

阿尔泰山南缘大型铅锌矿床成矿规律

郭旭吉

新疆维吾尔自治区有色地勘局 706 地质队, 新疆阿勒泰, 836500

1 阿尔泰山南缘大地构造演化与成矿

阿尔泰山南缘是新疆北部一个重要的多金属成矿带, 成矿带内分布众多矿床, 矿床成因以火山喷流-沉积改造型为主, 具有成带分布、分段集中, 品位高、规模大的特点。

早-中泥盆世时期, 阿尔泰山南缘系一走滑型活动陆缘扩张构造带, 位于西伯利亚地台的西南缘, 是在加里东期褶皱固结陆壳基底之上形成的火山-构造盆地(图 1), 盆地基底具有明显的块断结构, 它控制了盆地的古构造-火山沉积相区和矿化分区。阿尔泰山南缘铜铅锌矿化分为两个带: 即西南的阿舍勒铜锌矿带和东北的冲乎尔-克朗-麦兹多金属矿带。东北部的主体即为可可塔勒铅锌矿带。可可塔勒矿带位于这个扩张陆缘北部近陆一侧具陆壳特点, 成矿期为早泥盆世晚期。阿舍勒矿带位于扩张大陆边缘南部近洋一侧, 具过渡壳特点, 成矿期为中泥盆世(秦克章等, 1998)。向北西延至哈萨克斯坦矿区阿尔泰, 活动大陆边缘宽度显著增大, 为铅锌铜矿化。成矿时代为中-晚泥盆世, 少数疑为早石炭世。

阿尔泰山南缘为大陆边缘弧后盆地环境, 从麦兹盆地-克兰盆地-冲乎尔盆地-阿舍勒盆地, 从靠近大陆一侧向靠近大洋一侧过渡, 其成矿金属组合为铁铅锌-铜铅锌铁-铜锌(铁)-铜锌。铁矿床产于靠大陆一侧, 块状硫化物矿床靠近大洋一侧; 块状硫化物矿床的金属组合随陆壳厚度的增加铜、金减少, 铅增加(王京彬等, 1998), 这种变化关系很可能与火山岩组合及其源区特征有关。

2 阿尔泰山南缘铅锌矿化分带特征

阿尔泰山南缘铅锌矿床主要为火山喷流-沉积改

造型块状硫化物型矿床, 以可可塔勒铅锌矿和阿舍勒铜锌矿为代表; 其次为 SEDEX 型铅锌矿床, 以红墩铅锌矿为代表。

区域矿化分带特点:阿尔泰山南缘多金属成矿带具有很好的区域矿化分带: 麦兹盆地以铁、铅锌矿化为主, 克朗盆地以铁、铅锌、铜、金多金属矿化为主, 冲乎尔和阿舍勒盆地以铜锌矿化为主, 即从东向西具有 PbZn-Fe, Cu-PbZn(Au)-Fe, Cu-Zn 分带趋势, 也反映了区域矿化分带的特点。

火山盆地内矿化分带特点:每个盆地内矿化也具有分带性。在麦兹盆地中形成南北两条矿化带: 北带为铁、铅锌矿带, 南带为萤石-重晶石-方铅矿矿带; 克朗和冲乎尔盆地中南北方向矿化分带不明显。主要是东西方向的成矿差异。阿舍勒盆地中矿化分带特点有所不同, 它是以南北向 I 号铅锌矿化带为中心, 向东西两侧变为铁多金属或多金属矿化带。

岩浆分异演化与成矿的关系:在阿尔泰山南缘不同地段的岩浆分异情况和该地段矿床规模有关, 东段蒙库铁矿的酸性火山岩中存在大量细碧岩夹层(张传林等, 2000); 可可塔勒矿区酸性火山岩中存在少量基性火山岩; 西部阿舍勒矿上盘细碧岩规模越大, 其下矿体规模愈大。总之, 虽然基性和酸性火山岩比例变化很大, 但在三个矿区的岩浆分异都确切无疑而且显而易见。

3 阿尔泰山南缘铅锌矿时空分布规律

地壳演化阶段与成矿的关系:阿尔泰山造山带的地壳发展, 大致经历了前寒武纪、早古生代、晚古生代和中-新生代 4 个阶段。在每个阶段中, 地壳不断地拉张与闭合, 呈“手风琴”式演化。而与阿尔泰山南缘铅锌矿化有关的地壳演化阶段是晚古生

注: 本文为“十一五”国家科技支撑计划重点项目(编号 2006BAB07B02-05)的成果。

收稿日期: 2015-02-28; 改回日期: 2015-03-03; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 郭旭吉, 男, 1971 年生。高级工程师, 主要从事矿产地质勘查及地质技术管理工作。Email: guo_xuji@163.com。

代,海西早期在元古宙-早古生代陆壳基底上拉张形成了大陆边缘裂谷,发育了早-中泥盆世细碧-角斑岩建造和玄武岩-流纹岩建造,产出了 3 类与海相火山活动有关的块状硫化物矿床,即黄铁矿重晶石多金属矿床、铜锌矿床和铅锌矿床。

铅锌矿主要产出于下泥盆统康布铁堡组火山-沉积建造中(可可塔勒铅锌矿床),其次为中泥盆统阿舍勒组火山岩建造(阿舍勒铜锌矿床)。另在中泥盆统阿勒泰镇组中也发现热水沉积型铅锌矿(红墩铅锌矿床),但其规模较小,经进一步勘查或可扩大规模,丰富阿尔泰山南缘铅锌矿成因类型。

阿尔泰山造山带矿床成矿系列的时空分布与一定的大地构造环境有关,矿床的形成和分布与断裂构造有密切的关系。阿尔泰山地区的基本构造格局主要由一系列北西-南东向的线性紧密褶皱、区域性冲断层及大型变形冲断推覆体构成,不同级序的构造控制了不同级别的矿化,构成了构造控矿系列,在阿尔泰山南缘成矿区中大致可分为四级控矿构造:第一级是阿尔泰山扩张陆缘的分区构造,它控制了矿带的位置;第二级是火山-沉积盆地,控制了矿化区即矿田的产出位置;第三级是火山-沉积盆地内的火山-构造断块,控制了矿化集中区;第四级是火山中心同生断裂等局部主控因素,控制了矿床和

矿体的产出。

阿尔泰山南缘成矿带东起富蕴县卡拉先格尔断裂,西至哈巴河县薄克吐巴依一带,长 400 km,宽 10~30 km,等间距斜列着 3 个早泥盆世火山沉积盆地,从北西向南东依次为冲乎尔盆地、克兰盆地和麦兹盆地,各盆地中主要含矿地层为下泥盆统康布铁堡组,岩性为海相流纹质-英安质为主的火山沉积建造,产出有火山-沉积岩容矿的块状硫化物型、磁铁硫化物型和萤石方铅矿型铅锌矿床。冲乎尔盆地以铜、锌矿化为主,但是由于盆地基底受花岗岩体的侵蚀,矿体遭到了破坏;克兰盆地是 3 个盆地中矿化种类最多的一个盆地,分布有金矿、铜矿、铅锌矿和铁矿等,因目前均只对 300~500m 以浅范围进行了控制,表现出矿体规模均不大,多为中型矿床,如铁米尔特铅锌矿(中型)、大东沟铅锌矿(中型)、塔拉特铅锌矿(中型)、红墩铅锌矿(小型)、托莫尔特铁矿(中型)等矿床;麦兹盆地则为 3 个盆地中矿化最集中、矿床规模最大的一个盆地,是一个重要的铅、锌、铁矿化集中区(郭正林等,2007),可可塔勒超大型铅锌矿床、蒙库大型铁矿床、阿克哈仁铅锌矿、铁热克萨依铅锌矿等矿床(点)较为著名。

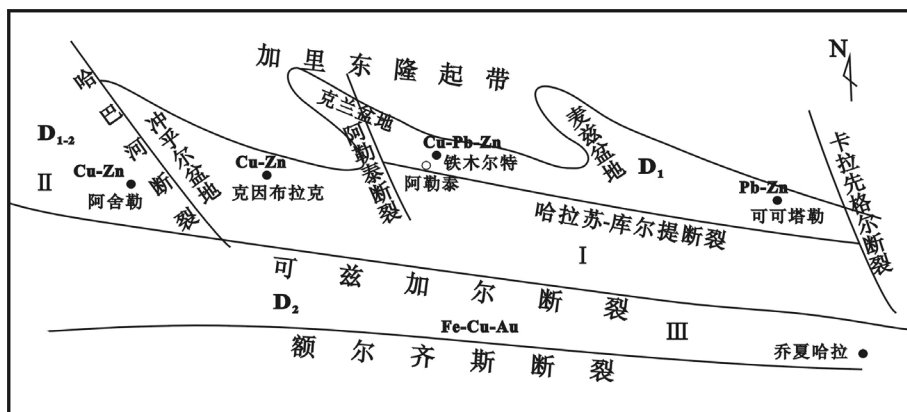


图 1 阿尔泰山泥盆纪火山-沉积盆地分区略图

参 考 文 献 / References

郭正林, 郭旭吉, 王书来, 等. 2007. 阿尔泰山南缘麦兹盆地火山-沉积盆地成矿特点及其铅、锌、铁、金找矿潜力分析. 矿床地质, 26(1): 129-132.

秦克章, 王京彬. 1998. 阿尔泰山南缘可可塔勒式大型铅锌矿床的成矿条件分析. 有色金属矿产与勘查, 7(2): 65-74.

王京彬, 秦克章, 吴志亮, 等. 1998. 阿尔泰山南缘火山喷流沉积型铅锌矿床. 北京: 地质出版社, 1-210.

张传林, 董永观. 2000. 新疆阿勒泰山南缘地壳结构与构造演化及其对金成矿的制约. 矿物岩石地球化学通报, 19(4): 284-285.