

西藏谢通门县斯弄多银多金属矿床中新世 花岗斑岩锆石 U-Pb 定年及地质意义*

施硕¹⁾, 丁帅¹⁾, 杨宗耀¹⁾, 邹兵²⁾

1) 成都理工大学地球科学学院, 成都, 610059;

2) 中国地质大学地球科学与资源学院, 北京, 100083

关键词: 中新世; 花岗斑岩; 锆石 U-Pb 定年

斯弄多矿区位于西藏自治区谢通门县境内, 属于冈底斯北缘 Pb-Zn-Ag 成矿带中段, 是近年来探明的一个中-大型矿床, 矿床具有典型低硫化浅成低温热液型矿床成矿特征, 在冈底斯成矿带尚属首例(唐菊兴等, 2016), 已有学者对其成因类型、成岩成矿时代等进行了初步研究, 认为其形成于林子宗群火山岩所代表印度-亚洲主碰撞时期(65~60 Ma), 林子宗群火山岩在成矿过程中可能提供了必要的流体及热源。矿区零星分布中新世花岗斑岩, 本文对其进行锆石 U-Pb 测年并结合区域地质背景进行讨论, 以期对矿区及区域找矿工作提供理论支持。

1 地质背景

矿区主要出露中生界(J_3-K_1)浅海相至海陆交互碎屑岩、碳酸盐岩建造及古新统典中组(E_1d)火山岩, 岩性包括流纹斑岩、晶屑凝灰岩、火山角砾岩、安山岩等。矿区内断裂构造十分发育, 近东西向、南北向、北东向及北西向断裂组成复杂的构造格局。矿区内主要地质体及矿体分布受火山机构控制, 具有典型火山角砾岩-流纹斑岩-凝灰岩岩相分带, 火山机构旁侧发育多条张性断裂, 是热液脉型矿体主要赋存空间。矿体由产于流纹斑岩中隐爆角砾岩型银铅锌矿体、火山机构旁侧的热液脉型铅锌银矿体及断裂上盘的独立银矿体三种类型构成, 呈现产状陡、层数多、高品位矿体稳定、低品位矿体厚的特征。

丁帅等(2016)对矿区大面积出露的火山岩进行了锆石 U-Pb 年代学测试, 获得其成岩时代集中

在 62~65 Ma, 并认为矿床成矿时代与之相近(丁帅, 待刊)。然而, 野外工作中发现矿区北侧、中部和南侧分布一定面积的花岗斑岩, 受勘查程度较低的影像, 并未做进一步研究, 这些花岗斑岩有何特征、其与成矿之间有何关系尚未知晓。

2 锆石 U-Pb 年龄

本次研究采集用于 LA-ICP-MS 锆石 U-Pb 年代学研究的样品 0002 采自矿区中部 BZK0002 钻孔, 1301 矿区南部 BZK1301 钻孔。斯弄多花岗斑岩锆石多数颗粒自形程度较好, 柱面和锥面比较发育, 振荡环带清晰, 且内部无残留核, 边缘无变质边, 具有明显的岩浆震荡环带, Th/U 值显示其具有典型的岩浆锆石特征, 因此得到的锆石 $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 年龄加权平均值能代表花岗斑岩的形成时代, 0002 样品获得 $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 年龄在 11.7~12.9 Ma 之间, 加权平均年龄 12.20 ± 1.50 Ma(MSWD=5.7)(图 1a); 获得 1301 样品 $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 年龄在 11.8~13.0 Ma 之间, 加权平均年龄 12.50 ± 0.23 Ma(MSWD=0.83)(图 1b), 侵位时代近乎一致, 指示斯弄多矿区花岗斑岩应当为中新世岩浆活动的产物。

3 讨论

矿区大面积覆盖林子宗火山岩, 包括流纹斑岩、晶屑凝灰岩、火山角砾岩、安山岩等, 丁帅等对矿区分布最广泛的流纹斑岩、凝灰岩、英安岩进行锆石 U-Pb 定年, 结果显示火山岩样品成岩时代相近, 集中在 65~62 Ma 之间, 并结合岩相学、锆石形态及 Th/U 值, 确认该类不同岩性火山岩属于同一构造岩浆活动产物。中新世花岗斑岩的存在,

*注: 收稿日期: 2017-02-15; 改回日期: 2017-03-24; 责任编辑: 刘志强。Doi: 10.16509/j.georeview.2017.s1.100
作者简介: 施硕, 男, 1988 年生。硕士, 矿物学、岩石学、矿床学专业。Email: shishuowuyq@126.com。

说明矿区岩浆岩不仅分布古新世岩浆活动产物,亦存在中新世岩浆活动产物。

区域上,冈底斯成矿带发生了两次岩浆活动高潮:第一次为同碰撞期岩浆活动(65~40 Ma),以规模巨大的曲水花岗岩和林子宗火山岩为代表;第二次为后碰撞期岩浆活动(25~10 Ma),以钾质-超钾质火山岩、埃达克质斑岩、强过铝质花岗岩的侵位为特征(莫宣学等,2003)。冈底斯南部以驱龙、甲马、冲江、官厅等大型矿床为代表,以及一系列中、小型矿床和矿化点已成为中国重要的斑岩铜矿带,已有众多学者对铜矿带斑岩进行详细研究,认为冈底斯带南部于中新世发生了大规模的斑岩侵位事件,以发育铜、钼、金矿化为主,成岩成矿背

景为印度-亚洲大陆碰撞后期的伸展环境(杨勇等,2010)。而以纳如松多、斯弄多、亚贵拉、洞中拉等矿床为代表的冈底斯北缘铅锌成矿带,其成岩、成矿年龄多集中在63~42 Ma,即主碰撞期,仅有少量中新世火山岩报道:亚贵拉铅锌矿区成矿后期花岗岩斑岩 LA-ICP-MS 锆石 U-Pb 年龄为 17.43 Ma(高一鸣等,2011),蒙亚啊铅锌矿区花岗岩斑岩 LA-ICP-MS 锆石 U-Pb 年龄为 13.18~13.57 Ma(王立强等,2014)。本文得到的斯弄多矿区花岗岩斑岩 LA-ICP-MS 锆石 U-Pb 年龄为~12 Ma,蒙亚啊、亚贵拉矿床花岗岩斑岩侵位时代均为中新世,与南冈底斯斑岩侵位时代一致,表明冈底斯北缘铅锌成矿带亦发育一定规模的中新世斑岩侵位事件。

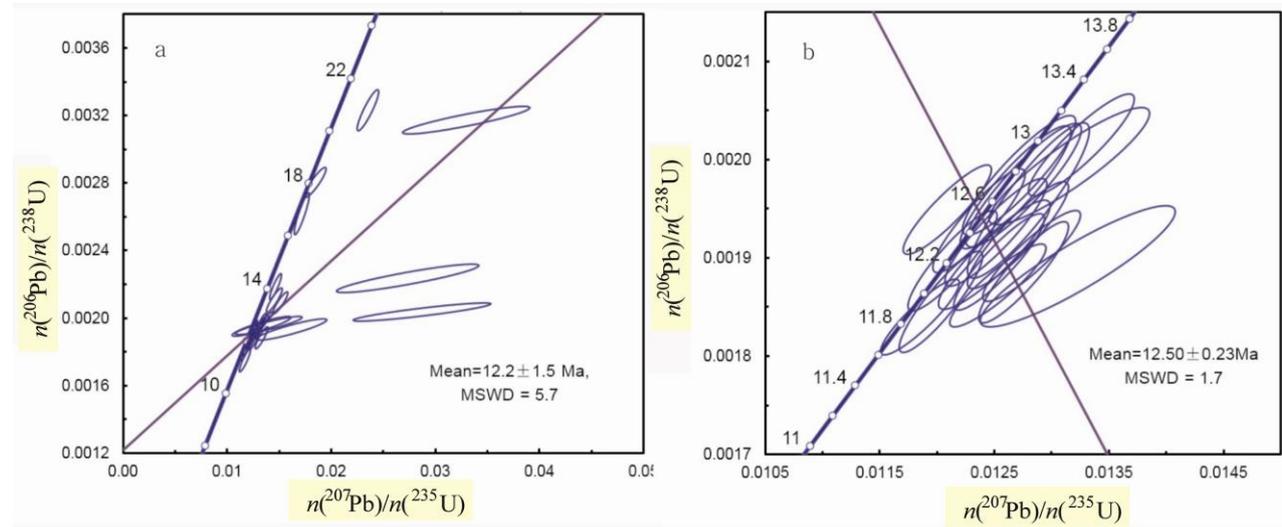


图1 斯弄多矿区花岗岩斑岩锆石 U-Pb 谐和图及 $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 加权平均年龄

a—样品 0002; b—样品 1301

参 考 文 献 / References

- 莫宣学, 赵志丹, 邓晋福, 董国臣, 周肃, 郭铁鹰, 张双全, 王亮亮. 2003. 印度-亚洲大陆主碰撞过程的火山作用响应. 地学前缘, 10(03):135-148.
- 高一鸣, 陈毓川, 王成辉, 侯可军. 2011. 亚贵拉-沙让-洞中拉矿集区中新世代岩浆岩 Hf 同位素特征与岩浆源区示踪. 矿床地质, 30(02):279-291.
- 唐菊兴, 丁帅, 孟展, 胡古月, 高一鸣, 谢富伟, 李壮, 袁梅, 杨宗耀, 陈国荣, 李于海, 杨洪钰, 付燕刚. 2016. 西藏林子宗群火山岩中首次发现低硫化型浅成低温热液型矿床——以斯弄多银多金属矿为例. 地球学报, 37(04):461-470.
- 王立强, 林鑫, 李壮, 张志, 康浩然, 李海峰. 2014. 西藏蒙亚啊铅锌矿区花岗岩斑岩年代学、地球化学及 Hf 同位素组成特征. 地质学报,

88(12):2572-2583.

- 杨勇, 罗泰义, 杨竹森, 黄智龙, 田世洪, 钱志宽. 2010. 冈底斯造山带两套不同成矿体系的含矿斑岩对比研究. 矿床地质, 29(02):195-206.

SHI Shuo, DING Shuai, YANG Zongyao, ZOU Bing: Zircon U-Pb Dating of the Miocene Granite Porphyry in The Sinongduo Ag Polymetallic Ore Deposit in Xie Tongmen, Tibet, China

Keywords: Miocene; Granite Porphyry; Zircon U-Pb dating