

# 新疆塔斯特金矿成矿规律分析

曹翔宇

(新疆海宏矿业有限公司 吉木乃 836800)

**摘 要** 在收集塔斯特金矿前人地质资料的基础上,结合坑探地质资料整理、总结地质特征,探索成矿规律,提出以后的找矿思路。  
**关键词** 成矿规律 塔斯特金矿 找矿方向

塔斯特金矿位于新疆吉木乃县城东南 27 km 处,属于萨吾尔山脉北麓低山丘陵地貌。金矿分布在克热斯克孜酸性杂岩体中心部位。经过坑探地质编录,在整理资料的基础上,总结金矿成矿规律,并制定了下一步坑探计划和以后找矿的方向。

## 1 区域地质

### 1.1 大地构造

塔斯特金矿位于准噶尔古板块萨吾尔晚古生代岛弧区中东段,是扎尔吗—萨吾尔金铜成矿带的东沿部分。矿区位于长 30 km,近东西分布的萨吾尔复式背斜中,北有走向 298°~320° 的那林卡拉深大断裂;南有萨吾尔弧形深大断裂,北西翼弧形走向 300°~320°,南东翼弧形走向 60°~70°,该断裂对金矿有控矿作用,矿区四组控矿断裂都由其活动形成。

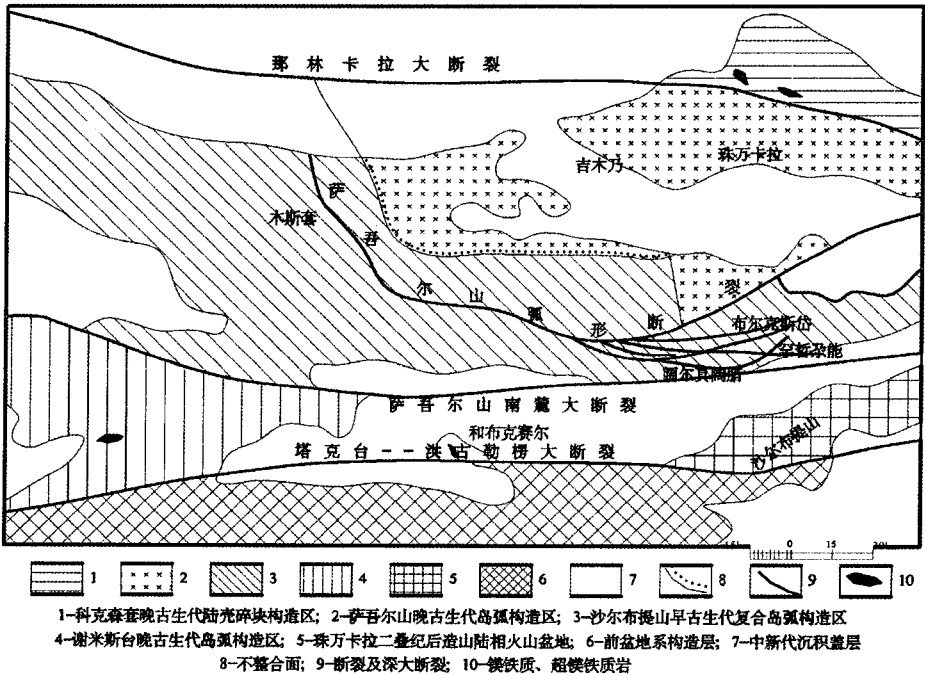


图 1 萨吾尔山大地构造分区图

### 1.2 区域地层

区域出露地层有下石炭统哈拉巴依组( $C_1h_1$ )的中基性火山岩和火山碎屑岩,中石炭统萨吾尔拉克组( $C_2s$ )的砂岩、安山质凝灰岩、流纹质凝灰岩、酸性熔岩,下二叠统哈尔加乌组( $P_1h$ )的砂砾岩、砂岩、粉砂岩,安山质火

山砾岩,安山质凝灰岩、流纹质凝灰岩,下二叠统卡拉岗( $P_1k$ )的砂砾岩、砂岩、安山质凝灰岩、玄武岩、辉石安山岩、安山岩,安山角砾岩,以及第三系湖盆相红色粘土层、砂砾层和第四系冲积物、坡积物。

### 1.3 区域构造

塔斯特新金矿位于萨吾尔山复式背斜北翼,是布尔克斯岱次级复式向斜翼部。由石炭统哈拉巴依组地层组成,向南倒转。区内断层发育,有北东向( $F_1 \sim F_8$ )、近东西向( $F_9 \sim F_{10}$ )、北西向和北北向( $F_{11} \sim F_{13}$ )四组断裂。近南北向断裂为张性,多有辉绿岩,闪长岩脉充填对矿体有控制作用。北西向断裂形成破碎带较早,沿断裂有多期蚀变,目前发现的金矿(化)体受次级断裂控制。北东向断裂多为张剪性,断裂中破碎带和构造角砾岩对金矿有控制作用。近东西向断裂,规模小,对金矿的成矿意义不大。

#### 1.4 岩浆岩

##### 1.4.1 区域火山岩

早石炭世火山活动较强,为中基性—中酸性海相火山喷发—溢流火山岩,岩性有玄武质火山角砾岩和集块岩、玄武岩、枕状玄武岩、安山岩、安山质火山角砾岩和集块岩、安山玢岩、安山质凝灰岩、英安岩等。中石炭世火山活动较弱,以陆相火山的中—中酸性火山碎屑岩及熔岩组成。

##### 1.4.2 区域侵入岩

主要有华力西期的中酸性复合型岩体,并对金铜成矿有极大的意义。酸性岩多为岩基、岩枝产出,多分布于萨吾尔山复式背斜核部;中性—中酸性侵入岩多为小的岩枝、岩墙和岩脉产出,有闪长岩、闪长玢岩等。塔斯特新金矿产于克热斯克孜勒II号酸性杂岩体中,为不同时空同一地点的幔源侵入岩,为华力西第四侵入次,分四亚次侵入,其中,第三亚次侵入的闪长岩后期的热液活动与金矿成矿关系密切。

## 2 矿区地质

塔斯特新金矿分布在下石炭统哈拉巴依组地层中的克热斯克孜勒酸性杂岩体中,无地层分布。

### 2.1 侵入岩

塔斯特新金矿区出露为克热斯克孜勒酸性杂岩体的II号岩体,岩性为二长花岗岩及酸—中基性脉岩。

(1) 克热斯克孜勒酸性杂岩体( $\gamma_{\text{e}}^{2d}$ )的岩性为角闪二长花岗岩、细粒钾长花岗岩、闪长玢岩等。

(2) 中性岩脉主要为细粒闪长岩、闪长玢岩脉,沿岩体的断裂侵入形成于前者花岗岩之后,具明显的穿插和切割关系。

### 2.2 构造

#### 2.2.1 控矿断裂

矿区容矿小断裂发育,按走向可分如下四组,近南北向( $0^\circ - 30^\circ \sim 180^\circ - 210^\circ$ ),北西—南东( $120^\circ - 140^\circ \sim$

$300^\circ - 320^\circ$ ),北东—南西向( $70^\circ - 260^\circ$ ),近东西向( $90^\circ \sim 270^\circ$ ),以上四者容矿断裂中都有中性岩脉充填,形成矿体的都有碎裂的中性岩脉。

近南北向( $0^\circ - 30^\circ \sim 180^\circ - 210^\circ$ )断裂为张扭性断裂。早期为张性,中性岩脉充填并伴有围岩蚀变,后变为扭性活动时中性岩脉破碎,继后含金热液充填形成矿体,品位  $0.3 \sim 3.49 \text{ g/t}$ 。

北西—南东向断裂,走向  $320^\circ$  左右,沿断裂发育的构造蚀变岩宽  $2 \sim 40 \text{ m}$ ,构造蚀变岩由碎裂岩化岩石、初碎裂岩、碎裂岩组成。碎裂化岩石有弱金矿化含金品位在  $(0.1 \sim 0.3) \times 10^{-6}$ ;初碎裂岩有碎斑结构,碎裂构造,裂隙中有绢云母、绿泥石、黄铁矿等热液变质矿物,有后期地下水氧化淋溶的褐铁矿、软锰矿矿物,金品位在  $(0.3 \sim 0.8) \times 10^{-6}$ ;碎裂岩位于断裂的核心,碎块有闪长岩和褪色花岗岩,岩石为碎斑结构,碎斑多为尖棱角的构造角砾,岩石中有石英、黄铁矿团块和细脉,并有绢云母、绿泥石等构造及热液蚀变矿物,金品位在  $(0.5 \sim 6.3) \times 10^{-6}$ ,如4#矿体、6-1、6-2矿体都属于此类型。

北东—南西( $60^\circ \sim 240^\circ$ )方向断裂为张扭性断裂,早期为张性,有闪长岩脉侵入,后期为扭性,活动后出现闪长岩脉碎块角砾和黄铁矿、绢云母、绿泥石等热液矿物,为构造和热液活动的产物,如4-2矿体,矿石品位达到  $5 \times 10^{-6}$ 。

近东西向( $90^\circ \sim 270^\circ$ )方向断裂为张扭性断裂,断裂带中有蚀变矿(化)体产出。

以上四组断裂同为容矿断裂,北西—南东向断裂与萨吾尔弧形大断裂的北西翼活动有关,北东—南西向断裂与萨吾尔山弧形大断裂的南东翼活动有关,近南北向断裂与萨吾尔山弧形断裂的两翼同时活动有关,近东西向断裂与那林卡拉深大断裂活动有关。四者断裂早期为张性并有闪长岩脉侵入,中期为压扭性出现闪长岩和蚀变岩角砾及含金热液的充填,同时四组含矿断裂蚀变带构成放射状分布,后期北西—南东向断裂多期活动对矿体有破坏作用。在每两组交汇处形成X形富矿体,如4-2矿体为以后找矿的重点。

#### 2.2.2 节理构造

杂岩体中节理发育,并有多期多组节理,节理的发育大致按走向统计为四组,第一组  $140^\circ \sim 320^\circ$  与萨吾尔北西翼弧形断裂活动有关;第二组  $70^\circ \sim 250^\circ$  与萨吾尔南东翼弧形断裂活动有关;第三组近南北向节理与萨吾尔弧形断裂两翼同时活动有关,形成张性节理;第四组近东西向节理与那林卡拉深大断裂活动有关,形成张性节

理。按活动时间分为:早期形成四组张性节理、后发生闪长岩侵入并伴有围岩蚀变,中期变为扭性出现闪长岩和蚀变花岗岩碎块,伴有含金热液充填,后期变为压扭性出现铁质、泥质薄膜。

### 2.3 变质作用

主要为动力变质作用,出现与金矿化有关的构造破碎带,产有构造角砾岩、糜棱岩等,蚀变有硅化、绿泥石化、绢云母化、钠长石化、黄铁矿化、高岭土化、碳酸岩化等。其中硅化、黄铁矿化与金矿化最为密切。

## 3 地质特征

### 3.1 矿体地质特征

地质队探明矿体有 1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、15#、16#、17#、18#、19#、20#、21# 共计 17 个矿体,地表用 20 m 间距控制。对 1#、4#、15#、16# 矿体进行了深部钻探工程验证。

15#、16#、19# 号矿体,单号矿体长度 20~35 m,平均 0.7~1.15 m。矿体品位 $(1.08\sim 8.49)\times 10^{-6}$ ,矿体平均品位 $(1.08\sim 2.64)\times 10^{-6}$ 。17#、18#、22#、20# 4 个矿体,单矿体长 20~45 m。平均宽 0.7~3.1 m,矿体金品位 $(2.50\sim 7.64)\times 10^{-6}$ ,平均品位 $(2.5\sim 4.2)\times 10^{-6}$ 。1#、2#、3#、4#、6#、7#、8#、9#、10#、11# 10 个矿体,单矿体长度 15~60 m,平均宽 0.8~6.9 m,矿体金品位 $(1.04\sim 19.46)\times 10^{-6}$ ,矿体平均品位 $(1.04\sim 4.61)\times 10^{-6}$ 。

2007 年施工巷道对 4#、6#、7#、8#、9#、10#、11# 7 个矿体在 1 592 m 水平进行验证,发现 4 号矿体厚度变小但品位变高,6#、7#、8#、9# 矿体在 1 592 m 水平变为与矿体相连的矿化体,另外发现 4-1、4-2、6-1、6-2 号四个新增矿体。

### 3.2 矿石质量

矿石为青盘岩化蚀变岩和黄铁化褪色蚀变岩,灰绿—灰色,粒状—鳞片变晶结构,块状构造。矿石矿物有黄铁矿、黄铜矿、银金矿,脉岩矿物有石英、钠长石、钾长石、绿帘石、绿泥石、方解石、斜黝帘石,金红石、黑云母、方铅矿、钛铁矿、磁铁矿、赤铁矿、赤铜矿等,银金矿粒径 $0.004\sim 0.069$  mm

## 4 成矿规律

通过以上地质特征的分析,结合坑道地质调查,总结出成矿规律按时间顺序如下:

(1) 受萨吾尔山弧形大断裂和那林卡拉深大断裂活动影响,形成酸性杂岩体内走向为 $120^{\circ}\sim 140^{\circ}\sim 300^{\circ}\sim 320^{\circ}$ 、 $0^{\circ}\sim 30^{\circ}\sim 180^{\circ}\sim 210^{\circ}$ 、 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}\sim 240^{\circ}\sim 250^{\circ}$ 、 $90^{\circ}\sim 270^{\circ}$  四组张性小断裂和节理。

(2) 闪长岩脉沿张性断裂和张性节理充填,发生围岩蚀变。

(3) 四组断裂和节理由张性变为扭性产生闪长岩脉和蚀变花岗岩的碎块,并伴有含金热液的充填和交代蚀变,在每两组断裂和节理的交汇处有用物质富集,形成网脉状金矿体或相连的矿化体。由于构造多期活动为金矿的富集提供有利的场所。

(4) 后期构造运动,尤其 $120^{\circ}\sim 140^{\circ}\sim 300^{\circ}\sim 320^{\circ}$  方向断裂的活动,对矿体有破坏作用,1 592 m 水平坑探发现的 6-1 和 6-2 号矿体,很可能为破坏的 6 号矿体向南东的延伸。

## 5 结 论

(1) 结合以往地质资料与 1 592 m 水平坑探地质资料,布置大中段坑探工程,继续控制矿体在延深上的变化,尤其在四组断裂和节理的交汇处,为找矿的最佳部位。探明矿区 F 断层对矿体的改造和破坏情况,如 6-1、6-2 矿体是否为 6# 矿体在南东的延伸,4-2# 是否为 4# 矿体在南东的延伸。

(2) 四组含矿断裂蚀变带构成放射状,同时周围矿(化)体呈环带状分布,预测深部有与成矿热液有关的岩体存在,可能为含矿穹窿构造,深部有大的找矿前景。

(3) 继续进行地质研究工作,查明热液活动的来源。

(4) 在杂岩体边缘和构造带上有极大的找矿前景。

通过以上工作的开展以期待在萨吾尔山地区金矿找矿方面有新的突破。

收稿:2009-08-04