

新疆鄯善彩霞山铅锌矿矿床地质特征及成因分析

张力, 樊双虎, 陈淑娥

长安大学地球科学与资源学院, 西安, 710054

彩霞山铅锌矿位于鄯善县城东南约 160km 处的卡瓦布拉克—星星峡中天山一带, 卡瓦布拉克—星星峡中天山地区是一条重要的铅锌成矿带。近年来在该区先后发现了彩霞山铅锌矿、玉西银铅锌矿及红星山铅锌矿点(彭明兴等, 2006; 梁婷等, 2005)。彩霞山铅锌矿是新疆维吾尔地质调查院于 2002 年进行东天山—金滩一带资源潜力评价时首次发现, 经过初步评价, 确定彩霞山铅锌矿为特大型矿床。本文通过对彩霞山铅锌矿矿床地质特征的综合研究分析, 探讨其成矿期次和矿床成因。

库都克大断裂关系密切, 属次级断裂或派生断裂, 与成矿关系密切, 近 EW 向断裂对成矿有直接作用, 形成的破碎带是矿体的储存空间^①。矿区内石炭纪钙碱性侵入岩发育, 主要为石英闪长岩和闪长岩, 广泛发育中基性岩脉(图 1)。区内变质作用类型主要为区域变质作用和动力变质作用, 与成矿关系密切的主要为动力变质作用, 包括韧性变形变质使岩石糜棱化, 脆性变形使岩石碎裂岩化。

2 矿床地质特征

沿彩霞山断裂带矿化蚀变较强, 在矿区北部出露的石炭纪石英闪长岩体南接触带的外侧, 已发现有 4 个矿化蚀变带。矿化蚀变带走向 110°~290°, 长 10km, 宽 200~900m。主要矿化蚀变有硅化、透闪石化、白云石化、闪锌矿化、方铅矿化、绿泥石化、黄铁矿化, 磁黄铁矿化, 次生变化为黄钾铁矾化、菱锌矿化等。矿化蚀变带内以 Pb 品位 0.3%、Zn 品位 0.5% 为边界品位, 圈出 I 号、II 号两个铅锌矿体。I 号矿体分布在蚀变带中断, 矿体走向上是巨大透镜体, 倾向上是厚大的板块状。矿体平均走向 84°, 向南倾斜, 倾角 80°, 地表出露长度 1050m, 主要成矿元素铅锌平均品位 1.6%, 伴生银平均品位为 3.59×10^{-6} 。II 号矿体分布在矿化蚀变带东段, 西距 I 号矿体 2km。矿体为中部宽大、两端变细的脉状体, 总体走向 70°, 向南倾斜, 倾角 70°。主要成矿元素铅锌平均品位 2.71%, 伴生银平均品位为 11.64×10^{-6} 。矿石中主要含方铅矿、闪锌矿、黄铁矿等金属矿物, 此外还含有少量黄铜矿和毒砂。脉石矿物主要由白云石、透闪石、方解石、石英、绢云母、绿泥石等组成。矿石多呈无定向构造、侵染状—网脉状构造, 部分为定向构造、微定向构造。矿石结构多呈纤维状—柱状变晶结构, 碎裂显

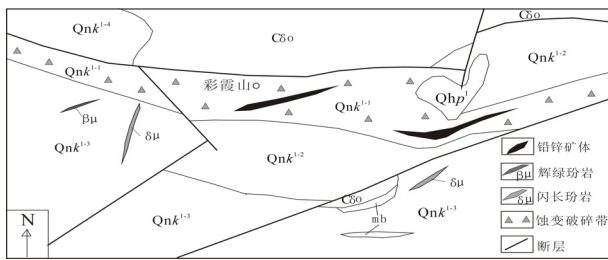


图 1 彩霞山铅锌矿矿区地质简图

Qhp¹—全新统洪积砂砾层; 青白口系卡瓦布拉克组第一岩性段: Qnk¹⁻⁴—第四层糜棱岩, Qnk¹⁻³—第三层片理化粉砂岩、石英砂岩夹大理岩透镜体, Qnk¹⁻²—第二层粉晶灰岩、白云岩、大理岩, Qnk¹⁻¹—第一层钙质粉砂岩与钙质泥岩互层、片理化粉砂岩; mb—青白口系卡瓦布拉克组大理岩; C8o—石炭纪石英闪长岩

1 区域地质概况

矿区位于中天山早古生代岛弧带内, 北距阿其克库都克大断裂 3km。矿区出露地层主要为青白口系卡瓦布拉克组第一岩性段(Qnk¹), 岩性组合为石英砂岩、钙质粉砂岩与钙质泥岩互层、粉晶灰岩、大理岩、糜棱岩, 地层走向近东西向, 南倾, 倾角为 65°—80°, 赋矿岩性以白云石大理岩为主。矿区内断裂构造分北西向和北东向两组, 主要与阿其克

注: 本文为中国地质调查局新疆东天山百灵山岩体及周边地区成矿潜力调查项目(编号 12120113043000)的成果。

收稿日期: 2014-12-16; 改回日期: 2015-02-28; 责任编辑: 章雨旭。

作者简介: 张力, 男, 1990 年生。硕士研究生, 构造地质学专业。Email: sunshinehd@126.com。

微粒状变晶结构。

3 成矿期次和成矿阶段

通过区域地质背景, 矿石的矿物组成特征, 矿石结构构造的综合分析, 彩霞山铅锌矿的形成经历了热液成矿期、动力变质变形期和表生成矿期三个阶段。热液成矿期主要分为两个阶段: 第一阶段为方解石—白云石—透闪石—石英—黄铁矿阶段, 矿物组合为透闪石、白云石、方解石、石英、黄铁矿。第二阶段为黄铁矿—磁黄铁矿—闪锌矿—方铅矿阶段, 矿物组合为黄铁矿、磁黄铁矿、闪锌矿、方铅矿。成矿后, 固态矿石又遭受剪切变形, 形成一系列与剪切变形有关的矿石矿物组合。表生期以氧化淋滤为主, 形成次生铅锌淋湿贫乏带, 深度约 10km, 次生矿物为褐铁矿、黄钾铁矾、红锌矿。

4 矿床成因机理

彩霞山铅锌矿床位于塔里木板块和准噶尔板块的汇聚部位, 构造活动强烈, 矿区北部即为区域性阿其克库都克—沙泉子大断裂。矿区控矿构造与区域性断裂走向近一致, 矿体产于构造控制的破碎带中。此外, 矿区北部的觉罗塔格地区发育广泛的

华力西期岩体, 处于构造岩浆活动期。肖庆华等对中天山彩霞山铅锌矿、玉西银铅锌矿及红星山铅锌矿的综合分析表明彩霞山铅锌矿与华里西期构造岩浆活动相关(高景刚等, 2007; 肖庆华等, 2009)。华力西期构造岩浆活动为矿源层中成矿物质活化提供了热源, 成矿热液在构造动力驱动下迁移, 并在构造裂隙中沉淀成矿。因此, 彩霞山铅锌矿应该是与岩浆活动构造破碎有关的沉积变质—中低温热液改造型矿。

注 释 / Notes

①新疆维吾尔自治区地质调查院. 2003. 新疆东天山彩霞山—金滩一带靶区优选及资源潜力评价报告.

参 考 文 献 / References

- 高景刚, 彭明兴, 梁婷, 等. 2007. 新疆彩霞山铅锌矿床地质及同位素地球化学特征. 地球科学与环境学报, 29(2):137~140.
- 彭明兴, 王君良, 虞文英, 等. 2006. 新疆鄯善彩霞山铅锌矿床地质特征及找矿模型建立. 新疆地质, 24(4):405~411.
- 王新坤, 邓军, 吴华, 等. 2008. 东天山维权—彩霞山一带内生金属矿床主要类型和地质特征. 新疆地质, 26(1):17~21.
- 肖庆华, 秦克章, 许英霞, 等. 2009. 东疆中天山红星山铅锌(银)矿床地质特征及区域成矿作用对比. 矿床地质, 28(2):120~132.