

新疆哈密市阿拉塔格矽卡岩型铁矿床特征*

唐毅, 田江涛, 李大海, 王成

新疆维吾尔自治区地质调查院, 乌鲁木齐, 831100

关键词: 铁矿; 成因机制; 矽卡岩型

1 区域地质背景

矿区处于东天山的星星峡-卡瓦布拉克中间地块内。区内地层为中元古界蓟县系卡瓦布拉克群, 由各类结晶片岩、片麻岩及大理岩组成。区内线状紧闭褶皱和断裂构造特别发育, 断裂以东西向为主, 并被北西向、北东向、南北向断裂所错断, 性质多系高角度逆断层, 并且有多期活动的特点。侵入岩广布, 以华里西中期的酸性岩为主, 岩体受断裂控制。内生铁矿多与华里西中期花岗岩类关系密切, 沿接触带形成了矽卡岩化、绿帘石化和磁铁矿化等矿化蚀变现象, 远离接触带的围岩中形成了高一中温的赤铁矿或中一低温的菱铁矿。

2 成矿地质环境

阿拉塔格铁矿产在阿拉塔格复背斜南翼盐湖背斜北翼次级小背斜轴部。小背斜轴向 110° , 向西倾伏, 向南倒转, 核部由大理岩组成; 两翼为二云石英片岩、绢云母石英片岩、二云斜长片岩、黑云斜长片麻岩等组成。

矿区层间破碎带较为发育, 大都与地层走向相近, 分布于刚性岩石中及刚性岩石与柔性岩石分界面上。层间破碎带, 应为较早期南北向压力形成, 为后期的矽卡岩化和成矿提供了有利部位。矿带中部有成矿后形成的 NE-SW 向的横向逆断层, 对矿床起了破坏作用, 使断裂以东矿体下降成为盲矿体。矿区侵入岩发育, 主要为角闪花岗岩和黑云母花岗岩, 呈岩基、岩株、岩枝产出。与成矿关系密切的是角闪花岗岩, 其岩性特征由内向外逐渐变化, 粒度由粗变细; 矿物成分由微斜长岩、石英、角闪石、磷灰石变为石英、黑云母、磁铁矿、磷灰石、榍石, 并且其中角闪石具一定的定向性, 在与碳酸盐岩接触

带见有矽卡岩化和磁铁矿化。

3 矿体特征

矽卡岩赋存在角闪花岗岩与围岩接触带及其附近的大理岩带中。矿带走向 110° , 东西长(地表)620m, 南北宽 180m, 矿体呈透镜状, 扁豆状分布在矽卡岩中。矿体断续延长 530m 以上, 延深 260m 以上。地表出露矿体 47 个, 最大矿体真厚度 43m, 主要集中在矿区西部。地表矿体多数倾向为北东向, 倾角 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$, 深部逐渐转为倾向南, 倾角 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。深部矿体呈大小不等的透镜状, 分布在矽卡岩带中。

矿石类型: 分为两大类, 有原生矿和氧化矿。原生矿石呈深灰色, 他形一半自形粒状结构、交代溶蚀结构、交代残余结构, 块状构造、条带状构造、浸染状构造、脉状、似脉状构造。金属矿物成份为磁铁矿、磁黄铁矿、黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿、斑铜矿等。脉石矿物为钙铁石榴石、钙铝榴石、透辉石、绿帘石、电气石、钠长石、符山石、黑云母、石英、方解石等。氧化矿石呈赤灰色、灰黑色, 结构构造与原生矿基本相同, 矿物成份除有原生矿矿物成分外有: 磁-赤铁矿、假象赤铁矿, 针铁矿等。

矿石结构: 以半自形粒状结构为主, 自形、它形粒状结构次之, 呈微粒集合体状; 块状构造、浸染状和稠密浸染状构造为主, 部分为条带状、脉状、似脉状构造。

矿床的成矿阶段: 分为矽卡岩阶段、氧化物阶段及石英硫化物阶段三个阶段。矽卡岩阶段: 生成简单矽卡岩, 其矿物成分为钙铁-钙铝榴石、钙铁辉石、透辉石、硅灰石、角闪石及透闪石等, 主要分布于矿体两侧; 氧化物阶段: 矿液交代矽卡岩生成磁铁矿, 同时生成绿帘石、符山石、电气石、黑云母、绿泥石等, 构成矿床的主体; 石英硫化物阶段:

*注: 收稿日期: 2017-02-15; 改回日期: 2017-03-24; 责任编辑: 刘恋。Doi: 10.16509/j.georeview.2017.s1.077
作者简介: 唐毅, 男, 1987 年生。本科, 工程师, 资源勘查(固体矿产)。Email: 759017000@qq.com。

生成金属硫化物, 主要为磁黄铁矿、黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿、斑铜矿、白钛矿和非金属矿物石英、方解石、绿泥石等主要分布于矿体中, 对矿体进行改造和叠加。

矿区围岩蚀变强烈, 主要发育在外带, 分带较明显。其特点为内部是矽卡岩带(包括矽卡岩化大理岩), 两侧为角岩带。钠长石化贯穿在内带和外带及其整个成矿阶段, 矽卡岩化是矿区主要蚀变现象, 绿帘石化, 绿泥石化, 为后期热液蚀变产物, 碳酸盐化则更晚于前者。

矽卡岩绝大多数分布在大理岩中, 少数分布在角闪花岗岩体中, 它是铁矿体的直接围岩。由矿体向两侧大致可分: ①铁矿体, ②钙铁辉石-钙铁榴石带, ③绿帘石-钙铁辉石-钙铁榴石带, ④钙铝榴石-透辉石带, ⑤矽卡岩化大理岩, ⑥大理岩。

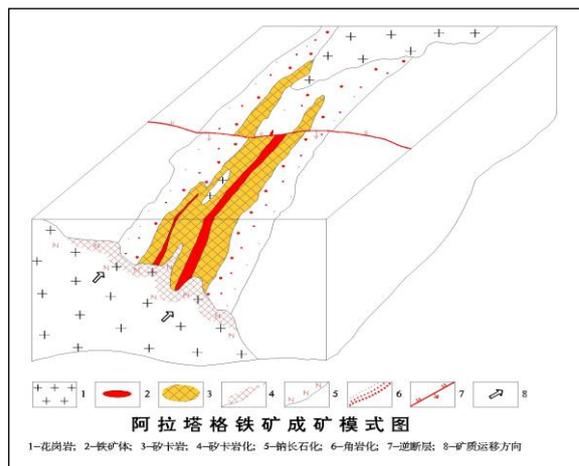
4 矿床成因机制

矽卡岩矿床具有多种成因, 而该矿床系指与花岗岩类侵入与碳酸盐岩或富钙的沉积碎屑岩进行双交代作用而形成的铁矿床, 通常又称接触交代型矿床。由于其成矿时间与岩浆侵入活动相关; 在空间上多与和侵入接触带构造及围岩性质相关, 同时也与岩体的侵位机制有关。其成因机制为: 华里西中期随着酸性岩体的侵位, 带来大量热量, 导致热接触变质作用, 在局部与碳酸盐岩或富钙的碎屑岩发生了矽卡岩化, 同时岩体也发生了一系列矿物质交代析出, 通过钠长石化将铁质析出, 向层间破碎带等低应力带运移, 而大理岩提供的碱性环境利于矿质的沉淀聚集, 使前期矽卡岩带发生再次大规模的铁矿化。后期由于近南北向断裂破坏作用导致如今西段呈露天矿体, 东段矿体呈隐伏状。

综上所述, 本矿床为接触交代型磁铁矿床, 即矽卡岩型磁铁矿床。矿床成矿模式图如图:

5 找矿标志

(1) 产于天山造山带内中间地块内, 活化花岗岩建造与碳酸盐岩类接触变质带是找矿的



地质背景标志;

(2) 层间破碎带为矿质富集成矿及热液运移提供较好的通道, 它往往控制着矿体的产出位置、形态、产状和规模等, 是找矿的地质环境标志;

(3) 在酸性岩体与碳酸盐岩的接触带上发育双交代作用, 伴生有强烈的矽卡岩化、角岩化以及绿帘石化、绿泥石化等蚀变特征及铁矿体的褐铁矿化带, 是找矿的地表标志;

(4) 区域磁异常强度不高, 但有一定规模, 并且磁异常和剩余布格重力异常套合好;

(5) 磁异常 2000 γ 以上为磁性体引起, 因此可以作为一个间接的找矿标志。

参 考 文 献 / Reference

- 陈毓川, 刘德权, 唐延龄, 王登红, 董连慧, 徐新, 王晓地. 2008. 中国天山矿产及成矿体系. 北京: 地质出版社.
- 姜红忠, 原赴社, 2004. 哈密金矿阿拉塔格铁矿矿床地质特征及矿床成因, 新疆有色金属, (4): 11~12.

TANG Yi, TIAN Jiangtao, LI Dahai, WANG Cheng:
Alatag Skarn Type Iron Deposit Features of Xinjiang Hami

Keywords: Iron ore; Genetic mechanism; Skarn rock type