

西藏甲玛铜多金属矿银元素特征初步研究及 指导意义*

唐晓倩¹, 汪雄武¹, 唐菊兴^{1, 2}, 姚晓峰³, 秦志鹏¹, 郑文宝¹, 应立娟²

(1 成都理工大学, 四川 成都 610059; 2 中国地质科学院矿产资源研究所, 北京 100037; 3 中国地质大学, 北京 100083)

西藏甲玛铜多金属矿床位于冈底斯—念青唐古拉板片中南部冈底斯火山岩浆弧带内, 经过 2008 年以来的勘查工作, 该矿床成为冈底斯东段的又一超大型铜多金属矿床, 其中银作为主要的伴生元素之一, 其规模亦达到大型以上(唐菊兴等, 2009)。本文旨在通过对银元素的空间分布和赋存状态的初步研究, 为矿山采矿和选矿提供一些指导。

1 矿床地质特征简况

矿区出露地层主要为下白垩统林布宗组(K_1l)、上侏罗统多底沟组(J_3d)和第四系, 其中林布宗组以砂板岩和角岩为主, 多底沟组以灰岩和大理岩为主, 二者分别作为矿体的顶板和底板而存在。主要的赋矿围岩是位于两地层间的矽卡岩。矿区岩浆岩主要呈脉岩产出, 主要有花岗斑岩、黑云母二长花岗斑岩、花岗闪长斑岩、石英闪长玢岩、闪长玢岩、闪长岩、闪斜煌斑岩、角闪辉绿(玢)岩、石英辉长岩等(秦志鹏等, 待刊)。

矿体按照赋矿围岩分类可划分为矽卡岩型矿体、角岩型矿体和斑岩型矿体, 前者主要赋存于多底沟组与林布宗组的层间构造带所控制的矽卡岩内, 角岩型矿体主要产于矽卡岩矿体上部林布宗组角岩内, 斑岩型矿体主要呈细脉状、细脉浸染状产于岩脉或岩枝中。

矿区主要的矿石矿物有黄铜矿、斑铜矿、辉钼矿、黝铜矿、方铅矿、闪锌矿等, 主要的脉石矿物有石榴子石、硅灰石、透辉石、透闪石、斜长石、钾长石、石英、方解石、黑云母、绿泥石和绿帘石等。

2 银元素空间分布特征

根据 2008、2009 年勘探成果, 钻孔内银加权平均品位主要变化于 $0 \sim 175.68 \times 10^{-6}$, 其中最高值为 350×10^{-6} 。在矿区 Ag 元素品位 $\times$ 厚度等值线平面图中可见(图 1), 银元素矿化中心主要分布于矿区的外缘, 集中于北西侧 31 线和南东侧 16 线和 56 线及每条勘探线的起始部位。从矿区中心向外侧银具有富集趋势, 这可能是银元素在流体搬运过程中强活动性和形成温度较低的体现。

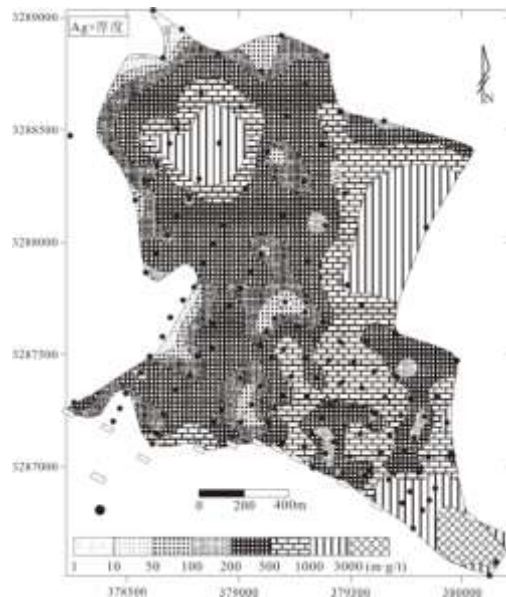


图 1 矿区 Ag 品位 $\times$ 厚度等值线平面图
(郑文宝等, 待刊)

*资助项目: 金集团重点勘探项目(E0804)、国土资源地质大调查项目(1212010733803)、国家科技支撑项目(2006BAB01A01)、青藏专项(1212010818089)

第一作者简介 唐晓倩, 男, 1986 年生, 在读硕士研究生。Email:358011292@qq.com

通过对钻孔岩芯样品中银元素与其它元素的相关性研究,表明银与铜、金、铅、锌元素基本呈正相关关系,其中与铜相关系数最高,与铅的相关系数略低于铜(唐菊兴等,2009),表现在矿物组合上与铜矿物、铅矿物具有密切的共生关系。

3 银元素赋存状态

矿区的银主要呈独立矿物形式产出,以自然银和碲银矿为主,其次可见脆银矿、银金矿和银铅矿。

自然银粒径多为 0.01 mm 左右,多呈微脉(0.01~0.03 mm)或微粒产出,可见与石英、方解石一起分布于斑铜矿、黝铜矿的微裂隙中,亦可见包含于方铅矿内产出(图 2)。

碲银矿粒度在 0.1~0.3 mm 之间,多呈细小板条状、柱状、圆粒及不规则状产于斑铜矿、黝铜矿、黄铜矿、方铅矿中,多见黄铜矿内包含碲银矿现象(图 2),其次可见其与辉锑矿共生及与方铅矿连生现象。

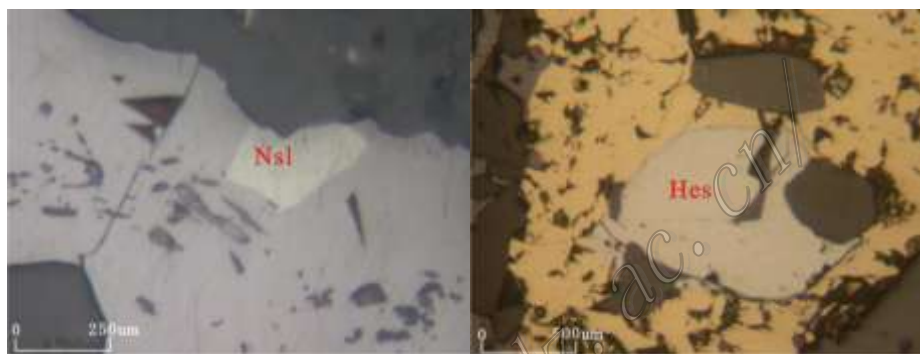


图 2 矿区主要银矿物赋存状态特征图(Nsl 自然银, Hes: 碲银矿)

4 指导意义

综上所述,甲玛矿区的银元素主要分布于矿区的外缘,高品位区域集中于北西和南东两侧的勘探线上及每条勘探线的起始部位。银元素主要呈独立矿物形式产出,以自然银和碲银矿为主,并且银与铜、铅元素具有正相关关系,相关度较高,在矿物组合上与铜矿物、铅矿物多为共生关系。基于以上认识,在矿山生产过程中应加强对银作为伴生有益元素的选冶工作,从而提高矿石选冶过程的综合利用率,提高经济效益。

参 考 文 献

- 秦志鹏,汪雄武,唐菊兴,周云,高一鸣,应立娟,唐晓倩,彭慧娟. 西藏甲玛铜多金属矿床钾质似埃达克岩锆石阴极发光、U-Pb 年龄及其微量元素特征[J]. 地球化学(待刊)
- 唐菊兴,王登红,钟康惠,汪雄武,郭衍游,刘文周,应立娟,郭娜,郭科,郑文宝,秦志鹏,李磊,凌娟,叶江,黎枫估,姚晓峰,李志军,孙艳,王友,白景国,唐晓倩,裴有哲,彭惠娟. 2009. 西藏自治区墨竹工卡县甲玛铜多金属矿区 0-16-40-80、0-15 线矿段铜多金属矿勘探报告[R].