

青海东昆仑沟里金矿田地质特征与控矿因素

李金超^{1, 2)}, 贾群子¹⁾, 孔会磊¹⁾, 栗亚芝¹⁾, 杨宝荣³⁾

1) 中国地质调查局西安地质调查中心, 西安, 710054; 2) 长安大学, 西安, 710054;

3) 青海省有色地质矿产勘查局地质八院, 西宁, 810007

青海东昆仑构造带横贯青海省中部, 是我国著名的成矿带之一, 素有“金腰带”之称。沟里金矿田地区位于该成矿带的东部昆中断裂带附近, 包括阿斯哈金矿、按纳格金矿、果洛龙洼金矿, 其中阿斯哈、果洛龙洼金矿目前已达大型规模。

1 典型矿床地质特征

阿斯哈金矿床: 位于昆中断裂以北, 地层仅出露古元古代金水口(岩)群白沙河(岩)组, 岩性为灰黑色-灰绿色黑云母斜长片麻岩、夹大理岩。区内岩浆活动频繁而强烈, 分布广布, 岩石类型以石英闪长岩、二长花岗岩、花岗斑岩等为主, 时代主要为印支期(石英闪长岩, 238.4 Ma; 二长花岗岩, 235.2 Ma; 待发表)。区内目前已圈定金矿带 10 条, 主要为近北东向、北西向两组, 密集成带成群分布, 呈条带状、脉状、细脉状、透镜状产出, 均产于阿斯哈喊石英闪长岩体内; 区内断裂发育, 呈现多组多期性, 以压扭性断裂为主, 断面近直立, 北北东向-近南北向、北西向断裂带内构造角砾岩和断层泥发育, 该两组断裂控制矿化的形成和分布。

果洛龙洼金矿: 位于昆中断裂南侧, 矿床赋矿围岩为奥陶-志留系纳赤台群的浅变质火山沉积岩系(据胡荣国等, 2010)。矿区断裂构造十分发育, 矿体产于近东西向的断裂构造带内; 断裂带多沿走向宽窄不一, 带内见有断层角砾岩、断层泥, 发育硅化、黄铁矿化, 沿断裂带有岩浆岩体侵入。区内出露的岩体主要为闪长岩、辉长岩、安

山岩等, 闪长岩侵入到矿区纳赤台群地层中。矿区内围岩蚀变主要有硅化、绢云母化、黄铁矿化、绿泥石化、黄铁绢英岩化、碳酸盐化、黄铜矿化、褐铁矿化等, 其中与矿体关系密切的是黄铁绢英岩化。矿区有 5 条主要的含金矿体, 矿体走向近东西向。

按纳格金矿床: 位于昆中断裂以南, 含矿围岩为白沙河组一套高级变质岩系片麻岩、片岩等。区内自北至南产出 4 条呈近东西向或北西西向展布、贯穿全区的断裂构造带, 为矿区的控矿断裂。矿区内出露的岩体较少, 多以中酸性脉岩形式产出, 侵入的脉岩有闪长岩、闪长玢岩脉(478Ma, 待发表)和石英脉等。据野外路线地质调查和实测地质剖面研究认为: 该区闪长玢岩在时空上与金矿具有密切的关系。矿区目前先后发现 7 处成矿地段, 共圈出 18 条金矿(化)体, 其中蚀变岩型 6 条, 石英脉型 12 条。围岩蚀变有硅化、黄铁矿化、绢云母化、绿帘石化等, 与金成矿关系密切的为黄铁矿化与硅化。

2 控矿条件

2.1 构造活动对金矿的控制作用

沟里矿田分布于昆中大断裂的附近, 矿床的分布受到北东向和近东西向构造的控制。按纳格矿床和果洛龙洼矿床主要受东西向断裂控制, 而阿斯哈主要受北东向断裂控矿。东西向断裂和北东向断裂都属于昆中大断裂的次级断裂, 是不同时期由不同的区域构造应力场派生出来的脆性断裂, 在本区起到了重要的控岩、控矿作用, 是区

注: 本文为中国地质调查局地质大调查项目“青海省地质调查综合研究”(1212010918044)和“柴达木周缘及邻区成矿带与整装勘查区地质矿产调查综合研究”(12120113029000)的成果。

收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-31; 责任编辑: 费红彩。

作者简介: 李金超(1976-), 男, 助理研究员, 从事区域成矿及成矿规律研究, E-mail: lijinchao0313@163.com。

域性的导矿构造。金矿床均位于这些次级大断裂的旁侧,其分布受断裂的明显控制。

2.2 岩浆作用对金矿的作用

岩浆活动与成矿的作用关系是十分密切的,为矿产的形成带来物源,同时亦为成矿作用提供热源。岩浆期后的热液活动对成矿作用贡献是非常大,尤其是火山活动及其沉积物在成矿作用中贡献更为明显。金矿床虽赋存于构造破碎带中,但具热液蚀变是它们的共同特征。热液来源不能说全部来自于岩浆活动,但也不能排除它所起的重要作用。根据我们已获得与成矿有密切关系的岩体年龄,结合前人在该区域的研究成果(钱壮志等,1999;袁万明等,2003;张德全等,2005);我们认为:加里东期、晚华力西—印支期岩浆活动对金等成矿具有重要作用。

2.3 地层条件与金矿成矿的作用

对金矿作用的研究揭示,金矿成矿作用强度与区域地壳演化密切相关,初始地壳的规模和初始矿源层中金的丰度是一个地区金成矿潜力或金矿资源总量的根本性控制因素(刘英俊等,1991)。区内金水口岩群和万宝沟群属洋壳环境,洋壳环境的热水喷流对 Co、Bi、Au、Cu、Pb、Zn 等多

金属矿产的形成非常有利;地层中大量的黄铁矿说明具有丰富的硫源,为金成矿作用提供了良好的物理化学条件。

3 结论

断裂构造是成矿最重要的因素,控制了岩浆的侵入及其成矿岩体和矿体的形成和就位;按纳格和果洛龙洼近东西向断裂与阿斯哈北东向断裂为两期。岩浆活动则带来丰富的成矿物质,是成矿的前提和基础。地层则主要充当成矿期浅部领域内发育各种脆性控矿构造的良好围岩,以及在含矿流体的运移、聚集和定位过程中,充当良好的隔挡层。

参 考 文 献 / References

- 胡荣国,赖健清,张绍宁,等. 2010. 青海省都兰县果洛龙洼金矿床地质地球化学特征. 地质与勘探, 46(5): 931~941.
- 刘英俊, 马东升. 1991. 金的地球化学. 北京: 科学出版社.
- 钱壮志,李厚民,胡正国,等. 1999. 东昆仑中带闪长玢岩脉与金矿成矿关系—以石灰沟金矿床为例. 西安工程学报, 21(1): 1~4.
- 袁万明,莫宣学,王世成,等. 2003. 东昆仑金成矿作用与区域构造演化的关系. 地质与勘探, 39(3): 5~8.
- 张德全,党兴彦,余宏全,等. 2005. 柴北缘—东昆仑地区造山型金矿床的 Ar-Ar 测年及其地质意义. 矿床地质, 25(7): 87~97.