

新疆新源县卡特巴阿苏金铜矿床 地质特征及成矿期次初探

詹小弟¹⁾, 杜亚龙¹⁾, 张洲远¹⁾, 李智明²⁾, 王立社²⁾, 姜寒冰²⁾

1) 长安大学资源学院, 西安, 710064;

2) 中国地质调查局西安地质调查中心, 西安, 710054

卡特巴阿苏金铜矿区位于我国新疆西天山那拉提西段, 为最近找矿新发现的大型以上金矿床。截至 2014 年底, 已获得的 333 级别以上的金属资源量: 金 81.50 吨、铜 3.13 万吨。该矿的发现, 表明西天山破碎蚀变岩型及矽卡岩型金矿找矿潜力巨大, 在野外工作的基础上, 笔者对卡特巴阿苏金铜矿床地质特征及成矿因素进行初步探讨, 以期抛砖引玉。

1 区域地质背景

卡特巴阿苏金铜矿床大地构造位于那拉提中天山构造带, 该构造带北以那拉提北缘断裂为界与伊犁地块相邻, 南以那拉提南缘断裂为界与塔里木板块相邻。那拉提中天山构造带内出露地层有下元古界那拉提岩群深变质岩; 上志留统巴音布鲁克组浅变质基性-中性-酸性火山熔岩-火山碎屑岩-陆缘碎屑岩-碳酸盐岩。区域内志留纪一二叠纪岩浆侵入活动强烈, 卡特巴阿苏铜金矿床主要产于石炭纪二长花岗岩中, 其次产于花岗闪长岩和闪长玢岩脉中。

2 矿床地质

地层: 矿区侵入岩主要分布于研究区的东南部, 岩性为碱长花岗岩、二长花岗岩、花岗闪长岩、花岗斑岩、闪长岩、闪长玢岩。二长花岗岩是矿床的主要赋矿岩石, 花岗闪长岩呈细脉状侵入二长花岗岩中, 与金高含量关系密切。闪长(玢)岩呈脉状侵入二长花岗岩、花岗闪长岩中, 与铜、金矿化关系密切。野外地质调查表明, 二长花岗岩侵入较早, 碱长花岗岩较晚, 以岩株状侵入或包裹二长花

岗岩。花岗闪长岩较晚侵入, 呈脉状侵入到二长花岗岩和碱长花岗岩中。矿床的赋矿岩石为中-粗粒二长花岗岩, 通过对区内二长花岗岩岩体的锆石进行 U-Pb 测年, 获得 $359.3 \pm 5.3 \text{Ma}$ 年龄, 该年龄限定了矿床形成的上限时间, 结合资料及前人研究成果, 初步确定赋矿岩体形成于活动大陆边缘的环境。

矿体特征: 卡特巴阿苏金矿床按 Au 品位 $> 2.5 \times 10^{-6}$ 以上在工区共圈出金矿体 9 条, 盲金矿体 5 条, 盲金铜矿体 3 条。矿体总体呈北东东—南西走向, 倾向南 $160^\circ \sim 190^\circ$, 倾角 $20^\circ \sim 72^\circ$, 局部近东西走向。矿带中 I3、I7、I9 及 I8 号矿体规模较大为主矿体, 其它矿体规模相对较小。I3 号金矿体特征: 为工业矿体, 矿体规模较大, 位于矿区北中部, 含矿岩性为浅黄色碎裂岩化黄钾铁钒化二长花岗岩, 矿体与围岩无明显的界线, 呈渐变过渡关系, I3 号金矿体金平均品位 4.81×10^{-6} 。I7 号金矿体特征: 为工业矿体, 矿体规模较大, 位于矿区南部, 含矿岩性为浅黄色碎裂岩化黄钾铁钒化二长花岗岩和浅灰色黄铁矿化硅化花岗闪长岩。矿体与围岩无明显的界线, 呈渐变过渡关系, I7 号金矿体金平均品位 4.48×10^{-6} 。I9 号金矿体特征: 位于矿区西南部, 含矿岩性为浅黄色碎裂岩化黄钾铁钒化二长花岗岩, 矿体形态总体似层状, 沿走向、倾向具分支复合、局部膨大的透镜状特征。地表总体走向 70° , 倾向南, 倾角 45° , 深部走向 70° , 倾向南东, 倾角 50° 。I9 号金矿体矿体平均品位 5.36×10^{-6} 。I8 号金铜矿体特征: 位于矿区西南部, 含矿岩性为灰绿色碎裂岩化黄铁矿化黄铜矿化绿泥石化闪长玢岩。矿体形态总体呈燕尾状, 沿走向、

倾向具分支复合、局部膨大的透镜状特征。矿体地表长 80~600 米, 平均厚度 0.67~14.00 米, I 8 号金铜矿体 Au 平均品位 3.71×10^{-6} , Cu 平均品位 2.00×10^{-2} 。

矿石结构构造: 矿石具浸染状、黄铁矿连晶细脉浸染状结构。矿石以块状构造为主, 部分具有碎裂构造。矿石矿物主要为黄铁矿、褐铁矿化, 黄铜矿、蓝铜矿、孔雀石。金矿赋存于黄铁矿中, 黄铁矿呈不规则粒状、浸染状, 连晶细脉浸染状, 晶形极差, 且部分已氧化为褐铁矿。脉石矿物主要为石英、斜长石和钾长石, 少量绢云母、黑云母和方解石。

围岩蚀变: 围岩蚀变主要有钾化、硅化、绿泥石化、绿帘石化、绢云母化、高岭石化。矿化主要有黄铁矿化、黄钾铁矾化、褐铁矿化、黄铜矿化、孔雀石化。围岩蚀变发育主要沿构造破碎带呈带状分布, 主要发育有泥化破碎带、硅化蚀变带及钾化蚀变带。其中泥化破碎带为矿区主要控矿蚀变带, 以绢云母化、高岭土化为主, 局部发育绿泥石和绿帘石化; 硅化蚀变带主要沿二长花岗岩岩体与灰岩接触带岩体一侧发育, 以黄铁矿化、硅化为主, 矿体呈星点状、细脉浸染状、团斑状发育; 钾化蚀变带以钾长石化为主, 硅化蚀变带和钾化蚀变带内仅发育少量小矿体。从矿体产出的围岩特征来看, 铜矿化与闪长玢岩关系密切, 闪长玢岩中的矿化均为铜金矿化, 二长花岗岩、花岗闪长岩中金矿化及铜金矿化均有, 主要为金矿化, 且往深部金矿化减弱, 铜矿化增加。

3 成矿期次初探

卡特巴阿苏矿区出露的岩浆岩均为石炭纪花岗岩质岩石, 其侵入顺序为二长花岗岩-正长花岗岩-花岗闪长岩-花岗斑岩-闪长岩, 其中二长花岗岩最早, 以岩株、岩枝状侵入上志留统巴音布鲁克组中, 正长花岗岩次之, 以岩株状侵入上志留统巴音布鲁克组和二长花岗岩中, 以脉状侵入下石炭统大哈拉军山组和二长花岗岩中, 其次为花岗闪长岩、花岗斑岩、闪长岩侵入, 均以脉状侵入到二长花岗岩中。初步认为早期成矿作用主要为花岗斑岩中形成低品位斑岩型矿床, 中期为花岗岩后期热液叠加, 在破碎带中形成蚀变岩型金矿, 晚期由于闪长岩侵入, 叠加在早期形成的矿体之上, 形成与闪长玢岩(闪长岩)有关的斑岩-蚀变岩型金矿。

笔者认为矿区有三期成矿: 早期为金在花岗斑岩中富集成矿, 中期破碎带汽-水热液蚀变叠加, 晚期为闪长岩体岩浆热液活动再次叠加富集成矿。

参 考 文 献 / References

- 何政伟, 孙传敏, 陶 专, 等. 2002. 新疆西天山西段金铜成矿带-中亚成矿域东延. 成都理工学院学报, 29(1):78-84.
- 薛春纪, 赵晓波, 莫宣学, 等. 2014. 西天山“亚洲金腰带”及其成矿控制与找矿. 地学前缘, 21(5): 128-155.
- 杨维忠, 薛春纪, 赵晓波, 等. 2013. 新疆西天山新发现新源县卡特巴阿苏大型金铜矿床. 地质通报, 32(10): 1613-1620.