

# 西藏亚贵拉铅锌多金属矿床：地质特征

杜欣<sup>1</sup>, 燕长海<sup>1, 2</sup>, 陈俊魁<sup>1</sup>, 高明<sup>2</sup>

(1 中国地质大学, 北京 100083; 2 河南省地质调查院, 河南 郑州 450001)

亚贵拉铅锌多金属矿具有 VMS 矿床特征, 同时又具有热液型矿床特点, 矿床成因存在较大争议。因此, 正确认知矿床成因类型对研究区今后的地质找矿具重要指导意义。

## 1 成矿地质背景

矿床位于冈瓦纳北缘晚古生代—中生代冈底斯-喜马拉雅构造区北中部的念青唐古拉地区。自晚古生代以来, 研究区历经了裂谷盆地发展→新特提斯洋壳俯冲→弧-陆碰撞造山等构造体制转换, 发育多期区域性构造-热事件。区域地层主要有上石炭统一二叠统来姑组、中二叠统洛巴堆组和古近系帕那组。来姑组具裂谷盆地沉积特征, 洛巴堆组为一套碳酸盐岩台地相建造, 帕那组为一套陆相酸性火山岩建造。

## 2 矿床地质特征

### 2.1 矿区地质概况

矿区出露上石炭统一二叠统来姑组, 为一套半深海-深海相碎屑岩夹碳酸盐岩建造, 主要岩性为砂质板岩、泥质板岩、凝灰质砂岩、晶屑凝灰岩、铁锰质条带大理岩等, 大致相当于区域来姑组上部层位。根据岩性组合划分 3 个岩性段。第一岩性段分布于矿区南部, 为灰色砂质板岩夹变石英砂岩建造; 第二岩性段即矿区含矿岩系, 为一套灰黑色中酸性火山碎屑岩夹铁锰质条带大理岩建造; 第三岩性段分布于矿区北部, 为一套砂质板岩、变石英砂岩不等厚互层(图 1)。

矿区断裂较发育, 沿 M1、M6 矿体发育两条北东东向断裂破碎带 F1、F2, 破碎带内岩石挤压片理化、构造透镜体发育。主断面沿 M1、M6 矿体底板呈舒缓波状起伏。受断裂改造影响, 多处矿石具角砾状构造。岩浆岩主要为燕山晚期黑云母花岗岩及石英斑岩, 黑云母花岗岩呈不规则岩株分

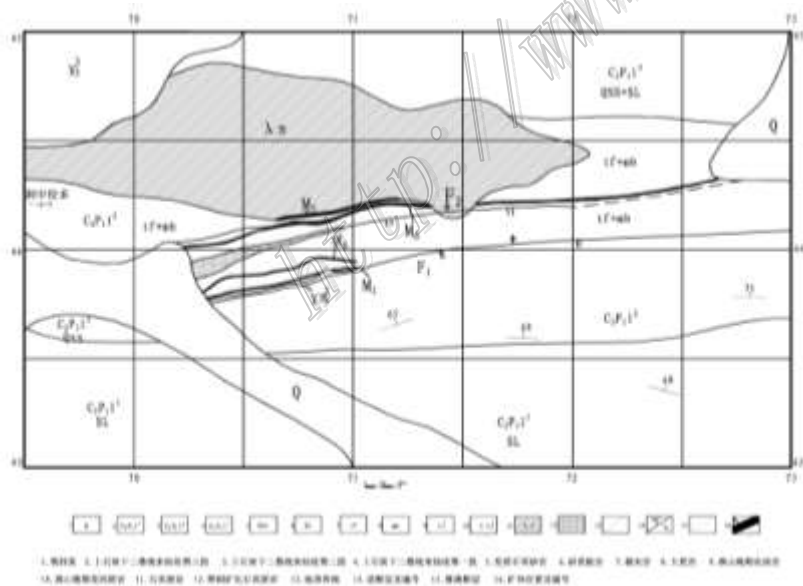


图 1 亚贵拉铅锌多金属矿区地质简图

本文得到中国地质调查局项目西藏年轻唐古拉山地区铜铅锌银矿产资源评价(1212010630103)资助

第一作者简介 杜欣, 男, 中国地质大学(北京)博士研究生, 主要从事青藏高原矿产勘查与成矿预测研究。

布于矿区北西部, 石英斑岩呈不规则透镜状或脉状侵位于 M6 矿体西段上盘围岩中及 F2 破碎带下部, 局部切割 M6 矿体。据高一鸣(2009) 岩体侵位于 126.7~130.6 Ma。

## 2.2 矿化特征

根据宏观矿体特征, 结合矿相学研究, 区内成矿作用具多期、多阶段性特点。其中铅锌矿化可划分为早期块状硫化物型和晚期矽卡岩型铅锌矿化两种类型。块状硫化物型铅锌矿化, 矿体呈层状、似层状, 赋存于凝灰质砂岩、凝灰岩与富铁锰质大理岩接触带, 含矿岩石为富铁锰质大理岩。矿体产状与围岩基本一致, 顶板围岩一般为凝灰质砂岩、富铁锰质大理岩, 局部为石英斑岩, 底板围岩为富铁锰质大理岩、硅质岩及富长石岩类; 矽卡岩型铅锌矿化, 矿体呈不规则状或透镜状, 赋存于矽卡岩化大理岩中或叠合于早期的块状硫化物型矿体之上; 钼矿化则呈细脉浸染状赋存于 M6 铅锌矿体下盘的石英斑岩脉及其接触带两侧的硅化碎裂凝灰岩、凝灰质砂岩中。据李志辉钼矿 Re-Os 同位素年龄为 (58.2±0.83) Ma。

早期的铅锌矿化具有同生沉积特征, 矿石具他形细晶结构、交代残余结构, 矿石中发育条带状构造、纹层状构造、顺层浸染状构造、同生角砾构造等反映同生沉积成矿的典型构造。晚期铅锌矿化具有后生叠加改造型特点, 矿石具自形-半自形中粗粒晶状结构、交代充填结构、细脉穿插结构、固溶体分离结构等, 块状、团粒状、细脉状及浸染状构造。而辉钼矿化多呈自形-半自形细晶结构, 细脉状及网脉状构造。金属矿物主要有闪锌矿、方铅矿、磁黄铁矿、黄铁矿、胶状黄铁矿、胶状磁黄铁矿、黄铜矿、毒砂等。脉石矿物主要为雏晶透辉石、石榴石和绿帘石、绿泥石、石英、方解石等, 少量绢云母。

## 2.3 围岩蚀变

亚贵拉矿床围岩蚀变较弱, 主要发生在近矿围岩中, 远离矿体基本没有矿化蚀变发生。矿体顶、底板围岩蚀变不对称, 常见为底板围岩蚀变强于顶板围岩。非对称围岩蚀变是喷流-沉积矿床热液活动的重要标志。野外观察表明, 亚贵拉矿床围岩蚀变分带性较为明显, 蚀变类型远离矿体方向主要依次有矽卡岩化、硅化、绿泥石化、碳酸盐化等。特别是矽卡岩化中的石榴子石、透辉石颗粒细小, 与岩浆热液叠加改造成因的粗粒石榴子石有着显著的差别。

## 3 结 论

亚贵拉铅锌矿床经历了海底热水喷流沉积和后期的岩浆叠加改造, 是典型的海底喷流沉积-岩浆热液叠加改造型矿床。其证据如下:

(1) 矿体呈层状、似层状产于凝灰质砂岩、凝灰岩夹碳酸盐建造中, 产状与地层一致, 矿石中较好地保存了早期喷流的沉积组构。

(2) 矿体围岩多见有热水沉积岩, 主要由硅质岩、富长石岩类、铁锰质纹带和条带状灰岩、透辉石矽卡岩等组成, 这是热水喷流矿床区别于其他类型矿床的重要标志特征之一。

(3) 近矿顶、底板围岩蚀变不对称, 常见底板围岩蚀变强于顶板围岩。非对称围岩蚀变是喷流-沉积矿床热液活动的重要标志。

(4) 燕山期岩浆岩外接触带见有沿裂隙充填的脉状矿体, 岩体内也见有方铅矿矿脉分布, 显示燕山期岩浆侵位过程中, 伴随有热液活动和方铅矿化。层状铅锌矿化被后期铅锌矿脉穿切的现象明显, 显然两者并非同一成矿期形成, 前者层状矿应早于后者脉状矿。

参 考 文 献 (略)