文章编号: 1007 - 5437(2000)02 - 0012 - 03

广东信宜东田—白马矿田金矿地质特征及控矿因素

曹建劲

(中山大学地球科学系, 广东 广州 510275)

摘 要: 论述了广东信宜东田—白马矿田金矿床的空间分布及主要矿床特征, 并指出断裂带、断裂面的波形变化和加里东期片麻状黑云母花岗岩为主要的控矿因素.

关键词: 金矿床; 地质特征; 控矿因素

中图分类号: TD863; P578.1^{+}1 **文献标识码**: A

广东信宜东田—白马矿田位于信宜市钱排镇和合水镇之间, 矿田范围约 150 km^2, 分布有众多的金矿床(点), 如东田金矿床(中型)、白马金银矿床等, 并有著名的银岩斑岩锡矿(形成于燕山晚期).

1 区域地质简述

东田—白马矿田产出于华南褶皱带中之云开隆起核部地区. 矿田主要出露绿片岩为主的区域变质岩. 断裂构造以 NW 向为主, 其中大坳—陂头山断裂带为矿田最大规模的断裂带, 该断裂带沿走向和倾向均呈舒缓波状变化, 经历两次动力变质作用, 早期为韧性变形, 晚期为脆性变形. 矿田还发育有 NE 向和近 SN 向的断裂. 矿田周围广泛分布加里东期片麻状黑云母花岗岩. 此外, 矿田还分布有燕山晚期花岗斑岩.

2 金矿床(点)的分布

金矿床(点)主要分布于区域变质岩分布区, 并沿断裂带集中分布形成以下矿带: (1) 大坳—陂头山矿带: 为该矿田最主要和规模最大的矿带, 矿田中 60 %～70 %的金矿床(点)分布于该矿带中. 其南东段分布有大坳、大牛湖、高排岭等金矿点; 中段为东田、大望顶东段、牛坪、石青坑、山寮角、棉被顶等金矿床(点); 北西段分布有三叉坳、马骝斜、陂头山等金矿床(点). 矿带宽 200～300 km, 长约 20 km, 总体走向 285°～330°. (2) 马鞍坪—三角流矿带: 矿带长约 8 km, 宽在 200 m 以内, 已知有三角流、马鞍坪、竹窝、茅坪等金矿点. (3) 白鸡坳—贵龙矿带: 矿带宽 100～150 m, 长 2～3 km, 分布有白鸡坳、上贵龙、下贵龙、英帽顶等 6 处金矿点. 此外, 钱排镇南东 7～8 km 白马一带为白马、冻水坑、山门口等金矿点的集中分布区.

收稿日期: 1999-11-09

作者简介: 曹建劲(1958 -), 男, 广西合浦人, 1990 年毕业于中山大学矿床学专业, 硕士, 副教授.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

3　主要矿床地质特征

3.1　东田金矿床

矿体严格受 NW 向断裂带控制, 其产状与断裂带基本一致, 总体倾向南西 220°左右, 倾角 30°～50°. 矿体呈似层状或脉状近似平行产出, 常有膨胀收缩、波状弯曲等现象. 单个矿体厚度为 0.85～2.2 m, 平均厚度 1.3 m, 金平均品位大于 5 g/t, 最高品位 24 g/t. 矿石类型有蚀变片麻岩型和石英脉型, 后者含金量稍高. 矿石矿物以自然金为主, 次为银金矿、金银矿、黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿和少量金碲化物、黝铜矿、闪锌矿等. 伴生组分 Ag、Cu、Pb、Zn、Bi、Sb、Mn、Co、Ni 等含量较低, 无综合利用价值. Au 与 S 呈正相关, 与 Ag、Ba、V 等则呈负相关. 自然金一般为次圆粒状、树枝状或薄膜状, 粒度 0.01～0.04 mm, 银金矿、金银矿和金碲化物呈它形粒状或不规则状. 金矿物的产出形式有三种: (1) 裂隙金, 嵌布于石英、黄铁矿、黄铜矿等矿物的裂隙中; (2) 晶隙金, 嵌布于矿物晶体之间; (3) 包裹金, 以石英包裹为主, 硫化物次之. 可将成矿过程划分为 4 个阶段: (1) 石英—黄铁矿阶段, 形成乳白色块状石英和少量粗晶黄铁矿; (2) 自然金-石英—黄铁矿、黄铜矿阶段, 形成浅灰色或烟灰色石英、细粒黄铁矿、黄铜矿和自然金及少量银金矿、闪锌矿、磁黄铁矿、黝铜矿等; (3) 石英—绿泥石—黄铁矿阶段; (4) 石英—碳酸盐阶段, 不含金, 呈细脉状分布. 其中, 第二阶段为金的主要成矿阶段. 围岩蚀变主要有硅化、黄铁矿化、绢云母化和绿泥石化.

3.2　白马金银矿床

白马金银矿床位于信宜市钱排镇白马村. 矿区范围内主要出露云开群 b 组变质砂岩、云母石英片岩、黑云母片麻岩等. 矿化严格受断裂构造控制, 可分为近 SN 向矿带, NW 向矿带及 NE 向矿带. 其中以近 SN 向的 Ⅰ号矿带矿化最好, 规模最大, 走向延长约 1 120 m, 厚约1～2 m, 延深最大 100 m. Ⅰ号矿带南段近矿围岩具硅化、绢云母化. 以银矿化为主, 金次之, 矿化不稳定, 变化较大. 硅化破碎岩由片麻岩及片岩破碎胶结而成, 夹有早期块状石英, 带内石英脉与破碎带产状一致, 并有少量黄铁矿等硫化物共生. 中段金银矿化较均匀. 北段以金矿化为主, 银次之, 与中南段相比, 硅化更强烈, 绢云母化更普遍. 矿石有原生和次生两种. 原生矿石可分为硅化破碎岩矿石、含金石英脉矿石和蚀变片麻岩矿石. 主要矿物为石英, 少量绿泥石、绢云母、黄铁矿、毒砂、方铅矿、闪锌矿、自然金、金银矿、银金矿. 局部地段含硫化物较高. 矿体出露地表部分有次生氧化矿石. 成矿过程可分为热液期和表生期. 热液期又可划分 4 个成矿阶段: (1) 乳白色石英—黄铁矿阶段, 金银矿化较微弱; (2) 烟灰色石英—黄铁矿—毒砂阶段, 金、银矿化较好, 为主要成矿阶段; (3) 无色石英—方铅矿—闪锌矿阶段, 金品位较低, 但含银较高, 矿化多与硫化物有关; (4) 玉髓—碳酸盐阶段, 此阶段不含金, 主要形成浅色胶质带状和皮壳状构造的玉髓及方解石. 表生期产生氧化矿石, 在矿带浅部和地表形成褐铁矿、铅矾、孔雀石等矿物. 矿石呈蜂窝状和皮壳状构造, 含较粗粒的金、银矿物.

3.3　三叉坳金矿点

位于信宜市钱排镇以北三叉坳一带. 矿点附近出露云开群 b 组变质石英砂岩夹云母片岩和大理岩透镜体. 矿脉赋存于 NW 向和近 SN 向的破碎带中. 近 NW 向矿脉宽 0.3～3 m, 延长 100～200 m, 近 SN 向矿脉宽 0.5～2 m, 延长 50～80 m. 金含量最高达 361.4 g/t, 低 0.6 g/t. 矿石呈蜂窝状、晶洞状、梳状、致密块状. 主要矿物为石英, 含少量自然金、银金矿、黄铁矿、黄铜矿、方铅矿、毒砂、白云母、绿泥石、碳酸盐、电气石等. 早期肉红色石英呈角砾状为后期乳白色石英包裹. 自然金粒径多在 1 mm 左右, 金黄色不显著, 一般呈羌黄色—黄白色. 围岩蚀变为

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

强烈的硅化和白云母化. 可划分出 4 个成矿阶段: (1) 肉红色石英 —黄铁矿 —毒砂阶段; (2) 乳白色石英 —黄铁矿 —黄铜矿阶段; (3) 绿泥石 —黄铁矿、方铅矿、闪锌矿阶段; (4) 石英 —碳酸盐阶段. 其中, 第二、三阶段为金的主要成矿阶段, 而银矿化以第三种和第四阶段为主.

4 控矿因素

4.1 断裂带控矿

前已述及, 矿田矿床(点)的分布主要受 NW 向断裂带控制, 其中 NW 向的大坳 —陂头山断裂带控矿作用特别突出, 制约着该矿田众多的金矿床(点)的分布. 此外, 近 SN 向的断裂带与 NW 向断裂带复合部位, 往往矿化较好, 如白马、三叉坳等金矿床(点).

4.2 断裂面的舒缓波状变化控矿

断裂面的舒缓波状变化是该矿田重要的控矿因素. 如大坳 —陂头山断裂带的断裂面为一波形的面, 金往往在这一波形面的隆起带富集. 东田金矿产出于大坳 —陂山头断裂带南东段一个规模为 2～3 km 的隆起带, 在断裂面隆起最高部位, 矿石中金含量最高, 矿体数量也最多, 往两侧, 金品位逐渐降低, 矿体数量也减少. 其它金矿床(点)的产出大多数与断裂面的隆起带有关, 如牛坪、白鸡坳、冻水坑等金矿点. 根据这一控矿特征, 查明该矿田断裂面的舒缓波状变化规律, 对于预测隐伏的金矿体有重要意义.

4.3 加里东期片麻状黑云母花岗岩控矿

在空间分布上, 该矿田金矿与矿田四周广泛分布的加里东期片麻状黑云母花岗岩密切有关. 东田金矿含金石英脉的稀土元素特征(ΣREE = 110.91, LREE/ HREE = 6.43, δEu = 0.67)和加里东期片麻状黑云母花岗岩(ΣREE = 197.48, LREE/ HREE = 6.40, δEu = 0.45)相似, 且两者的稀土配分曲线基本平行, 呈富轻稀土右倾型. 三叉坳含金石英脉的稀土元素特征也与片麻状黑云母花岗岩类似. 并且由含金石英脉铅同位素计算的成矿年龄(500 Ma)与片麻状黑云母的成岩年龄(512～424 Ma[1,2,3])基本一致. 可见, 该矿田金矿的成矿与加里东期片麻状黑云母花岗岩有关.

参考文献:

[1] 林庆华, 李立源, 梁明国. 粤西合水、思贺地区花岗质岩石的成因[J]. 中国区域地质, 1990, (2): 173～180.

[2] 周汉文, 游振东, 钟增球, 等. 云开隆起区钾长球斑状黑云母花岗岩锆石特征研究[J]. 地球科学, 1994, 19, (4): 427～432.

[3] 彭少梅, 符力奋, 周国强, 等. 云开地块构造演化及片麻状花岗质岩石的剪切深熔成因[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 1995. 73～74.

Geological characteristics and ore-controlling factors of the gold deposits at Dongtian-Baima Mine in Xinyi

CAO Jian-jin

(Zhongshan University, Guangdong Guangzhou, 510275, China)

Abstract: The spatial distribution and main geological characteristics of the gold deposits at Dongtian-Baima mine in Xinyi are described in the present discussion. It is shown that the main factors controlling the deposits are the fracture zones, change in the fracture surface waves and Caledomian gneissic biotite granites.

Key Words: gold deposit; Geological characteristics; ore-controling factor

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net