

# 新疆尼勒克县乔尔玛铁矿床地质特征及成因初探

韩继全,许新芳,赵洋

(新疆地质矿产勘查开发局第一区域地质调查大队,乌鲁木齐 830013)

**摘要:**乔尔玛铁矿床位于伊犁地块东北缘,产于下石炭统大哈拉军山组火山岩中,成矿母岩为中酸性凝灰岩、熔结凝灰岩、安山质岩屑凝灰岩和安山质火山角砾岩。通过区域地质特征、矿区地质特征、矿体特征及同一成矿带内相邻铁矿床地质特征的对比研究,认为乔尔玛铁矿床成因类型为火山热液型铁矿床,找矿前景较好。

**关键词:**乔尔玛;地质特征;找矿标志;矿床成因

**中图分类号:** P618.31

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1672-4135(2016)03-0204-06

西天山地区具有丰富的金、铁、铜、铅、锌及重晶石、高岭土等多种金属和非金属矿产,在已发现的各类矿种中,以铁矿最为重要,包括预须开普台、式可布台、查岗诺尔、智博、敦德、备战和松湖铁矿等大中型矿床,这些铁矿床大多位于阿吾拉勒铁矿带,构成了西天山乃至全疆最重要的铁矿带<sup>[1-2]</sup>,相关学者对此进行了深入研究并取得了重要成果<sup>[1-15]</sup>。乔尔玛铁矿床是2010年由新疆地矿局第一区域地质调查大队发现,至今仍处于普查阶段。因受地形、气候、环境等方面影响,目前研究程度较低。因此,本文在完成“新疆西天山那拉提山东段金铁多金属矿调查评价项目”的基础上,结合前人资料与相邻地区同一成矿带内矿床形成的地质背景及地质特征,初步探讨乔尔玛铁矿床的成矿物质来源及矿床成因类型,建立找矿标志,为该地区此类矿床勘查工作指出方向。

## 1 区域地质特征

乔尔玛铁矿位于伊犁地块东北缘,大地构造位置处于阿吾拉勒晚古生代裂谷系(图1),属阿吾拉勒铁、金、铜、铅、锌成矿带,铁矿成矿期有两期,即晚石炭世早期(巴什基尔期)和早石炭世晚期(谢尔普霍夫期)<sup>[3]</sup>。区域内出露的地层主要有志留系、泥盆系、石炭系、二叠系和侏罗系,其中以石炭系、志留系分布最广,带内出露主要地层为石炭系,海西中晚期中酸性岩浆岩发育,断裂构造发育,矿产以铁、铜、金为主,铁矿类型主要为火山岩型和矽卡岩型。研究表

明,各地质时期的裂谷是形成大型和超大型金属矿床极为重要大地构造单元和环境<sup>[4]</sup>。区内火山活动强烈,火山机构很多,尤其是石炭纪火山岩和华力西晚期中酸性岩体非常发育。断裂构造发育,主要有NW向区域性大断裂,少量NE和近EW向次级断裂。区内出露的二叠纪侵入岩,主要由石英闪长岩、花岗岩、二长花岗岩、钾长花岗岩等组成。岩体总体呈带状、长条状、岩株状产出,主要侵入于二叠系、石炭系。在二长花岗岩体外接触带多形成磁铁矿化、绿泥石化、黄铁矿化、硅化蚀变。

## 2 矿床地质特征

### 2.1 地层

矿区地层由下石炭统大哈拉军山组、下石炭统阿克沙克组和第四系组成(图2)。其中下石炭统大哈拉军山组为主要赋矿围岩,岩石类型为英安质晶屑玻屑熔结凝灰岩、中酸性火山尘凝灰岩、安山岩、火山角砾岩、流纹岩等,该套地层总体呈单斜产出,走向为100~110°,倾角为60~70°,岩石强褐铁矿化、磁铁矿化和少量孔雀石化,局部岩石新鲜面可见黄铁矿颗粒,呈星点状、细脉状;下石炭统阿克沙克组,岩石组合为凝灰质砂岩、长石岩屑砂岩等,走向为100~115°,倾角为55~70°,与下石炭统大哈拉军山组呈断层接触关系。

### 2.2 侵入岩

矿区内侵入岩以灰白色花岗闪长岩和肉红色二

收稿日期:2016-03-15

资助项目:新疆西天山那拉提山东段金铁多金属矿调查评价项目(1212011220605)

作者简介:韩继全(1988-),男,工程师,2009年毕业于长春工程学院资源勘查专业,从事区域地质矿产调查工作,Email:hanji-quan5201314@163.com。

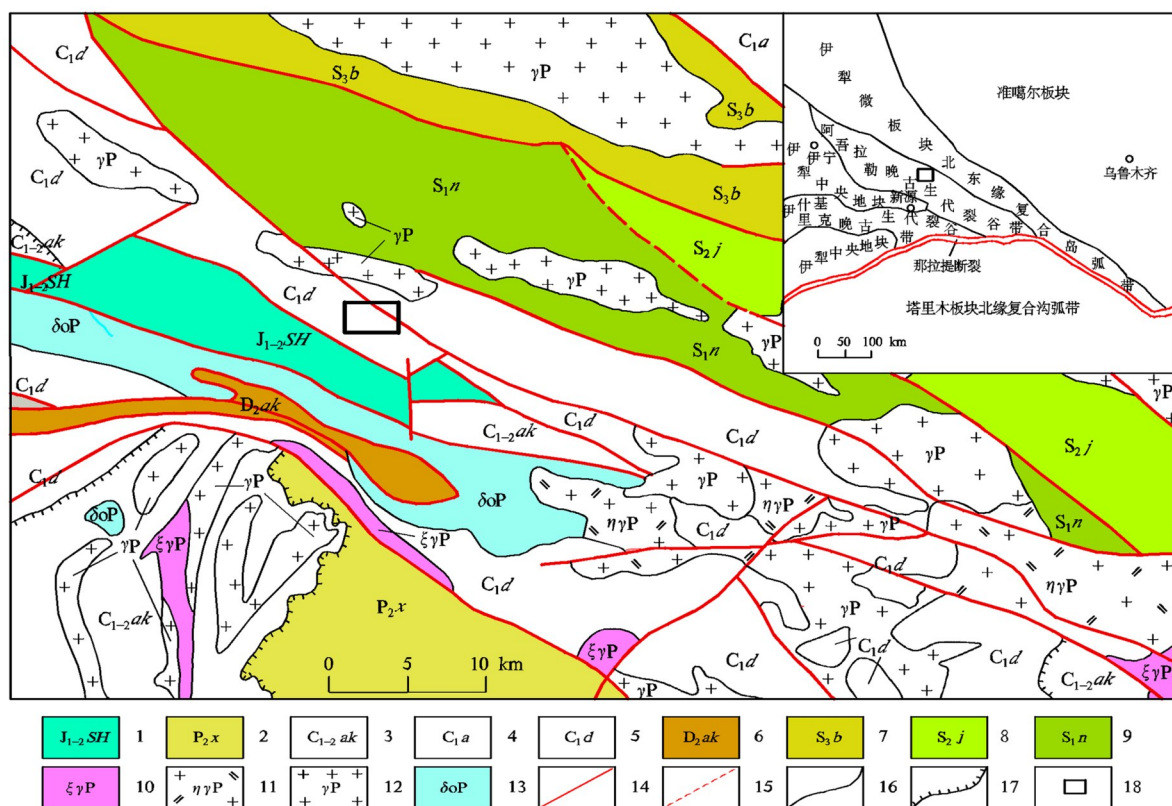


图1 新疆尼勒克县乔尔玛一带区域地质简图

Fig.1 Simplified geological map of Qiaoerma area in Nileke,Xinjiang province

1.下-中侏罗统水西沟群; 2.中二叠统晓山萨依组; 3.下-上石炭统艾肯达坂组; 4.下石炭统阿克沙克组; 5.下石炭统大哈拉军山组; 6.中泥盆统阿克塔什组; 7.上志留统博罗霍洛山组; 8.中志留统基夫克组; 9.下志留统尼勒克河组; 10.二叠纪钾长花岗岩; 11.二叠纪二长花岗岩; 12.二叠纪花岗岩; 13.二叠纪石英闪长岩; 14.断层; 15.推测断层; 16.地质界线; 17.不整合界线; 18.矿区位置

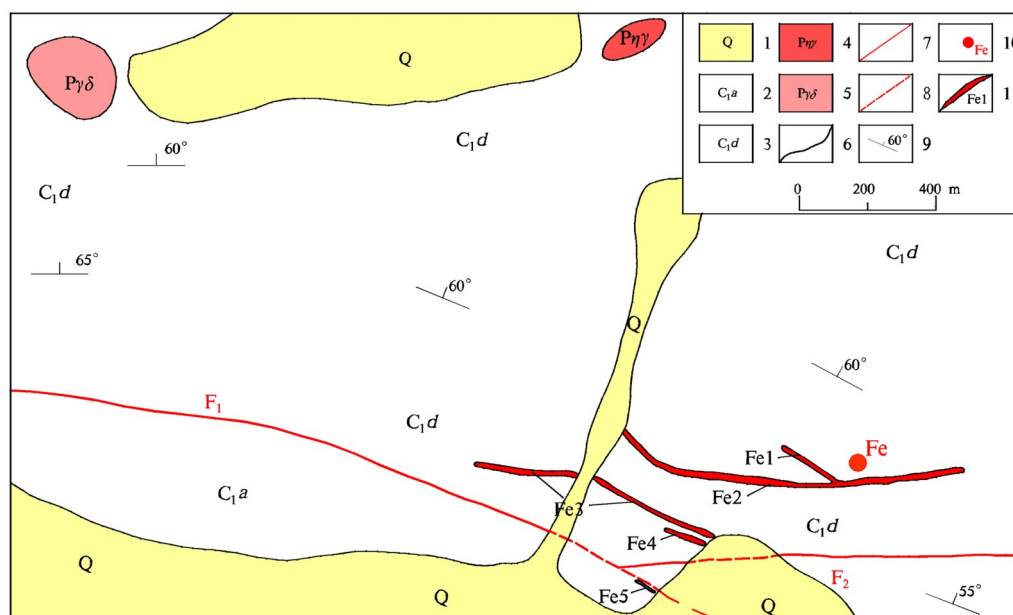


图2 新疆尼勒克县乔尔玛铁矿区地质简图

Fig.2 Simplified geological map of the Qiaoerma iron deposit,Nileke,Xinjiang province

1.第四系;2.下石炭统阿克苏组;3.下石炭统大哈拉军山组;4.二叠纪二长花岗岩;5.二叠纪花岗闪长岩;6.地质界线;7.断层;8.推测断层;9.产状;10.地表铁矿露头;11.矿体及编号

长花岗岩为主,主要分布在矿区西北部,呈脉状、岩枝状产出,与下石炭统大哈拉军山组呈侵入接触关系。

2.3 构造

矿区构造整体较为简单,主要见有两条次级断裂(F1、F2),性质均不明。其中F1为矿区主要断裂,呈北西-南东向延伸;F2为一条规模较小的次级断裂,走向约90°。野外地质路线填图发现断层通过处两侧的岩石较破碎,片理化较发育,局部地段岩石破碎程度较为强烈,形成破碎带。断层活动对矿体整体形态分布未见影响。

2.4 地球物理特征

从铁矿磁异常图(图3)可以看出,整体上矿区磁性特征为低背景值,中酸性火山岩及其碎屑岩磁测值一般在0~200 nT,矿区内磁测值较高的区域主要在铁矿脉露头较集中的区域,形成一个200~2 000

nT的正值异常。C1号异常区位于矿区中东部,整体形态为一个不等轴的似椭球状,异常长约800 m,异常正负伴生,西侧为负异常,最大值-605.36 nT,东侧为正异常,最大值为1 929.44 nT。通过与图2对比,该异常主要位于地表铁矿脉较为集中的位置,异常与铁矿露头吻合较好。

2.5 矿体特征

在完成“新疆西天山那拉提山东段金铁多金属矿调查评价项目”过程中,对该区陆续开展了1/1万地质草测、1/2千地质草测、1/1万磁测剖面 and 地表探槽揭露等一系列基础地质工作,最后在地表共圈定五条铁矿(化)体(图2),其特征见表1。

Fe1 磁铁矿(化)体:宽1 m,长100 m,走向110°,矿体宽度沿走向较稳定,向西为陡崖区,无法进行追索,向东与Fe2号铁矿体相连。矿石呈灰黑色、致密

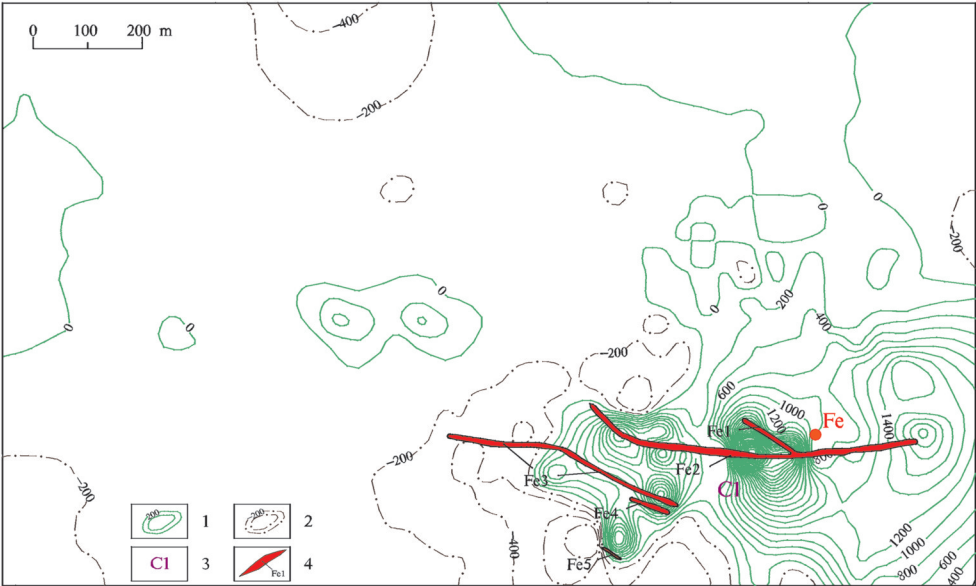


图3 新疆尼勒克县乔尔玛铁矿磁异常平面等值线图

Fig.3 The magnetici soanomaly colltours map of the Qiaoerma iron deposit,Nileke,Xinjiang province

1.正磁等值线;2.负磁等值线;3.磁异常编号; 4.矿体及编号

表 1 新疆尼勒克县乔尔玛铁矿体特征

Tab.1 Characteristics of the Qiaoerma iron deposit in Nileke,Xinjiang

| 矿脉<br>编号 | 地质特征             |                |              |                        | 矿石结构构造            | 围岩特征                | 品位(%)                             |
|----------|------------------|----------------|--------------|------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------------|
|          | 长(m)             | 宽(m)           | 形态           | 产状                     |                   |                     |                                   |
| Fe1      | 100              | 1              | 脉状向北西延伸宽度增加  | 20°∠60°                | 半自形-他形粒状结构,块状构造   | 英安质熔结凝灰岩、火山尘凝灰岩,弱磁性 | TFe:16.30                         |
| Fe2      | 650              | 西部5.5<br>东部5.7 | 不规则脉状似层状     | 东350°∠65°、<br>西50°∠60° | 半自形粒状、细脉状结构,块状构造  | 火山尘凝灰岩、火山角砾岩        | TFe:21.0~44.0<br>MFe:14.0         |
| Fe3      | 450              | 0.8~3.1        | 较规则脉状        | 北西-近东西向<br>40~60°∠55°  | 半自形粒状、细脉状结构,块状构造  | 安山岩、安山质角砾凝灰岩,弱磁性    | TFe:46.4<br>MFe:38.75<br>Mo:0.067 |
| Fe4      | 60               | 1.5            | 脉状向西延伸被第四系覆盖 | 北西-东南<br>40°∠55°       | 半自形-他形粒状结构,致密块状构造 | 安山质角砾凝灰岩,弱磁性        | TFe:30                            |
| Fe5      | 三条分矿脉,<br>长16~25 | 1.7~1.9        | 脉状,北西-南方向延伸  | 45°∠55°                | 半自形-他形粒状结构,致密块状构造 | 安山岩、安山质角砾凝灰岩,弱磁性    | TFe:66.4                          |



块状、比重大、强磁性。围岩为英安质熔结凝灰岩、火山凝灰岩,弱磁性,与铁矿(化)体界线清晰。

Fe2 磁铁矿体:宽1~5.7 m,矿体西部与中部较宽,东部较窄,长约650 m。矿体走向100°,向西延伸均被第四系覆盖,向东延伸至陡崖,随处见磁铁矿转石。赋矿岩石为含磁铁矿英安质熔结凝灰岩,岩石中见团块状、细脉状磁铁矿;围岩为火山尘凝灰岩、火山角砾岩,与铁矿体界线清晰。

Fe3 磁铁矿体:宽0.8~3.1 m,长约450 m,为铁、钼多金属矿体,走向近东西,矿体东西两侧延伸均被第四系覆盖,在矿体东南端仍可见磁铁矿转石。其围岩为安山岩、安山质含角砾岩屑凝灰岩,弱磁性,与铁矿体界线清晰。

2013年新疆地勘基金项目在该区进行了钻探验证工作,主要对Fe3、Fe2号磁铁矿脉进行施工的ZK0001号钻孔,孔深490.10 m。从钻孔岩芯来看,磁铁矿呈细脉状、团块状发育,总体上细脉与岩芯轴夹角30~50°,宽5~20 cm,岩石褐铁矿化、绿泥石化、绿帘石化较强。经化学样分析可知矿石品位TFe 20.55%~25.15%、MFe 11.5%~17.8%、Mo 0.013%~0.106%、Cu最高0.42%、Pb0.13%。钻孔内矿化分为两段:孔深0~200 m为褐铁矿化带,呈薄膜状、团块状,多沿裂隙发育,局部见星点状、细脉状黄铁矿;200~490.10 m为绿泥石、绿帘石矿化带。在30 m处见一处盲矿体Fem1矿脉,宽0.9 m,TFe 20.55%、Mfe 11.5%、Mo 0.013%,围岩为含磁铁矿英安质熔结凝灰岩,具弱磁性。

Fe4 磁铁矿(化)体:宽1.5 m,长约60 m,走向近东西,矿体向西延伸至陡崖处难以追踪,向东延伸被第四系覆盖。其围岩为安山质含角砾凝灰岩,无磁性,与铁矿(化)体界线清晰。

Fe5 磁铁矿体:矿体宽1.7~1.9 m,长约16~25 m,走向近东西,矿体东西两端均被第四系覆盖。铁矿体围岩为安山岩、安山质凝灰岩,呈弱磁性,与铁

矿体界线清晰。

另外,通过野外工作发现乔尔玛铁矿床含矿岩石中普遍有强烈的褐铁矿化、黄铁矿化、绿泥石化及绿帘石化等,多沿构造裂隙面呈块状、薄膜状不均匀分布,且矿化强度与构造作用的强弱有很大关系,构造作用越强烈其矿化越发育;地表露头显示矿脉与围岩界线清晰,矿脉顺层或穿越不同岩层,均沿裂隙分布,呈团块状、脉状及颗粒状分布,整体上组成大小不同的脉状、似层状展布;该矿床TFe品位最高为46.4%,MFe品位最高为38.75%,初步估算334铁矿石量172.94万吨。此外,经实验室化验分析可知(表2),该矿床富铁外,同时伴生有Cu、Pb、Zn、Mo等元素,说明找矿前景较好。

2.6 矿石质量与类型

矿石中金属氧化物主要为磁铁矿,次为磁赤铁矿,赤铁矿、镜铁矿少见;金属硫化物主要为黄铁矿、磁黄铁矿,偶见黄铜矿、铜蓝。脉石矿物有绿帘石、绿泥石、方解石、石英、电气石。矿石结构主要为半自形-他形粒状结构(图4)。矿石构造主要为块状构造、角砾状构造、脉状构造、似层状构造及少量浸染状构造。矿石自然类型为磁铁矿石;矿石工业类型有磁铁富矿、磁铁贫矿。

2.7 围岩蚀变

围岩蚀变主要有褐铁矿化、孔雀石化、磁铁矿化、绿泥石化、绿帘石化等。地表围岩主要以褐铁矿化、磁赤铁矿化、孔雀石化为主,向深部则变成绿帘石化、绿泥石化强烈为特征。

3 矿床成因及找矿标志

3.1 矿床成因

(1)通过对比研究发现(表3),新疆西天山阿吾拉勒铁铜成矿带已经发现的一系列大型铁矿床,包括本文研究的乔尔玛铁矿床在内,具有很多相似之处<sup>[5-11]</sup>。首先,大地构造位置及成矿环境一致,均产于阿吾拉

表2 新疆尼勒克县乔尔玛铁矿床矿石元素分析结果表  
Tab.2 The mineral element analysis table of Qiaorma iron deposit,Nileke,Xinjiang

| 分析项目(%) \ 样品号 | ZK0001-3 | ZK0001-15 | ZK0001-16 | ZK0001-17 | ZK0001-18 | ZK0001-19 | ZK0001-20 | ZK0001-21 |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cu            | 0.01     | 0.06      | 0.08      | 0.03      | 0.04      | 0.02      | 0.06      | 0.42      |
| Pb            | 0.01     | 0.01      | 0.02      | 0.01      | 0.01      | 0.01      | 0.04      | 0.13      |
| Zn            | 0.01     | 0.01      | 0.02      | 0.01      | 0.01      | 0.01      | 0.02      | 0.07      |
| Mo            | 0.013    | 0.023     | 0.014     | 0.005     | 0.010     | 0.007     | 0.053     | 0.106     |
| TFe           | 20.55    | 12.90     | 15.60     | 17.80     | 14.65     | 16.55     | 20.70     | 25.15     |
| MFe           | 11.50    | /         | /         | /         | /         | /         | 12.95     | 17.80     |

注:测试单位为新疆地矿局第一区域地质调查大队实验室

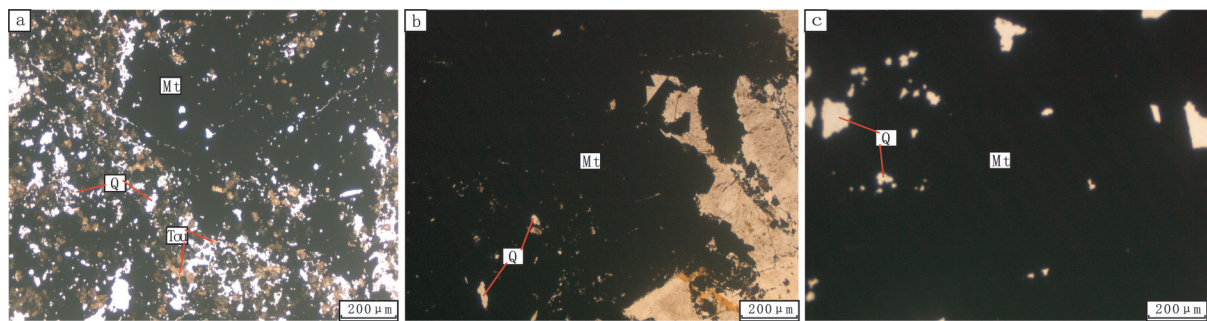


图4 新疆尼勒克县乔尔玛铁矿典型矿石镜下特征

Fig.4 Microscopic features of typical ores of the Qiaerma iron deposit,Nileke,Xinjiang province

a.电气石呈他形柱粒状,具黄褐-深绿多色性;石英呈粒状;磁铁矿呈他形粒状,强磁性,反射光下呈钢灰色;b.磁铁矿呈他形粒状-致密块状,强磁性,反射光下呈钢灰色;石英呈粒状、板状,分布不太均匀;c.磁铁矿呈致密块状,强磁性;Mt.磁铁矿;Q.石英;Tou.电气石

表3 阿吾拉勒铁铜成矿带主要铁矿床特征对比表

Tab.3 Comparison on the main iron deposits among the Awulale iron and copper ore forming belt

| 矿床名称 | 查岗诺尔铁矿                          | 智博铁矿                         | 备战铁矿                         | 尼新塔格铁矿              | 乔尔玛铁矿                           |
|------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 构造位置 | 阿吾拉勒石炭纪裂谷                       | 阿吾拉勒石炭纪裂谷                    | 阿吾拉勒石炭纪裂谷                    | 阿吾拉勒石炭纪裂谷           | 阿吾拉勒石炭纪裂谷                       |
| 成矿环境 | 裂谷海相火山岩带                        | 裂谷海相火山岩带                     | 裂谷海相火山岩带                     | 裂谷海相火山岩带            | 裂谷海相火山岩带                        |
| 含矿岩系 | 安山质晶屑岩屑凝灰岩、安山岩、流纹岩夹大理岩          | 玄武质安山岩、安山岩及火山碎屑岩             | 安山质凝灰岩、英安岩、凝灰质砾岩夹灰岩、白云岩      | 安山质凝灰岩、安山岩及安山质凝灰熔岩  | 安山岩、安山质岩屑凝灰岩和安山质火山角砾岩           |
| 赋矿围岩 | 石炭系大哈拉军山组第三岩性段                  | 石炭系大哈拉军山组第二岩性段               | 石炭系大哈拉军山组下部                  | 石炭系大哈拉军山组第三岩性段      | 石炭系大哈拉军山组第三岩性段                  |
| 矿体形态 | 层状、似层状、透镜状                      | 层状、似层状、透镜状                   | 透镜状、脉状、似层状                   | 层状、条带状              | 脉状、似层状                          |
| 矿石品位 | TFe品位20.2%~64.2%,平均品位35.6%      | TFe品位35%~60%,平均品位38%         | TFe品位23%~64.3%,平均品位41%       | TFe品位21.5%~28.52%   | TFe品位16.3~66.4%,平均品位18%         |
| 矿石构造 | 浸染状、角砾状、块状、条带状、网脉状、类海绵陨铁状       | 块状、角砾状、浸染状、斑杂状、条带状、网脉状       | 块状、角砾状、浸染状                   | 浸染状、条带状             | 块状、角砾状、似层状、浸染状                  |
| 矿物组合 | 磁铁矿+赤铁矿+黄铁矿+黄铜矿+闪锌矿+石榴石+阳起石+绿帘石 | 磁铁矿+磁黄铁矿+黄铁矿+钾长石+透辉石+阳起石+绿帘石 | 磁铁矿+黄铁矿+磁黄铁矿+闪锌矿+透辉石+阳起石+绿帘石 | 磁铁矿+赤铁矿+黄铁矿+绿帘石     | 磁铁矿+磁赤铁矿+褐铁矿+黄铁矿+黄铜矿+铜蓝+绿帘石+绿泥石 |
| 围岩蚀变 | 矽卡岩化、绿帘石化、绿泥石化及碳酸盐化、硅化          | 绿帘石化、钾长石化、绿泥石化、阳起石化、碳酸盐化及硅化  | 矽卡岩化、碳酸盐化、蛇纹岩化及大理岩化          | 绿泥石化、绿帘石化、黄铁矿化及黄铜矿化 | 褐铁矿化、孔雀石化、磁铁矿化、绿泥石化及绿帘石化        |
| 成矿元素 | Fe,伴生少量Cu                       | Fe                           | Fe                           | Fe                  | Fe,伴生少量Cu、Pb                    |
| 成因类型 | 火山沉积改造型                         | 火山岩浆-热液型                     | 火山沉积交代改造型                    | 火山岩浆-热液型            | 火山热液型                           |

勒石炭纪裂谷海相火山岩带,赋矿地层为石炭纪大哈拉军山组,岩性多为火山碎屑岩;其次,在矿体形态、矿石构造、矿物组合、围岩蚀变及成矿元素等方面均有相似之处,除查岗诺尔和备战铁矿因有变质矿物的参与而矿床成因较复杂外,其余铁矿成因也较类似,均属火山岩型矿床<sup>[12-15]</sup>。

(2)Fe2 磁铁矿脉铁矿石呈铁黑色、致密、比重

大、强磁性,矿石类型与Fe1、Fe3、Fe5 磁铁矿脉一致,该类型铁矿脉全铁品位为36.6%~66.9%,以50%~66%为主,其围岩以安山岩、安山质角砾凝灰岩、火山尘凝灰岩为主,矿脉与围岩界线分明,矿脉在其走向上穿过不同地层及南北向断层F<sub>2</sub>,主要受断层F<sub>1</sub>控

制,为火山热液型铁矿脉。

因此,结合该矿床的地质特征,笔者推测乔尔玛铁矿床应属火山热液型铁矿床。

3.2 找矿标志

地层标志:磁铁矿体产于下石炭统大哈拉军山组火山碎屑岩中,具有确切的层位,该套火山岩地层构成乔尔玛铁矿地层标志。

物探标志:矿体分布区即大型磁异常分布区,二者吻合度良好,显示高强度磁异常是找铁矿的良好标志。

围岩蚀变标志:黄铁矿化、褐铁矿化带,绿泥石化等是找矿的明显标志。

地表特殊地质现象标志:地表铁矿露头、转石等

均属于直接找矿标志。

## 4 结论

(1) 乔尔玛铁矿区内共圈定了5条矿(化)体,总体品位较好,矿体多呈脉状、似层状产出,走向上延伸较稳定,长16~650 m,产状变化不大,倾向较为多变。围岩多为石炭纪大哈拉军山组第三岩性段火山碎屑岩,蚀变有褐铁矿化、孔雀石化、磁铁矿化、绿泥石化、绿帘石化等。

(2) 乔尔玛铁矿床矿石矿物主要有磁铁矿、磁赤铁矿、褐铁矿、黄铁矿、黄铜矿、铜蓝等。脉石矿物主要有绿帘石、绿泥石,矿石结构主要为半自形-他形粒状结构,构造主要为块状构造、脉状构造、似层状构造及少量浸染状构造。

(3) 乔尔玛铁矿床产于石炭纪大哈拉军山组地层中,赋矿母岩为中酸性凝灰岩、熔结凝灰岩、安山质岩屑凝灰岩和安山质火山角砾岩。区内地质构造相对复杂,岩浆岩较发育。本文在区域地质特征、矿区地质特征、矿体特征等综合研究基础上,通过对同一成矿带内相邻铁矿床地质特征进行对比分析研究,认为乔尔玛铁矿床应属火山热液型铁矿床,找矿前景较好。

### 参考文献:

[1] 汪帮耀,胡秀军,王江涛,等.西天山查岗诺尔铁矿床地质特征及矿床成因研究[J].矿床地质,2011,30(3):385-386.

- [2] 董连慧,冯京,刘德权,等.新疆成矿单元划分方案研究[J].新疆地质,2010,28(1):1-15.
- [3] 周良仁.阿舍勒铜-锌矿床成矿地质条件与成矿模式[M].西安:西安交通大学出版社,1995.
- [4] 吴乃元,祁世军,王双权,等.新疆西天山阿吾拉勒东段铁成矿时代与赋矿地层厘定[J].新疆地质,2015,33(2):206-211.
- [5] 张作衡,洪为,蒋宗胜,等.新疆西天山晚古生代铁矿床的地质特征、矿化类型及形成环境[J].矿床地质,2012,31(5):941-964.
- [6] 李凤鸣,彭湘萍,石福品,等.西天山石炭纪火山.沉积盆地铁锰矿成矿规律浅析[J].新疆地质,2011,29(1):55-60.
- [7] 中国矿床编委会.中国矿床(中)[M].北京:地质出版社,1994,429-430.
- [8] 王庆明,林卓斌,黄诚,等.西天山查岗诺尔地区矿床成矿系列和找矿方向[J].新疆地质,2001,19(4):263-268.
- [9] 陈毓川,刘德权,唐延龄,等.中国新疆战略性固体矿产大型矿集区研究[M].北京:地质出版社,2007,359-370.
- [10] 王志华,张作衡,蒋宗胜,等.西天山智博铁矿床磁铁矿成分特征及其矿床成因意义[J].矿床地质,2012,31(5):996-997.
- [11] 郭新成,张建收,余元军,等.新疆和静县备战铁矿地质特征及找矿标志[J].新疆地质,2009,27(4):343-344.
- [12] 董连慧,冯京,刘纯权,等.新疆铁矿床成矿规律及成矿预测评价[M].北京:地质出版社,2013,37-50,408,489-492.
- [13] 徐祖芳.新疆查铁矿主矿体赋矿岩石成因探讨[J].新疆地质,1984,2(2):30-47.
- [14] 卢宗柳,莫江平.新疆阿吾拉勒富铁矿地质特征和矿床成因[J].地质与勘探,2006,42(5):8-11.
- [15] 冯金星,石福品,汪帮耀,等.西天山阿吾拉勒成矿带火山岩型铁矿[M].北京:地质出版社,2010.

## Geological Characteristics of the Qiaoerma iron deposit in Nileke, Xinjiang province

HAN Ji-quan, XU Xin-fang, ZHAO Yang

(No.1 Regional Geological Survey Team, Xinjiang Bureau of Geology and Mineral Exploration And Development,  
Urumqi 830013, China)

**Abstract:** The Qiaoerma ore deposits lies in the northeastern margin of the Yili Block, produced in Lower Carboniferous Dahalajunshan formation volcanic rocks. Mineralization rock is acidic tuff welded tuff, andesitic lithic tuff and andesitic volcanic breccia. Through regional geology, deposit geological characteristics, comparative study of the adjacent iron ore deposit geological characteristics and features within the same metallogenic belt, it is suggested that Qiaoerma iron ore genesis type belongs to volcanic hydrothermal iron deposit with a great prospect.

**Key words:** Qiaoerma iron deposit; geological characteristic; prospecting indication; deposit origin