

江西瑞昌洋鸡山金矿构造控矿特征及找矿意义*

陈广浩 张湘炳 王岳军

胡国龙 章新寿 闵东川

(中国科学院长沙大地构造研究所·长沙·410013)

(江西洋鸡山金矿·瑞昌·332200)

研究表明,洋鸡山金矿是与次火山作用有关的金矿床。主矿体直接产于火山通道中,近EW向断裂(F1)不仅是洋鸡山金矿的导矿构造,其边缘发育的次级羽状断裂又是金矿的储矿构造,并且对金矿床产出进行后期改造,使其产状复杂。寻找火山通道及断裂的次级构造是洋鸡山金矿找矿的方向。

关键词 构造控矿 找矿意义 洋鸡山金矿

1 区域成矿背景及基本地质特征

洋鸡山金矿位于九瑞金铜成矿区的中部。九瑞金铜成矿区位于扬子准地台的下扬子—钱塘台坳西段,北接中朝准地台,南与江南古台隆相连。区内出露的地层有奥陶系—三叠系,岩性为砂岩、碎屑岩及灰岩。褶皱构造、断裂构造发育,以NEE向、NW向为主,其中的NEE向断裂构造为研究区的主要控矿断裂。区内岩浆活动强烈,而与成矿有关的则是印支晚期—燕山早期的中酸性岩。区内矿床较多,主要有与中酸性岩浆岩有关的铜、钼、金及硫铁矿,已探明的大型铜矿有城门山、武山铜矿,中型铜、金、银多金属矿除洋鸡山金矿外,还有丁家山、吴家,小型铜矿有铜岭、东雷湾,矿点和矿化点较多。九瑞金铜成矿区中发育的金铜矿床均与岩浆作用有关,位于岩浆岩与地层及断裂构造相互交汇的部位。

在区域上,洋鸡山金矿处于NEE向的构造带中,该构造带宽约1000 m,长几十公里,呈EW向分布,SN两侧均由近EW向的断裂控制,该带中除洋鸡山金矿外,还形成多个金铜矿床及矿点、矿化点。洋鸡山金矿赋存于志留系砂岩、石英闪长玢岩及断裂的接触带,该带长约1000 m、宽约100 m,地层相互混杂,破碎,矿床呈透镜体产出。

2 断裂构造控矿特征

过去的研究认为洋鸡山金矿赋存于燕山期石英闪长玢岩、志留系砂岩的接触部位,其控矿构造为NEE向的F1断裂(图1)。经过研究我们认为洋鸡山金矿的控矿构造为F1断裂,储矿构造为F1断裂控制的旁侧断裂。

从九瑞地区TM遥感图像及野外分析,F1断裂

金矿床

为一条区域性的断裂,规模较大,控制奥陶系及更新的地层的分布,在瑞昌市的东南,可见该断裂错断志留系,位移距离达20 km左右,并且对三叠系、第三系的分布起决定作用。从洋鸡山金矿5~14线勘探剖面看出,该断裂的南侧盘往东南下降距离至少有300 m,控制的最新地层为第三纪。可见F1断裂是一条长期活动的断裂,对洋鸡山金矿的形成起决定作用。从F1断裂的分布、矿床的位置及产出部位来看,实际上F1断裂为一条宽约50 m~100 m的断裂破碎带。

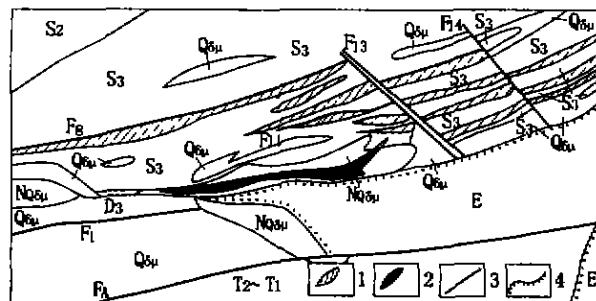


图1 洋鸡山金矿地质略图

(据江西地矿局赣西北地质大队资料改编,1994)

E—第三系砂页岩;T₂—T₁—下、中三叠统砂岩;D₃—上泥盆统石英砂岩;S₃—上志留统粉砂岩;S₂—中志留统硅化砂岩;Qsu—石英闪长玢岩;NQsu—隐爆角砾岩;1—破碎带;2—矿体;3—断裂;4—不整合面

在洋鸡山金矿北面的志留系砂岩与粉砂岩中,可见砂岩、硅质砂岩的透镜体,同时在该段可见F1断裂发育同方向次生的旁侧裂隙,在裂隙中有金铜的异常出现。在5~7勘探线从地表到-50m中段,矿体呈左行雁行透镜状排列,每个透镜状矿体长轴约20 m,短轴约5 m,中间夹透镜状的泥盆系硅质砂岩及灰岩,比较破碎。从矿体的平面位置分析,5~10勘探线矿体为一透镜体,长80 m~100 m,宽50 m

本文1998年5月收到,文元亮编辑。

* 本文获中国科学院黄金“九五”重大项目(编号:K2951—A1—404)和黄金创新工程项目资助。

左右, 11~14 线矿体也呈透镜体, 两者中间为泥盆系的硅质砂岩充填, 产状变化较大, 并且在矿体与泥盆系的硅质砂岩中间发育厚约 10 cm 的泥岩, 为强烈挤压的结果。14 线附近矿体与志留系的接触部位, 产状较乱, 对岩石的岩性、结构构造的分析, 初步认为有糜棱岩化的存在, 而糜棱岩化或糜棱岩存在的地方往往金铜的矿化较强(章新寿, 1992), 说明断裂构造作用的强烈。

对洋鸡山金矿不同勘探剖面图分析, 所有矿体都呈左行雁行透镜体排列, 上部膨大, 向下分支呈脉状, 明显位于宽约 50 m~100 m 的断裂破碎带中, 该破碎带与北部的上志留统纱帽组石英砂岩和泥盆系上统五通组含砾石英砂岩之间为宽约 1m 左右的硅质岩带, 南与石英闪长玢岩、隐爆角砾岩相互穿插, 一些小的矿体形成于裂隙中, 统计达 20 余个, 使金矿体产状复杂化。

区域构造应力场分析, 表明洋鸡山金矿及其区域最后一次构造作用的方向为 NNW 向的挤压应力, 主要作用时期为燕山早期及以后, 表现为对先形成构造的改造, 如对至少在加里东时期就形成的 NW 向断裂和 NEE 向构造进行改造, 使部分 NEE 向断裂被错断和发生长期的活动, 在洋鸡山金矿可见矿体呈透镜体产出和呈雁列排列的现象就是 NEE 向断裂在金矿形成过程和以后的一段时期内长期活动的具体表现。

洋鸡山金矿金的成矿年龄为 205 Ma 左右, 为印支晚期—燕山早期, 通过断裂构造和矿体的形成、产出位置分析, 印支晚期—燕山早期是含金流体形成的时期, 此时期温度较高(218℃~284℃), 含金流体在高温高压下发生运移, 虽然在石英闪长玢岩岩体中金的含量为 42.56×10^{-9} , 表明石英闪长玢岩有可能为含金母岩, 但不表明是金的最后形成时期。金矿的形成是经过多次断裂构造改造, 在温压条件改变时, 含金流体才在一定的断裂和裂隙构造中成矿。故金矿的最后定位机制是断裂构造, 这充分体现构造在洋鸡山金矿成矿过程中的决定作用。

从上分析可认为, 洋鸡山金矿断裂构造为主要控矿因素, F1 断裂破碎带不仅是金矿的导矿构造, 发育于旁侧的次级断裂或裂隙还是金的储矿构造。

3 火山机构控矿特征

前人的研究认为洋鸡山金矿为与隐爆角砾岩体有着密切关系的中温热液型矿床(江西省地矿局赣西北地质大队, 1986), 由于受后期构造的改造, 矿床

产出较为复杂: 有产于隐爆角砾岩中; 有产于泥盆系黄龙组与五通组砂岩的假整合面上; 有产于黄龙组地层中的层间破碎带内; 有产于志留系砂岩的裂隙中; 有产于岩体及其接触带中。但对构造分析认为洋鸡山金矿主要产于地层与岩体之间的断裂构造破碎带中, 上述 5 种不同的产出部位都位于断裂构造破碎带中。

对洋鸡山金矿地球物理勘探的结果表明, 除断裂构造控制金矿的产出外, 在洋鸡山金矿还存在火山通道, 这个火山通道是提供成矿流体的通道和成矿的中心(图 2)。RC 浅层地震剖面揭示, 在 8~12 线附近存在一个隐爆火山口。在图上表现为: 不同的岩性层不连续, 均向目前的采矿部位(剖面的北部)收缩, 在地表以下 100 m 开始, 一直反映到地下 1200 m。RJ 浅层地震剖面解释发现在 -300 m 以上反映志留系地层与石英闪长玢岩岩体之间的接触关系为断裂构造的破碎带, 其宽度不大; -300 m 以下存在薄弱带, 该薄弱带向下延伸到 -600 m, 推测为含矿岩浆房, 可能存在含矿的隐爆角砾岩; -600 m 以下为该地区的老地层基底。

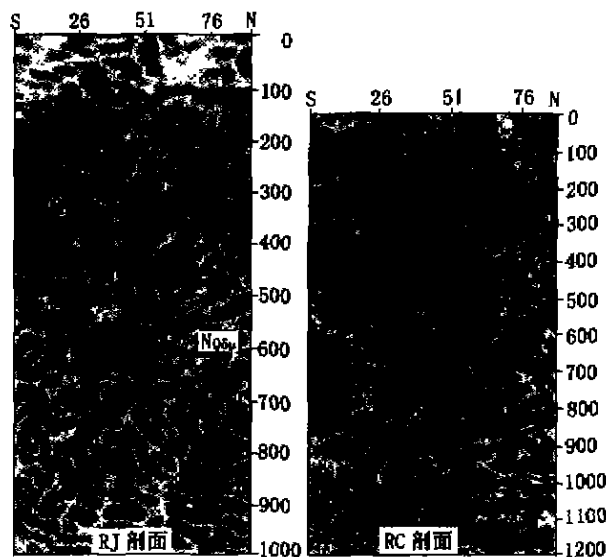


图 2 洋鸡山金矿 RC、RJ 浅层地震勘探剖面图

对洋鸡山金矿不同矿段、不同勘探线金的品位、采样位置(x、y、z)4 维分析结果证实: 5~14 勘探线中金元素的分布呈右斜列排列; 同时在 8~11 勘探线范围内反映为一金品位富集的地段, 并且向下范围逐步缩小, 富集中心在 10 勘探线附近, 一直向下延伸。说明此勘探线附近为矿液的运移中心, 间接表明该处火山口的存在。

以上分析充分说明, 洋鸡山金矿的形成与富集与火山通道有直接的关系, 并且还存在着矿体向下延

伸的可能。

4 找矿意义

洋鸡山金矿为江西瑞昌市的支柱产业,但是随着矿山储量的逐年减少已成为危机矿山,近几年做了不少地质工作,但没有找到新矿体。通过对构造研究及深部地球物理勘探,认为洋鸡山金矿仍有较大找矿前景。从构造分析入手,提出较为有利的3个找矿方向。

1)深部。过去认为洋鸡山金矿在-200 m以下部位找到新矿体可能性不大(赣西北地质大队,1990)。通过工作,尤其是地球物理勘探资料,认为在-200 m以下有金矿体存在的可能。在14勘探线附近矿体南面和11勘探线南面,-300 m~-600 m深度范围内,为隐爆中心部位(火山通道所在位置)。

2)浅部。在地层与岩体接触部位的构造破碎带中,一些层间裂隙和向下延伸的羽列状囊状矿体,这些矿体规模不大,但是有的品位很高。

3)外围。洋鸡山金矿外围郎君山和赛湖是两个与洋鸡山金矿有联系、地质情况类似的地区,同时处于F1断裂构造控制,并有石英闪长岩出露。在野外调研过程中,上述两个地区均发现有金矿化存在;遥感图像显示与区域构造成矿规律相符合,具有找矿前景。

参考文献

- 1 邹长林.江西九瑞地区铜金矿成矿模式及其预测找矿意义.江西地质,1994(4):254~265
- 2 章新寿.江西洋鸡山隐爆角砾岩型金矿的富集规律.黄金,1992(10):13~17
- 3 杨明桂,王昆.江西省地质构造格架及地壳演化.江西地质,1994(4):239~251

ORE - CONTROLLING STRUCTURE OF THE YANGJISHAN GOLD DEPOSIT IN JIANXI AND ORE - HUNTING INDICATOR

Chen Guanghao, Zhang Xiangbing, Wang Yuejun, Hu Guolong, Zhang Xinsou, Min Dongchuan

The Yangjishan gold deposit related to subvolcanic process is located within a volcanic conduit. The EW-trending faults are the passage ways for ore fluid, and the second-order fractures on their sides are the host structures. The cryptoexplosion crater and the second-order fractures are the ore-hunting indicators.

Key words ore-controlling structure, ore-hunting indicator, Yangjishan gold deposit

第一作者简介:

陈广浩 男,1964年出生,浙江余姚人。1986年毕业于浙江大学地质系,1993年在中国科学院获博士学位,主要从事构造与金成矿学的研究。现为中国科学院长沙大地构造研究所研究员。

通讯地址:湖南省长沙市桐梓坡路96号 中国科学院长沙大地构造研究所 邮政编码:410013



记录昔日探工发展历史背景

连续两届全国优秀科技期刊
探矿工程专业核心期刊
中国科技论文统计与分析用刊

展现当代岩土工程技术

全新世纪 全新面貌
2000年改为大16开本80页

《探矿工程(岩土钻掘工程)》

主要栏目:

- 岩土工程(桩基础、基坑支护、锚固与注浆、非开挖、工程勘察、基桩检测等)
- 钻探技术(含磨料与磨具、岩石破碎、钻井液等)·钻掘设备与器具
- 地质灾害治理·钻井工程(油气、盐田、煤层气、地热泵、水井等)
- 隧道与爆破工程·管理与安全·科学钻探·国外动态

1957年创刊,郭沫若亲笔题写刊名

国土资源部主管
中国地质调查技术院主办
地质出版社出版

刊号:CN11-1994/TD,ISSN1000-3746 邮发代号:2-333,也可随时汇款至编辑部订阅

2000年每期定价6.50元,全年6期39.00元

编辑部地址:北京市阜外百万庄26号 邮编:100037 电话:(010)68320471 联系人:张进

E-mail:tkgczz@public.16ptt.be.cn