

# 浙江遂昌葛坪铅锌矿床围岩蚀变与矿化的关系

欧阳永棚<sup>1</sup>, 曹俊<sup>2</sup>

(1. 江西省地质矿产勘查开发局 912 大队, 江西 鹰潭 335001;

2. 中国科学院 广州地球化学研究所 同位素地球化学国家重点实验室, 广东 广州 510640)

葛坪铅锌矿床位于浙江省遂昌县南之遂昌、松阳、龙泉三县交界处, 距三县县城均在 30 km 左右, 属遂昌县垵口乡葛坪村管辖。上世纪 80 年代末期~90 年代初期, 浙江省第七地质大队在遂昌地区从事地质工作时发现了该矿床, 近些年经过该队的不断努力, 已探明其属于中型规模铅锌矿床。前人对该矿床的综合研究相对较少, 本文笔者在野外观察及室内镜下研究的基础上, 初步探讨了围岩蚀变与铅锌矿化的关系, 以期对该区找矿提供一定的参考。

## 1 成矿地质背景及矿区地质概况

本区大地构造位置属于华夏古陆武夷地体的边缘, 江山-绍兴深大断裂与余姚-丽水深大断裂之间的陈蔡-遂昌隆起带内(齐岩辛等, 2011)。区内地层具有明显的双层结构, 基底为下元古界八都群变质岩, 盖层为中生代火山沉积岩系; NE-SW 向的变形褶皱及断块隆起带、NW-SE 向的断陷盆地、近 NS 向断裂构造、火山构造为区域上的基本构造骨架(钱建民等, 2010); 区域内岩浆活动强烈, 多是上侏罗统-白垩纪岩浆活动的产物, 古近纪二长花岗岩和二长花岗斑岩侵入并穿切其中。

矿区范围内出露地层主要为下元古界八都群变质岩系和下侏罗统枫坪组地层; 岩浆活动较强烈, 形成众多的中酸性-酸性次火山岩、侵入岩和脉岩; 矿区内枫坪组和八都群分别属于上、下两个构造层, 上构造层枫坪组构成向南东倾的单斜构造, 发育燕山期东北、北西、北北西向脆性断裂; 下构造层八都群褶皱变形复杂而剧烈。

## 2 矿床地质特征

葛坪矿区矿化分布范围达十多平方公里。铅锌矿体主要赋存于下元古界八都群北东向脆性

断裂带中, 其次为北西向及近南北向断裂带中, 少数在侏罗统枫坪组北东向岩体接触带。呈脉状或透镜状产出, 总体产状在垂向上呈舒缓波状。矿区共有五个矿体, 编号 I、II<sub>1</sub>、II<sub>2</sub>、III、IV, 其中矿化较好的是 I、II<sub>1</sub>、II<sub>2</sub> 号三条矿体。I 号矿体浅部倾向北西, 往深部逐渐变直立, 700 m 标高以下逐渐转向, 倾向南东, 长 200 m, 延伸约 300 m, 厚 1~7.33 m, 平均厚度 5.10 m。II<sub>1</sub>、II<sub>2</sub> 号矿体在近地表倾向南东, 往深部逐渐转为倾向北西, II<sub>1</sub> 号矿体长 900 m, 延伸只有 170 m, 厚 1~6.07 m, 平均厚 2.69 m; II<sub>2</sub> 号矿体长 200 m, 延伸 100~259 m, 厚 1~4.33 m, 平均厚 2.02 m。此外, 笔者在矿区平硐编录 PD1、PD3 过程中, 还发现一种赋存于斜长角闪岩和透辉石岩岩性接触界面的铅锌矿化, 品位较高, 铅锌含量可达 20%~30%, 据 PD1 采空区估计, 矿体呈透镜状产出, 透镜体长 30~40 m 左右, 宽约 5~8 m, 这是一种在该矿区以前未曾发现的新矿化类型, 对其进一步的确定有可能扩大矿体规模。

矿石结构多数为不规则粒状结构, 其次为揉皱结构、交代残余结构、固溶体分离结构、包含结构以及脉状穿插结构; 矿石构造以浸染状构造、脉状构造为主, 其次为团块构造、角砾状构造。矿石类型主要为浸染状矿石、脉状矿石、团块状矿石。

矿物成分较为复杂, 其中矿石矿物主要有方铅矿、闪锌矿、黄铜矿、黄铁矿, 次生矿物有孔雀石、铜蓝与褐铁矿; 脉石矿物有石英、长石、透闪石、阳起石、绿帘石、绿泥石、方解石与碳酸盐矿物。

## 3 围岩蚀变类型

葛坪铅锌矿床成矿作用主要受北东向断裂-岩浆-地下热液活动的控制, 围岩蚀变较为强烈, 多期次和多类型蚀变叠加现象也较为普遍。蚀变带常沿断裂呈线性展布, 且具有从断裂中心向两侧围岩由强到弱的分带现象。该矿床蚀变空间样式可以粗略分为面型系统和沿碎裂带叠加的网

**基金项目:** 浙江徐村地区铅锌多金属矿成矿条件和找矿模式研究  
(项目编号: Z7D001)

**作者简介:** 欧阳永棚, 男, 1988 年生, 助理工程师, 主要从事地质矿产勘查工作。E-mail: yongpeng0524@163.com

脉系统,但以后者为主。从时间上看,前者发生相对较早,而后者较晚。

据野外观察结合室内研究,围岩蚀变种类较多,分布广泛,主要围岩蚀变类型有黝帘石化、透辉石化、绿帘石化、阳起石化、绢云母化、绿泥石化、硅化和碳酸盐化等,各类蚀变特征分述如下:

### 3.1 黝帘石化

矿床中发育较普遍。常被绿帘石、透闪石、阳起石等后期矿物交代溶蚀,这说明黝帘石形成最早。

### 3.2 透辉石化

矿床中分布不及黝帘石普遍,主要发育在斜长角闪岩与大理岩接触带。局部发育强烈时形成透辉石、透闪石、阳起石与绿帘石共生的蚀变透辉石岩。

### 3.3 绿帘石化

矿区中发育较普遍。绿帘石化强烈时,常见形成绿帘石-黝帘石-透辉石-透闪石、阳起石组成的蚀变岩。其中绿帘石呈粒状或短柱状集合体,分布不均匀,它是角闪石和斜长石的蚀变产物。绿帘石常被透闪石、阳起石或碳酸盐矿物交代,此外可见绿帘石细脉穿切蚀变岩的现象。

### 3.4 阳起石化

相对早于铅-锌矿化。可见闪锌矿沿透闪石、阳起石解理或裂隙进行溶蚀交代现象。这说明绿帘石化和透闪石化、阳起石化相对早于铅-锌矿化。

### 3.5 绢云母化

矿床中发育也非常普遍,经常与绿泥石化相伴出现。它通常交代绿泥石,又往往被石英或方解石细脉穿切。

## 参 考 文 献:

- 齐岩辛, 邹霞. 浙江遂昌局下古代银矿遗址特征及综合保护. 科技通报, 2011, 27(3): 352-358.  
钱建民, 濮为民, 钟增球, 林清贫. 浙江遂昌冶岭头筒状铅锌矿体地质特征及成因. 大地构造与成矿学, 2010, 34(1): 63-70.

### 3.6 绿泥石化

在本矿床的近脉热液蚀变作用中,绿泥石化最为发育且典型。绿泥石是铁镁硅酸盐矿物(角闪石、黑云母)的热液蚀变产物。其表现形式有:①绿泥石呈细小鳞片状集合体取代原岩中暗色矿物,这种绿泥石又往往被绢云母交代;②呈绿泥石单矿物细脉(宽 0.2~0.5 mm)穿切近脉蚀变岩,是一种晚期绿泥石化。

### 3.7 硅化

通常不及前面蚀变普遍。早期阶段硅化石英它形结构,组成细小鳞片集合体;晚期阶段石英呈细小脉状、网脉状,脉幅 0.2~0.5 mm,常与方解石共生。

### 3.8 碳酸盐化

主要表现为后期方解石脉发育,沿岩石裂隙大量出现,在矿体内外均能发现,脉幅变化较大,最小的几毫米,最大的可达数十厘米,一般未见矿化,这期的蚀变可能与铅锌矿化无关,甚至对原有的铅锌矿体起到破坏影响。

## 4 围岩蚀变与矿化的关系

根据野外和室内镜下观察,绿帘石、透闪石、阳起石明显交代前期的黝帘石,透辉石等矿物,因此透辉石化、绿帘石化、透闪石化、阳起石化在成矿热液期中形成最早,主要形成矽卡岩矿物并伴随浸染状铅锌矿化的出现。而后期成矿作用中的绿泥石化、绢云母化叠加在早期蚀变之上,主要分布在铅锌矿脉内外两侧,是铅锌矿化的主要形成阶段。局部地段受成矿后构造影响,可能依然表现为浸染状铅锌矿化。成矿热液后期,见大量的石英脉、方解石脉穿插,因此硅化和碳酸盐化是晚期热液活动的主要蚀变类型,与铅锌矿化关系不密切。