



江西永平铜矿构造与成矿作用分析

邓吉秋* 李培铮 田树海

(中南工业大学资源环境与建筑工程学院, 长沙)

提 要: 江西永平铜矿处于武夷山隆起北缘, 信江拗陷带的南侧。侯家-嵩山倒转背斜以及两翼与之近于平行的断裂构造对成矿起着重要的控制作用, 这些构造不仅是主要的导矿、贮矿构造, 同时构造应力作用对成矿过程也有一定的影响和控制作用。

关键词: 倒转背斜 构造应力 成矿过程 永平铜矿

永平铜矿位于武夷山隆起带北缘, 信江拗陷带的南侧, 是赣东北地区主要的大型铜矿床之一。矿区出露的地层主要有震旦系周谭群; 石炭系下统叶家湾组、上统船山组; 二叠系下统茅口组和李家组、上统龙潭组及第四系。岩浆岩主要为燕山早期的花岗斑岩、黑云母花岗岩、石英斑岩等。围岩蚀变发育, 主要有夕卡岩化、绿泥石化、绢云母化和硅化等, 其中夕卡岩化与矿化关系最密切, 蚀变程度受构造控制明显, 构造发育的部位蚀变强。

1 构造发育过程及其与成矿的关系

从区域构造发展来看, 加里东期强烈的构造活动, 使周谭群碎屑岩遭受混合岩化作用, 在南北向挤压应力作用下, 形成了近东西向条带, 由于混合岩化作用使得岩石软化, 以塑性变形为主, 在矿区范围内形成北西向和北北东向两组裂隙, 在一定程度上影响了后期构造的发展。

中三叠世末, 印支运动在本区表现十分强烈, 致使周谭群及石炭系一中三叠统全面褶皱, 同时发育了一系列的断裂。在近东西向挤压力作用下, 首先出现呈雁行状排列的裂隙, 形成一对与主压缩轴呈一定角度的剪切带。在应力的持续作用下, 裂隙密度逐渐增高而形成剪切破碎面, 并且在南北向相对拉伸下, 形成近东西向的追踪张节理。这种剪切破裂面和追踪张节理成为重要的容矿裂隙。随着东西向压应力的持续作用, 岩层发生褶皱, 形成侯家-嵩山背斜。在正常翼(东翼)层间滑动的基础上, 还形成了一系列北北东向高角度逆冲断层, 如缓倾斜的 F_1 逆冲断层。该断层略呈左行扭动, 规模大, 长数公里, 破碎带宽 50 m 以上。在断裂带旁侧伴生的构造往往是矿区主要的贮矿构造。

印支期形成的 NNE 向断裂是矿区主要的导矿构造, 局部直接成为贮矿构造, 如 IV 号矿体就赋存于 F_2 断裂中。褶皱翼部的层间滑动破碎带成为主要的贮矿构造, 控制着矿体的展布。燕山早期第一阶段是主成矿期, 其构造应力方向由印支期近东西向挤压转变为东西向拉

* 邓吉秋, 男, 1972 年生, 矿床学硕士。邮政编码: 410083

伸和南北向的挤压。该期应力方向的变化使得层间破碎带和先形成的裂隙张开,尤其是北北东向裂隙垂直于拉张方向,所以大矿脉多呈北北东向。故该期构造对成矿起十分重要的作用。

燕山早期第二阶段构造运动在本区表现也十分明显,在NW-SE向挤压力作用下,形成一系列北西西向扭性断裂。该期构造运动伴随有岩浆侵入,如十字头岩体就是沿北西西向和北东东向断裂交叉部位侵入而成,其深部向南东方向延伸,与两组断裂面交线产状一致。

燕山晚期的构造应力场为NE-SW向挤压,形成NEE向扭性断层。

总之,永平铜矿控矿构造型是以印支期近EW向挤压下发育起来的NNE向压扭性断裂为主要导矿构造,以侯家-嵩山倒转背斜东翼层间滑动破碎带和翼部构造裂隙等为贮矿构造;在燕山早期近SN向挤压使NNE向断裂张开,成为构造减压带而成矿。

2 构造应力对成矿作用的影响

构造不仅对矿体的形态产状、空间方位具有重要的控制作用,而且构造应力对成矿作用过程起有较大的影响和控制。它使岩石、矿物中原有的化学组分重新迁移,发生分散和聚集作用等,重新组合成新的岩石、矿物。例如永平铜矿在构造应力作用下,导致岩石变形过程中不断积累的能量得以释放,从而产生构造应力差,驱使矿液由背斜核部的高压区向翼部断裂带低压区运移,同时从深部沿断裂带向上迁移至构造有利部位富集成矿。

侯家-嵩山倒转背斜翼部的构造低压区以其形成的应力条件和相应的变形方式不同,可划分出以下3种类型的构造减压带:

(1) 断裂带构造减压带:由于岩石破裂和错动,内聚力得以释放,构造减压表现为沿断裂带错动部位的应力降低。

(2) 层间滑动破碎带构造减压带:褶皱过程中,层间差异滑动趋势与岩石粘滞力的反作用积累的剪应力,能在软弱层产生塑性流动和剪切滑动,形成顺层构造减压带。

(3) 岩石孔隙和蚀变带构造减压带:岩石中存在原生孔隙,如层间空隙、粒间孔隙等。一般砂岩、灰岩、页岩的孔隙度极高,分别为5%~25%、10%~30%、5%~20%。在本区还广泛发育着夕卡岩化,据研究,夕卡岩化导致岩石孔隙度增加4~5倍。大量孔隙的存在对流体起分流作用,可以形成流体应力低值区,这是一种间接的构造减压带。

综上所述,永平铜矿床的形成可以分为下述3个阶段:①成矿元素在混合岩化作用中从矿源层析出;②含矿流体在导矿和布矿构造中运移集中;③在构造减压带中停积定位。而在第三阶段中,成矿作用又可分为3个具体矿化阶段。因此,永平铜矿成矿构造特点可归结为两点:A.铜元素的大量富集是与各种构造条件的综合作用具有密切联系;B.矿体赋存于一定的层位,这种层位是在动荡的构造环境中形成的,具有特定的岩性和岩石结构构造,有利于构造发育和热液交代作用的进行。

参 考 文 献

- 1 刘迅,黄震.江西永平铜矿田构造发育过程的初步探讨.矿产与地质,1993,5(25).
- 2 吴安国.江西主要推覆构造的基本特征、形成机制及成矿作用.中国区域地质,1990,(1).
- 3 刘迅,孙知明等.北武夷山及其外围地区控矿构造与成矿预测.北京:地震出版社,1994.