

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(秦克章,2000),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(董永观和徐光祥,1982);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代,海

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:2015-02-25;改回日期:2015-02-27;责任编辑:郝梓国。

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。

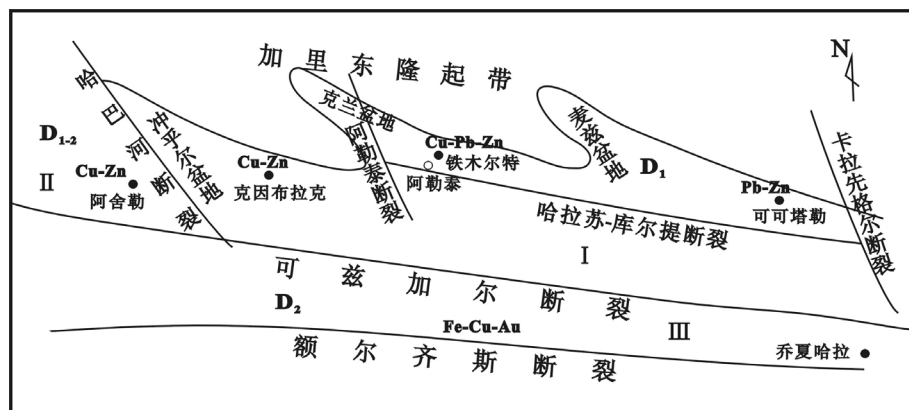


图1 阿尔泰泥盆纪火山-沉积盆地分区略图

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,丰富阿尔泰南缘铅锌矿成因类型。

阿尔泰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,在阿尔泰南缘成矿区中大致可分为四级控矿构造:第一级是阿尔泰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400km,宽

10~30km,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300-500米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,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。

参 考 文 献 / References

- 马七. 2013. 新疆西昆仑早古生代侵入岩地球化学特征及地质意义. 导师: 刘九. 西京大学地质学系博士学位论文, 1-123.
- 史密斯 V W, 福特 J H. 1993. 密西西比 XXXX 地球化学特征及地质意义. 赵六译. 西北地质, 46(4): 57-65.
- 郑玉壮, 杨维文, 王腾. 2013. 新疆西昆仑早古生代侵入岩地球化学特征及地质意义. 西北地质, 46(4): 57-65.