镜状, 赋存于矿化蚀变体内或其边缘, 与金矿形成关系密切的矿化蚀变体产于下元古界麻源群大金山组上段变质岩系的 F₂ 断裂蚀变带中。共发现表内金矿体 9 个, 表外金矿体 3 个, 规模较小, 品位较高。初步认为矿床类型属于与变质热液有关的构造蚀变岩型金矿床。

关键词 金矿 蚀变岩型 矿床地质特征 找矿标志 建阳江墩

1 成矿地质背景

该区地处闽西北隆起带的浦城—顺昌隆起中部, 崇安—石城断裂带南东侧^[1], 闽北地区北东东向建阳至泰宁一线贵金属成矿带的东端^[2], 具有良好的成矿地质条件。

区内出露的地层呈二元结构, 由下元古界麻源群变质岩系和中生代火山-沉积岩系组成。麻源群可划分为大金山组和南山组。大金山组岩性主要为灰、深灰色黑云斜长变粒岩、黑云变粒岩、黑云石英片岩、云母片岩夹数层斜长角闪岩, 以普遍含晶质石墨为特征; 南山组岩性主要为灰、深灰色黑云斜长变粒岩、黑云石英片岩、云母片岩等。中生代火山-沉积岩系由侏罗系梨山组、园盘组、下渡组, 侏罗-白垩系坂头组, 白垩系石帽山群等组成。

大金山组是该区金、银、铂钯、多金属、稀土、石墨等矿产的赋矿层位, 已发现的太阳山、中窑、江墩等金矿床、矿(化)点和土壤金元素异常均位于该地层中(图 1)。

2 矿床地质特征

2.1 地层

矿区地层主要为下元古界麻源群大金山组上段, 依据其岩性组合特征, 可划分为 2 个岩性层(图 2)。

第一岩性层(Pt₁d^{2a}): 主要岩性为斜长黑云片岩、黑云石英片岩夹黑云斜长变粒岩。

第二岩性层(Pt₁d^{2b}): 主要岩性为黑云斜长变粒岩、斜长变粒岩或浅粒岩, 局部夹黑云片岩。矿化蚀变体、矿体均赋存于该岩性层中。

2.2 构造

矿区地层总体呈走向北东, 倾向南东的单斜构造。断裂构造主要见 F₂ 断裂, 走向延伸大

收稿日期: 2005-07-25

作者简介: 江里跃 (1968-), 男, 工程师, 地质矿产勘察专业。

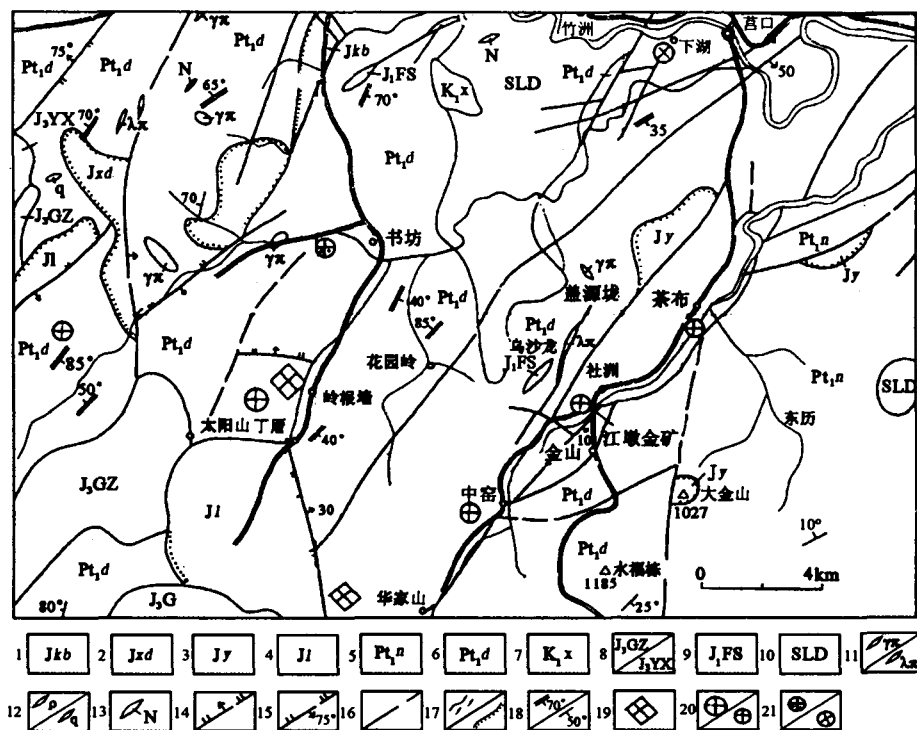


图 1 建阳江墩金矿床区域地质矿产图

Fig. 1 Diagram showing the regional geology and minerals of the Jiangdun gold field in Jianyang County

1—侏罗-白垩系坂头组; 2—侏罗系兜岭群下渡组; 3—侏罗系兜岭群园盘组; 4—侏罗系梨山组; 5—下元古界麻源群南山组; 6—下元古麻源群金山组; 7—早白垩世钟麟超单元西安单元; 8—晚侏罗世古竹超单元/永兴超单元; 9—早侏罗世峰市超单元; 10—志留纪岭兜超单元; 11—花岗斑岩脉/石英斑岩脉; 12—伟晶岩脉/石英脉; 13—基性岩脉; 14—实、推测正断层; 15—实、推测逆断层; 16—实、推测性质不明断层; 17—实、推测地质界线/不整合地质界线; 18—片理产状/层理产状; 19—中型石墨矿; 20—小型金矿床/金矿点; 21—砂金矿点/铂钨矿点

于 1.5 km, 破碎带宽一般 1 m~10 m, 局部大于 20 m, 总体产状为走向 5°~50°, 倾向南东, 倾角 50°~85°, 为压扭性断裂。破碎带内主要有碎裂岩、碎粉岩, 构造角砾岩等。破碎带及两侧岩石具较强硅化、细晶-粗晶黄铁矿化(褐铁矿化)、绢云母化等蚀变。断层顶、底板呈舒缓波状。已发现的金矿体、金矿化蚀变体均产于该断裂或其次级构造中。

2.3 岩浆岩

矿床内岩浆岩不发育, 仅见零星石英斑岩、花岗斑岩等透镜状小脉体。

2.4 围岩蚀变

矿区围岩蚀变与断裂及相应热液活动密切相关。蚀变带受断裂构造控制明显, 蚀变带宽度基本与构造破碎带宽度相对应, 局部向断裂带两侧扩张。蚀变类型以绢云母化、硅化、黄铁矿化为主, 尚有方解石化、叶蜡石化、绿泥石化、铅锌矿化等。其中硅化(石英)、粗晶斑杂状-稠密浸染状黄铁矿化为最主要的蚀变类型, 也是与成矿关系最为密切的主要蚀变。

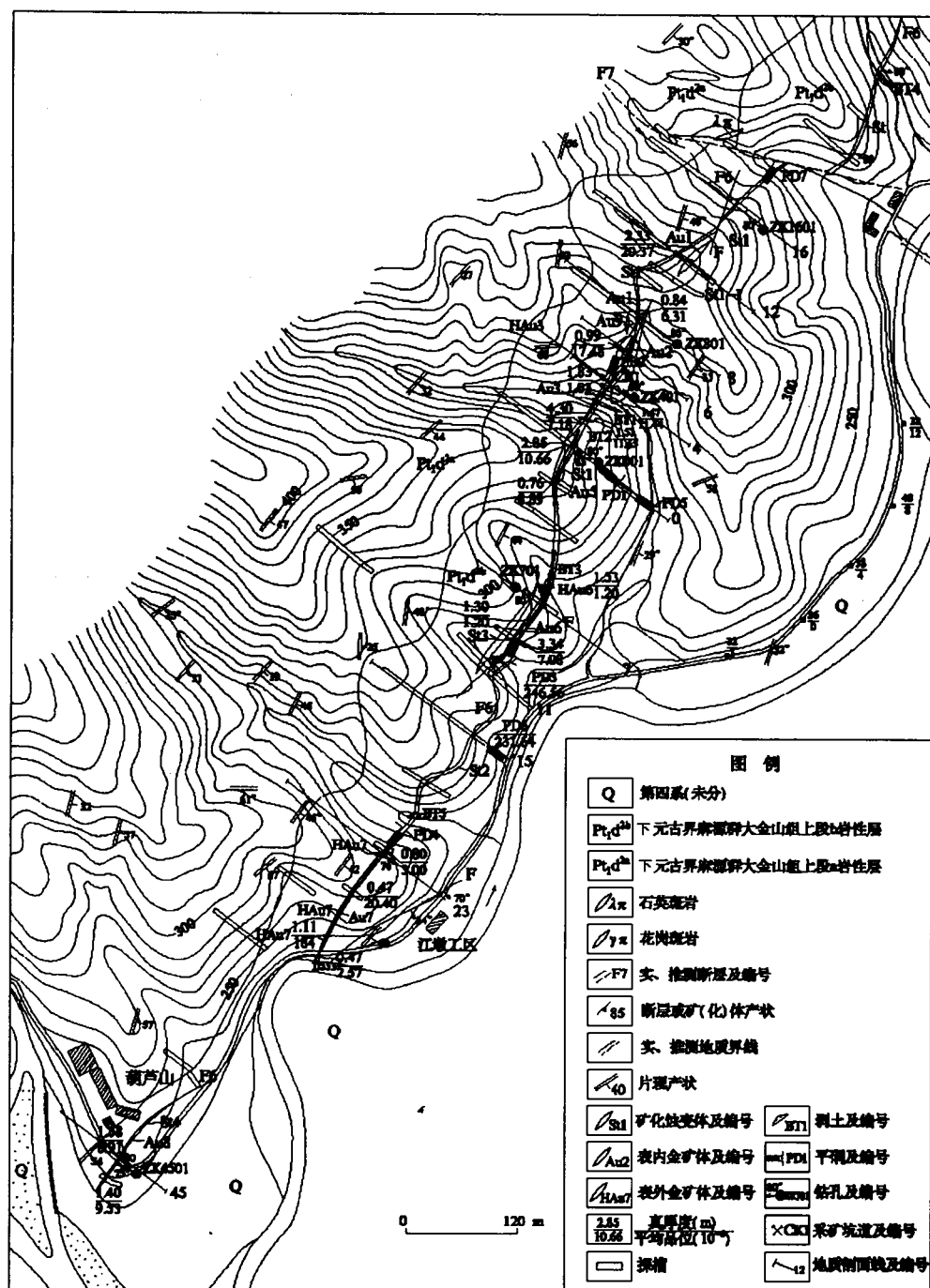


图 2 建阳江墩金矿床地形地质草图

Fig. 2 Sketch map showing the topography and geology of the Jiangdun gold field in Jianyang County

2.5 矿化蚀变体特征

以 $0.1 \times 10^{-6} \leq \text{Au} < 1.0 \times 10^{-6}$ 圈定矿化蚀变体, 在 F_6 断裂蚀变带中从北往南、由底板往顶板方向圈定了 4 个矿化蚀变体。其中以 St_1 规模最大, 含矿性最好。 St_1 分布于 F_6 断裂蚀变带北东侧, 长 810 m, 宽 2 m~26 m, 呈北东向、北北东向脉状-透镜状展布。总体产状为走向 $10^\circ \sim 40^\circ$, 倾向南东 (局部扭向北西), 倾角 $63^\circ \sim 80^\circ$ 。矿化蚀变体中岩石类型主要有构造角砾岩、碎裂岩。蚀变类型主要有稠密浸染状、斑杂状、细脉状黄铁矿化, 氧化后为蜂窝状褐铁矿化; 脉状、网脉状硅化, 局部见方铅矿化、闪锌矿化及黄铜矿化, 多呈脉状。该矿化蚀变体中圈定了 6 个表内金矿体及 2 个表外金矿体。

2.6 金矿体特征

矿床由 9 个表内金矿体 ($\text{Au} \geq 3.0 \times 10^{-6}$) 和 3 个表外金矿体 ($1.0 \times 10^{-6} \leq \text{Au} < 3.0 \times 10^{-6}$) 组成。各矿体一般呈脉状- (长) 透镜状, 长 20 m~200 m, 一般 40 m~155 m; 斜深 10 m~96 m, 一般 38 m~64 m。平均厚 0.47 m~1.24 m; 平均品位 $\text{Au } 1.03 \times 10^{-6} \sim 22.35 \times 10^{-6}$, 单样最高品位 $\text{Au } 46.8 \times 10^{-6}$ 。

矿体在空间分布上有沿走向、倾向尖灭再现和侧现, 且向北东侧伏的趋势 (图 2)。

2.7 矿石特征

矿石中金属矿物主要以黄铁矿为主, 少量磁铁矿、方铅矿、闪锌矿、黄铜矿, 偶见鲕状-胶状针铁矿, 矿石标本中偶见自然金。非金属矿物主要有绢云母、石英、方解石、绿泥石, 局部见白云石。矿石结构主要有自形-半自形粒状结构、他形粒状结构、碎裂结构, 少见乳浊状结构、包含结构、交代残余结构。矿石构造主要有斑点-斑杂状构造、块状构造、不规则脉状-团块状构造、稠密浸染状构造、脉状-网脉状构造、角砾状构造。

矿物生成顺序为细晶黄铁矿、绿泥石、绢云母-方解石 (早)、石英 (早)、粗晶黄铁矿 (早)-金银矿物-多金属矿物-石英 (晚)、粗晶黄铁矿 (晚)-方解石 (晚)、白云石-褐铁矿。

矿物共生组合主要有绢云母-绿泥石-细晶黄铁矿; 石英-粗晶黄铁矿-自然金 (银金矿); 方铅矿-闪锌矿、黄铜矿; 粗晶黄铁矿-石英。

矿石中有益组分主要为金, 伴生有益组分主要为银, 但含量极低。矿石中 Cu、Pb、Zn、As 等含量极少。

2.8 矿石类型

2.8.1 矿石自然类型

按矿石氧化程度可划分为氧化矿石、硫化矿石。

按矿石构造可划分为斑点-斑杂状矿石, 块状、不规则脉状、团块状矿石, 浸染状-稠密浸染状矿石, 脉状-网脉状矿石。

按容矿岩石类型可划分构造角砾岩型矿石、碎裂岩型矿石。

2.8.2 矿石工业类型

划分为石英-硫化物型金矿石及褐铁矿型金矿石, 以前者为主。

2.9 矿床氧化带特征

矿体出露地表的部分均受到不同程度的氧化作用, 形成矿床的氧化带。氧化带深度一般 1.0 m~15.0 m, 最深达 30.0 m。氧化带岩石主要由褐铁矿、石英和构造碎粒、碎粉及构造角砾组成。从工程揭露的矿体品位的变化情况看, 氧化带中金元素没有明显富集或贫化趋势。

3 成矿地质条件和矿床类型

3.1 矿床成矿地质条件

(1) 与金矿形成关系密切的矿化蚀变体产于下元古界麻源群大金山组上段的 F₆ 断裂蚀变带中, 金矿体又赋存于矿化蚀变体内或边缘, 其规模、形态、产状及空间展布严格受北东—北北东向的 F₆ 断裂蚀变带控制。

(2) 矿石结构主要有自形-半自形粒状结构, 他形粒状结构、碎裂结构, 少见乳浊状结构、包含结构、交代残余结构。矿石构造主要有斑点-斑杂状构造、稠密浸染状构造及脉状-网脉状构造。显示热液矿床的特征。

(3) 矿石中矿物组分以金属硫化物(粗晶黄铁矿)、石英为主, 并见与之相伴的少量多金属矿物。

(4) 金矿化作用主要在金属硫化物阶段, 与金矿化有密切关系的蚀变为粗晶黄铁矿化、硅化。矿床产于热液期并有以下 3 个矿化阶段:

①早蚀变阶段以绢云母化、绿泥石化及细晶黄铁矿化为主, 构成矿化蚀变体; ②硫化物阶段是金成矿主要阶段, 以硅化、粗晶黄铁矿化为主, 叠加在早期蚀变矿物之上, 构成金矿体或金矿化体。硫化物阶段晚期见多金属矿化, 多呈细脉状充填在黄铁矿、石英裂隙中, 少见交代黄铁矿; ③晚蚀变阶段黄铁矿化、硅化多数组成脉状, 穿插前阶段产物。并见该期黄铁矿包含硫化物阶段的黄铁矿及多金属矿物颗粒, 为金成矿晚期阶段。

(5) 容矿岩石主要为构造角砾岩和碎裂岩。

初步认为, 属于与变质热液有关的构造蚀变岩型金矿床。

4 找矿标志

(1) 矿体出露地表后, 经过氧化形成红褐色铁帽, 为找矿直接标志。

(2) 断裂破碎带中硅化、粗晶黄铁矿化叠加并存时, 可作为寻找矿体的直接标志。

(3) 金矿化与硅化有密切关系, 微地貌上显示的正地形, 或山坡变陡处, 可作为寻找矿体露头的间接标志。

(4) 地球化学土壤测量圈出的金元素异常区与黄金重砂异常套叠部位, 特别是规模大、浓度高、浓集中心明显的异常, 是找矿的重要标志。

5 结语

江墩金矿体赋存于北东—北北东向 F₆ 断裂蚀变带中, 受断裂构造控制明显, 压扭性断裂 F₆ 为矿床主要控矿构造, 在断裂破碎带较宽及断裂产状由陡变缓部位易形成膨大透镜状矿体。各矿体在空间分布上沿走向、倾向尖灭再现和侧现, 总体向北东侧伏的趋势。

本文根据福建建阳大金山金矿区江墩矿段普查地质报告编写而成。

参 考 文 献

- 1 福建省地质矿产局. 福建省区域地质志. 北京: 地质出版社, 1985
- 2 黄春鹏, 黄树峰. 福建省金属矿床的构造空间分布模式. 福建地质, 2002, 21 (1)

Geologic Characteristics and Ore-hunting Indicators of the Jiangdun Gold Field in Jianyang County, Fujian Province

Jiang Liyue

(Northern Fujian Geologic Party, Shaowu, 354000)

Abstract

The Jiangdun gold mine in Jianyang County exists in the insides or margins of mineralizing altered rock as veiny or long lentiform. The mineralizing altered rock which is a close relation with the formation of gold ores is discovered in the altered zone of the F_6 Fault which is located at the metamorphic rock series of Lower Proterozoic Mayuan Group Dajinshan Formation. The twelve gold orebodies are discovered in the surveyed area and they are characteristic of smaller scale and higher grade. It is considered that it belongs to the gold field of the tectonic altered rock type which is relative to the metamorphic-hydrothermal solution.

Keywords gold ores, altered rock type, geologic characteristics, ore-hunting indicator, Jianyang County