新疆条形山地区石英脉型金矿地质特征 及找矿标志总结*

曹江宇

新疆地质调查院, 乌鲁木齐, 830000

关键词: 韧性剪切带北缘; 石英脉型金矿; 找矿标志; 矿体特征

条形山金矿位于康古尔-黄山韧性剪切带北缘, 该剪切带变形特征显著, 与康古尔塔格金矿带、金矿床关系密切。该带呈近 EW 向波状延伸, 总体向南微凸, 长 600 km, 宽 2~10km, 带内及两侧已发现哈尔拉、石英滩、麻黄沟、康古尔、马头滩、元宝山等多个金矿。

1 矿区地质特征

矿区出露地层主要为下石炭统小热泉子组第三岩性段, 为一套海相火山熔岩、火山碎屑岩、火山碎屑沉积岩组合, 由北向南依次出露岩性为: 灰-灰绿-灰紫色凝灰质砂岩、灰-深灰色凝灰质含砾砂岩、灰色杏仁状安山岩、深灰绿色安山玢岩、灰色凝灰质砾岩、灰绿色凝灰岩, 地层总体南倾, 产状 $150^{\circ} \sim 160^{\circ} \angle 65^{\circ} \sim 70^{\circ}$, 局部受浅成侵入岩影响, 产状较紊乱。

矿区内侵入岩主要为中酸性浅成侵入岩, 主要分布在矿区南部的流纹(斑)岩及英安岩。流纹(斑)岩中普遍发育硅化, 地表露头中等, 风化破碎较强。英安岩中局部发育弱褐铁矿化, 地表多呈灰红色, 岩石风化破碎, 这两者构成侵入岩主体。

区内石英脉发育, 可能与南部韧性剪切带有关, 共发现石英脉 57 条, 结合槽探成果圈定了两条较大的含金石英脉。石英脉为本区主要含金载体, 根据石英脉走向可分为两组, 其中北西向石英脉为本区内主要矿化体, 宽多在 20~50 cm, 长多在 20~100 m, 脉体褐铁矿化、黄铁矿化较发

育, 局部可见孔雀石化及粒状明金; 近东西向石英脉宽多在 15~40 cm, 长多在 40~120m, 地表露头断续分布, 常伴有褐铁矿化、黄铁矿化现象, 但未见有孔雀石化现象, 个别石英脉偶见明金。

矿区内构造发育, 主要在矿化石英脉受三条左行平移断层发育控制, 走向 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$, 多切穿脉体, 断距在 0.5~1.0m, 由于其为顺层发育, 故无法判断其延伸长度。地层总体南倾, 为一单斜构造, 产状多在 $160^{\circ} \angle 70^{\circ}$ 。

矿区蚀变较为发育, 其中地层中绿泥石化、绿帘石化普遍发育; 硅化主要发育于凝灰质含砾砂岩、凝灰质砂岩内; 黄铁矿化、褐铁矿化主要发育于石英脉、英安岩、英安斑岩、流纹岩内, 多呈星点状; 孔雀石化主要发育于 I1、I2 含金石英脉内。

2 矿体特征

根据前期探槽化学样分析成果共圈定金矿体 2 条 (I1、I2), 其特征如下:

I1 号矿体: 出露于矿区东部, 由探槽 HT2TC1 控制。含矿岩性为石英脉, 顶底板岩性均为灰绿色安山玢岩, 具较弱的绿泥石化、绿帘石化。矿体产状 $190^{\circ} \angle 55^{\circ}$, 长度 38m, 厚度 1.21m, 平均品位 45.85×10^{-6} 。

I2 号矿体: 出露矿区中部, 由 HTTC3、HTTC0、HTTC4、HTTC8 控制。顶底板岩性均为凝灰质砂岩, 具弱绿泥石化、硅化现象。产于石英脉中。矿体走向 175° , 控制长度 190m, 产状 $260^{\circ} \sim 290^{\circ} \angle 52^{\circ} \sim 80^{\circ}$, 厚 0.79~0.93m, 平均

*注: 本文为新疆鄯善县恰舒乌瓦地区铜多金属矿调查评价资助的成果。

收稿日期: 2016-07-10; 改回日期: 2016-09-20; 责任编辑: 章雨旭。 Doi: 10.16509/j.georeview.2016.s1.009

作者简介: 曹江宇, 男, 1988 年生。地质矿产工程师, 主要在新疆东天山地区从事地质矿产调查工作。

厚 0.84m, 矿体单工程品位 $1.02 \times 10^{-6} \sim 40.82 \times 10^{-6}$, Au 平均品位 17.71×10^{-6} 。

矿体局部具膨大、收缩现象。矿体主要为含金石英脉, 与围岩界线清楚。含金石英脉一般为单脉产出。其产状、厚度较稳定, 品位变化较大。

矿体内黄铁矿化较为发育, 呈亮黄色, 多呈立方体, 大小 0.2~0.4mm, 局部呈集合体。石英脉近地表见星点状、薄膜状、团块状褐铁矿化, 褐红色明显, 局部可见少量褐铁矿孔洞。脉内多见孔雀石化, 多呈膜状沿裂隙面分布, 局部可见绢云母化, 可见明显丝绢光泽, 多呈薄片状、膜状, 局部见少量浅黄色矿物, 推测为黄钾铁矾, 需得到可靠的样品成果后, 方可确定。石英脉与围岩接触位置可见碳酸盐, 多呈烟灰-浅灰色, 结合石英脉成矿期次, 推测其为成矿第四阶段产物。在矿化石英脉中, 还可观察到多金属硫化物的混合物, 用 X 荧光仪测试其 Cu、Zn、Pb、Ag、As 均有较高含量, 但其又发育硅化, 无法观察到明显金属矿物, 推测其为重要的载金矿物。

矿体围岩蚀变较发育, 主要为绿泥石化、绿帘石化、硅化等, 其次为碳酸盐化、硅化、绿泥石化、绢云母化等。黄铁矿化及褐铁矿化较普遍, 分布于石英脉本身及两侧地层中。蚀变围岩一般金品位 $0.01 \times 10^{-6} \sim 0.48 \times 10^{-6}$ 。

矿体围岩蚀变较发育, 主要为黄铁矿化, 其次为碳酸盐化、硅化、绿泥石化等。

矿石结构: ①粒状变晶结构: 金属硫化物黄铁矿、黄铜矿等多呈自形、半自形、它形晶与自然星点状、浸染状不均匀分布于石英脉中, 形成粒状结构。②碎裂结构: 石英脉、黄铁矿等遭受后期构造挤压、破碎而成。③包含结构: 自然金在石英晶体或金属硫化物晶体内呈包裹状。④脉状充填结构: 自然金或其它金属硫化物呈细脉或蠕虫状, 充填于石英脉及其它岩石微强裂隙中。

矿石构造: ①浸染状构造: 矿石中黄铁矿等金属矿物较均匀地分布于石英颗粒间, 构成浸染状构造。该矿区这种类型在次生石英岩型矿石广泛分布, 为主要构造类型, 黄铁矿、褐铁矿、自然金等均均匀分布于石英颗粒间。②细脉浸染状构造: 在稀疏浸染状构造中, 金属矿物在岩石裂隙处较为密集, 总体呈条带状、细脉状产出, 或位

于石英细脉中, 构成细脉浸染状构造。③星点状构造: 褐铁矿、孔雀石、黄铁矿、黄铜矿、明金等金属矿物呈星点状分布于矿石中。

矿体围岩夹石: 由于其走向上与地层走向几乎垂直, 穿插地层也较多。围岩为灰-灰绿色凝灰质砂岩、灰绿色斑状安山岩, 基岩风化破碎, 表面常见较弱的绿泥石化、绿帘石化, 局部有弱硅化现象。

由于该矿区为石英脉型金矿, 石英脉未见分支复合现象, 不存在夹石。

3 讨论与结论

通过对石英脉基本地质特征的了解表明, 条形山金矿成因类型为石英脉型金矿床, 矿区出露地表的石英脉, 走向为近南北向。通过对矿区内石英脉的进一步认识, 已寻找到多条新矿体, 对新矿体内矿化蚀变的观察, 基本确定该地区石英脉含矿性与褐铁矿化有较为密切的联系, 在褐铁矿发育且呈孔洞状、薄膜状时, 含矿概率大大增进, 应采集基岩光谱样或化学样对其矿化程度进行确定。当石英脉中孔雀石和褐铁矿同时出现时, 可观察到明金的概率大幅上升, 在实际工作中应多寻找多观察, 在有盗采坑、老探槽等位置注意采样。通过对该区找矿标志的总结为成矿预测及找矿突破奠定了良好的基础。

参 考 文 献 / References

- 陈强, 杨若科, 张连昌, 姬金生. 2001. 东天山脆-韧性变形转换带与金矿带[J]. 新疆地质, 19 (2): 115-118.
- 杨富全, 毛景文, 王义天, 赵财胜, 张岩, 刘亚玲. 2007. 新疆西南天山金矿床主要类型、特征及成矿作用[J]. 矿床地质, 26 (4): 361-379.
- 邓金火, 徐国志, 魏奎, 王金贵. 2013. 新疆东天山地区伊山金矿成矿条件及找矿标志[J]. 内蒙古科技与经济, 278 (4): 47-49.

CAO Jianguy: Quartz vein type gold deposits in the bar in Xinjiang region: geological characteristics and prospecting marks

Keywords: The ductile shear zone north rim; quartz vein gold deposit; indicator for deposit; characters of ore body