

西藏墨竹工卡县洞中拉铅锌多金属矿床地质特征 及石英斑岩 LA-ICPMS 锆石 U-Pb 定年^{*}

崔晓亮¹, 多吉², 唐菊兴^{1, 3}, 高一鸣³, 刘婷婷¹, 郑文宝¹

(1 成都理工大学, 四川 成都 610059; 2 西藏自治区地质矿产勘查开发局, 西藏 拉萨 851400; 3 中国地质科学院矿产资源研究所, 北京 100037)

西藏墨竹工卡县洞中拉铅锌多金属矿床位于冈底斯成矿带东段北缘, 隆格尔-念青唐古拉火山岩浆弧东段南缘, 地处隆格尔-工布江达断隆带与冈底斯-下察隅晚燕山-喜马拉雅岩浆弧的接合部位, 属于念青唐古拉-上察隅 Pb-Zn(Cu)-Fe 成矿亚带。

1 矿区地质

洞中拉铅锌多金属矿区出露地层主要有前松多岩组、二叠系洛巴堆组, 大面积出露中酸性侵入岩 (见图 1)。松多岩组主要出露在矿区南部, 主要岩性有石英岩、长石石英岩、绿泥石片岩、阳起石片岩、绢云绿泥石英片岩等; 二叠系主要为洛巴堆组一段的大理岩灰岩, 二段的碳质板岩。洛巴堆组一段的大理岩灰岩是铅锌矿化 (体) 赋存的主要地层。炭质板岩主要分布于矿区中部, 岩石呈灰黑色, 变余泥质结构, 板

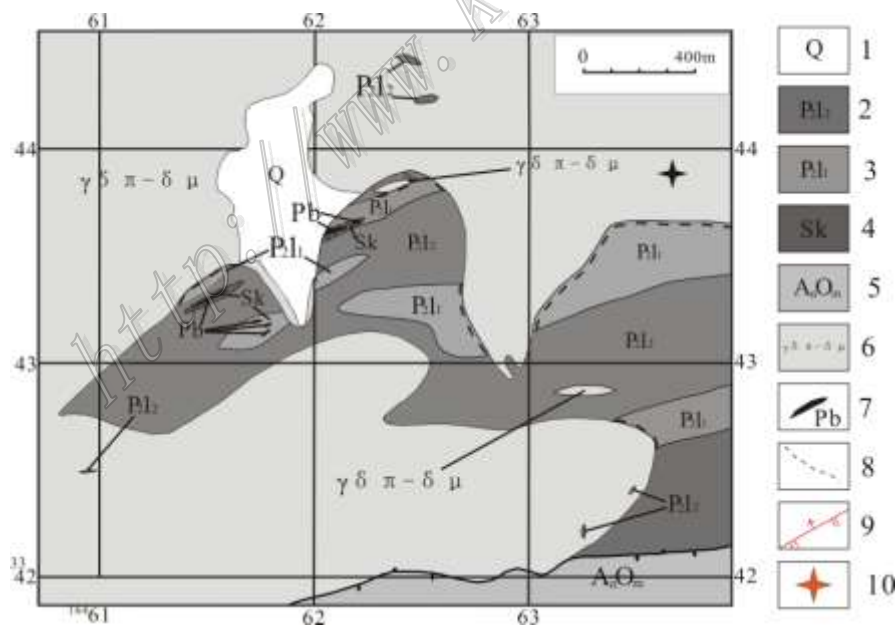


图 1 矿区地质简图

1—第四系; 2—二叠系洛巴堆组二段灰岩、大理岩; 3—二叠系洛巴堆组一段碳质板岩; 4—矽卡岩化; 5—松多岩组石英片岩; 6—花岗岩、石英斑岩; 7—铅矿化体; 8—矽卡岩化蚀变带; 9—逆断层; 10—采样位置

^{*}本文得到《念青唐古拉地区成矿条件研究与找矿靶区优选(项目编码: 1212010818089)》、国家科技支撑项目《中西部大型矿产基地综合勘查技术与示范》“西部优势矿产资源潜力评价技术及应用研究”(编号: 2006BAB01A01)项目资助

第一作者简介 崔晓亮, 男, 1982 年生, 博士研究生, 主要从事矿床学研究。Email: 911cxl@163.com

状构造。其主要成分在肉眼下难以辨认。灰岩大理岩主要出露于矿区的中部,在南部局部地段也有少量出露,但是规模较小。矿区主要出露晚燕山期的中酸性侵入岩,以石英斑岩、花岗斑岩、闪长岩为主。

2 样品采集

用于 S、Pb 同位素分析测试的样品均采自洞中拉铅锌多金属矿 1 号矿体的坑道原生矿石。用于计算 LA-ICPMS 测年的石英斑岩样品采自矿区东北部,坐标为 X: 3343942, Y: 16463630, H: 5203。

3 分析结果及结论

通过详细的矿石学研究,矿石组成复杂,金属矿物有:方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、黄铜矿、辉铜矿、斑铜矿等;非金属矿物有:透辉石、绿泥石、绿帘石、长石、绢云母、石榴子石、方解石;氧化矿物以褐铁矿、孔雀石和铜兰最为常见。

矿石品位较高,有用元素为 Pb、Zn、Cu、Ag、Au 等,其中 Pb、Zn 为共生元素。据 I 号矿体的 226 个样品统计,矿床 $w(\text{Pb})$ 为 0~33.63%,平均品位为 9.28%; $w(\text{Zn})$ 在 0~30.07%之间,平均品位为 8.62%; $w(\text{Cu})$ 为 0~5.20%,平均品位为 1.07%。伴生 $w(\text{Ag})$ 平均达 129.75×10^{-6} 。

通过对矿区矿石的 S、Pb 同位素研究表明,矿石硫化物的硫同位素组成变化范围较窄,介于 +2.2‰~+4.8‰之间,具塔式分布效应,而且它们的平均 $\delta^{34}\text{S}$ 值 3.75‰皆十分接近于零,表明该矿床的硫主要为岩浆来源,可能是火山直接喷发或者重熔矿火山岩中淋取形成(张理刚, 1985; 郑永飞等, 2000); 本区矿床矿物铅以放射性成因特征 ($^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} > 18.60$ 、 $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} > 15.60$ 、 $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} > 39$; Zartman, 1981), 组成稳定,来源于早白垩世上地壳物质部分(吴开兴等, 2002)。

采用 LA-ICPMS 锆石 U-Pb 测年技术,对矿区的石英斑岩岩体进行年代学研究,通过洞中拉矿区石英斑岩样品中单颗粒锆石 22 个样品点的分析,其锆石 U-Pb 年龄为 $(126.9 \pm 1.1) \text{ Ma}$, $\text{MSWD} = 0.96$ 。石英斑岩岩体侵位年龄在 125.8~128.0 Ma 之间,属于燕山晚期(侯增谦等, 2006a; 2006b; 2006c; 2006d)。

矿床类型为夕卡岩型,其形成与燕山晚期—喜马拉雅早期岩浆活动有关,而非前人所谓的二叠纪海底喷流热水沉积成矿。

参 考 文 献

- 侯增谦, 莫宣学, 杨志明, 等. 2006a. 青藏高原碰撞造山带成矿作用: 构造背景、时空分布和主要类型[J]. 中国地质, 33(2): 348-359.
- 侯增谦, 杨竹森, 徐文艺, 等. 2006b. 青藏高原碰撞造山: I. 主碰撞造山成矿作用[J]. 矿床地质, 25(4): 337-358.
- 侯增谦, 潘桂棠, 王安建, 等. 2006c. 青藏高原碰撞造山带: II. 晚碰撞转换成矿作用[J]. 矿床地质, 25(5): 521-543.
- 侯增谦, 赵志丹, 高永丰, 等. 2006d. 印度大陆板片前缘撕裂与分段俯冲: 来自冈底斯新生代火山-岩浆作用证据[J]. 岩石学报, 22: 761-774.
- 吴开兴, 胡瑞忠, 毕献武, 等. 2002. 矿石铅同位素示踪成矿物质来源综述[J]. 地质地球化学, 30(3): 73-79.
- 张理刚. 1985. 稳定同位素在地质科学中的应用[M]. 西安: 陕西科学技术出版社. 152-185.
- 郑永飞, 陈江峰. 2000. 稳定同位素地球化学[M]. 北京: 科学出版社. 143-245.
- Zartman R E and Doe B R. 1981. Plumbotectonics-Themodel [J]. Tec-tonophysics, 75(1/2): 135-162.