西天山大哈拉军山组与成矿问题研究*

李文渊

(中国地调局西安地调中心, 陕西 西安 710054)

西天山阿吾拉勒铁矿是新疆最重要的铁矿勘查开发基地之一, 以产出查岗诺尔、备战和智博等大型磁铁矿床而知名, 这些矿床的磁铁矿矿体均产于下石炭统大哈拉军山组的海相中基性火山熔岩中(卢宗柳和莫江平, 2006; 田敬全等, 2009)。著名的西天山阿希大型金矿床, 也产于这套火山岩层之中, 但认为火山作用是陆相的(毋瑞身等, 1996; 沙德铭等, 2005)。近来又在查岗诺尔铁矿和备战铁矿之间发现了胜利与火山成因相关的块状硫化物(VMS)矿床, 也产出这套大哈拉军山组火山岩系中。可见, 西天山下石炭统大哈拉军山组火山岩与成矿关系密切, 且产出有重要的不同类型矿床。前人对大哈拉军山组已进行了定年和较深入的探讨(杨金中等, 2003; 翟伟等, 2006; 邵铁全等, 2006; 孙林华, 2007)。但随着矿产勘查工作的深入, 大哈拉军山组及火山岩层序建立与时空变化及其所代表的地质意义亟待进一步研究。

查岗诺尔铁矿矿床勘查认为, 赋矿地层为下石炭统大哈拉军山组, 矿区出露大哈拉军山组的第二、第三亚组。第二亚组可再分为三岩性段: 第一岩性段为安山质晶屑凝灰岩和安山质含细角砾晶屑凝灰岩组成; 第二岩性段有层状安山质晶屑和安山质火山凝灰岩组成; 第三岩性段由透闪石透辉石大理岩、石榴石大理岩夹层状纳长斑岩质火山凝灰岩组成, 磁铁矿即产于大理岩与钠长斑岩质火山凝灰岩的界面中。矿区为一背斜构造, 有次火山岩相辉石闪长玢岩、闪长玢岩、石英闪长玢岩分布。查岗诺尔铁矿分为东、西两个矿带, 东矿带规模较大, 已发现 11 个矿体, 矿体最长达 2 130 m, 矿体顶板为石榴子石砂卡岩, 底板为磁铁矿化阳起石岩和大理岩。矿石呈浸染状、角砾状和块状矿石。主要矿石矿物为磁铁矿、赤铁矿、钛磁铁矿、镜铁矿等, 尚有硫化物黄铁、黄铜矿呈星点或细脉。脉石矿物主要为白云石、阳起石、绿帘石、绿泥石、辉石、黑云母、铁铝榴石等。呈层矿体中有大量火山岩角砾和前期形成之磁铁矿矿石角砾。角砾大小不等, 大者 3~4cm, 没有磨圆, 棱角状为典型特征。备战铁矿特点是次火山岩更加发育, 石英二长斑岩为典型岩石类型。矿石矿物中除磁铁矿外, 少量的硫化物有黄铁矿、磁黄铁矿、闪锌矿、黄铜矿。赋矿底板为碳酸盐岩, 已成绿帘石化透辉石砂卡岩。矿区勘查者提出矿床系矿浆喷溢而成后经热液改造的认识是有地质事实依据的, 遂将该类矿床定义为海相火山-次火山喷溢矿床(卢宗柳等, 2006; 田敬全等, 2009)。

阿希金矿是上世纪 90 年代发现的大型金矿床, 其后在其外围发现了京希、伊尔曼得、恰布坎卓它等金矿床。矿床产于下石炭统大哈拉军山组陆相中基性—中酸性火山岩中。阿希金矿矿体呈脉状产于古破火山口外围的环形断裂中。大哈拉军山组火山岩在阿希矿区, 其岩性自下而上分为五个岩性段: 灰色砾岩、中酸性火山碎屑岩、安山岩、安山质火山碎屑岩和安山岩夹玄武岩。矿床由 4 个矿体组成, 其中 I 号矿体规模最大, 呈脉状, 长逾 1 000 m, 最大斜深 450 m, 最大厚度 34.63 m, 单脉规模已达大型。矿石主要为石英脉型, 少量蚀变岩型, 矿石矿物主要有银金矿、硒银矿、黄铁矿、毒砂、白铁矿、方铅矿、深红银矿、黄铜矿等, 脉石矿物主要有石英、玉髓、绢云母、方解石、冰长石、伊利石、浊沸石等(毋瑞身等, 1996)。其中主要载金矿物为石英、黄铁矿和毒砂。经研究认为是浅成低温热液金矿成矿特点(毋瑞身等, 1996;

*本文得到国家地质矿产调查评价专项(1212010813046)资助

作者简介 李文渊, 男, 1962 年生, 研究员, 博士研究生导师。主要从事矿床及矿床地球化学研究工作。Email: xalwenyuan@126.com

沙德铭等, 2005)。

大哈拉军山组总体分布于博罗科努山南坡至那拉提北缘断裂之间, 呈近东西向展布, 大致与地理上的伊犁盆地相同, 呈西部大东部狭窄的喇叭状。前人对该组构造环境认识分歧较大, 有晚古生代裂谷说(车自成等, 1996; 肖序常等, 1992), 也有人认为形成于岛弧环境(卢华复等, 2001; 赵振华等, 2001)。夏林圻等(2004)则主张是与地幔柱有关的大火山岩省的产物。大哈拉军山组总体为一套基性-中酸性火山熔岩及火山碎屑岩, 基性火山岩分布不均, 夹有少量正常碎屑岩和灰岩, 灰岩多呈大型透镜体状产出。形成时代确定为早石炭世(王宝瑜等, 1994), 不排除其下部有上泥盆统的可能(朱永峰等, 2005)。火山活动以中酸性火山岩为主, 西段尼勒克河上游以爆发相为主, 东段阿吾拉勒山东段则以喷溢相为主。南北岩相也有差异。爆发相以安山质-流纹质凝灰岩、火山角砾岩、熔结凝灰岩为主, 喷溢相以安山岩为主, 流纹岩、霏细岩、玄武岩、英安岩较少。另外, 还分布有喷发-沉积相, 主要有凝灰质砂岩、凝灰质粉砂岩、凝灰质角砾岩、沉凝灰岩等。中酸性岩石为钙碱性系列, 玄武岩则为拉斑玄武岩系列。

由于不同研究者研究的地区和着重点不同, 得出了不同的结论, 反映了大哈拉军山组火山岩组成在区域分布上的复杂性。已知不同成矿类型的分布, 表明大哈拉军山组火山岩系和成矿在区域上存在重要差异, 甚至代表了不同的形成环境, 即使同种岩石组合也不排除穿时的可能。因此需要对西天山前人填图圈定的大哈拉军山组进行全面系统构造岩相编图研究, 特别是对其火山岩系进行构造-火山岩相编图, 并将其成矿事实纳入其中, 判断其成岩成矿环境。并以此而形成成矿组合的认识, 认识区域火山岩地质背景和成矿的关系。沿博罗科努山南坡分布的火山岩带以产出阿希金矿带为显著特点, 应与碰撞造山造就的陆相火山作用有关; 而阿吾拉勒火山岩带则以形成查岗诺尔-备战铁矿为特色, 总体与大陆裂谷或碰撞造山后的裂张作用形成的火山岩系列有关。

参 考 文 献

- 车自成, 刘良, 刘洪福, 等. 1996. 论伊犁古裂谷[J]. 岩石学报, 12(3): 478-489.
- 卢华复, 贾承造, 贾东, 等. 2001. 库车再生前陆盆地冲断构造楔特征[J]. 高校地质学报, 7(3):257-271.
- 卢宗柳, 莫江平. 2006. 新疆阿吾拉勒富铁地质特征和矿床成因[J]. 地质与勘探, 42(5): 8-11.
- 沙德铭, 金成洙, 董连慧, 等. 2005. 西天山阿希金成矿地球化学特征研究[J]. 地质与资源, 14(2):118-125.
- 邵铁全, 石莹, 靳红, 等. 2006. 新疆西天山大哈拉军山组火山岩岩石化学特征及地质意义[J]. 新疆地质, 24(3): 218-222.
- 孙林华, 彭头平, 王岳军. 2007. 新疆特克斯东南大哈拉军山组玄武安山岩地球化学特征: 岩石成因和构造背景探讨[J]. 大地构造与成矿学, 31(3): 372-379.
- 田敬全, 胡敬涛, 易习正, 等. 2009. 西天山查岗诺尔-备战一带铁矿成矿条件及找矿分析[J]. 西部探矿工程, (8): 88-92.
- 王宝瑜, 郎智君, 李向东, 等. 1994. 中国天山西段地质剖面综合研究[M]. 北京: 科学出版社.
- 毋瑞身, 田昌烈, 杨芳林, 等. 1996. 新疆阿希地区金矿概论[J]. 贵金属地质, 5(1):5-21.
- 夏林圻, 夏祖春, 徐学义, 等. 2004. 天山石炭纪大火成岩省与地幔柱[J]. 地质通报, 23(9-10): 903-910.
- 肖序常, 汤耀庆, 冯益明, 等. 1992. 新疆北部及其邻区大地构造[M]. 北京: 地质出版社. 1-169.
- 杨金中, 赵玉灵, 王永江, 等. 2003. 新疆西天山大哈拉军山组的沉积环境及其与成矿的关系[J]. 地质与勘探, 39(2):1-5.
- 翟伟, 孙晓明, 高俊, 等. 2006. 新疆阿希金矿床赋矿围岩——大哈拉军山火山岩 SHRIMP 锆石年龄及其地质意义[J]. 岩石学报, 22(5): 1399-1406.
- 赵振华, 沈远超, 涂光炽, 等. 2001. 新疆金属矿产资源的基础研究[M]. 北京: 科学出版社.
- 朱永峰, 周晶, 宋彪, 等. 2006. 新疆“大哈拉军山组”火山岩的形成时代问题及其解体方案[J]. 中国地质, 33(3): 487-497.