

河北峪耳崖金矿 Au99 矿体特征、形成机制及对缓倾斜矿体预测

杨 琰¹, 胡 兵²

(1 四川省煤田地质工程勘察设计研究院, 四川 成都 610072; 2 河北峪耳崖金矿, 河北 076001)

峪耳崖矿区探明矿体有 140 多条, 80%以北东向, 北西倾的形态产出, 倾角 30~55°之间。区域构造体系中北西向构造主要为后期断裂, 多对矿体产生改造和破坏作用。而 Au99 矿体却产于北西向构造中, 产状北西北东倾, 倾角较缓, 0~5°之间。Au99 矿体的发现和探矿过程即是该矿对北西向矿体重新认识的过程, 也为峪耳崖金矿床的找矿工作提供了一个新思路。

本文通过对 Au99 矿体的矿体特征、形成机制进行初步的总结和探讨, 对该类赋存形态的矿体进行初步预测。

1 区域地质

1.1 地层

矿区内地层简单, 除第四系外仅有长城系高于庄组灰质白云岩分布。

1.2 岩浆岩

出露岩体为燕山期花岗岩, 岩体呈北东向纵贯全区, 平面上呈长轴北东方向展布, 中间膨大两端狭小的菱形状, 长约 1500 m, 最宽 700 m, 出露面积 0.59 km²;

1.3 构造

矿区构造以断裂构造为主, 褶皱构造不发育。断裂构造按其空间分布、相互关系分为北东、北东东、北北东、北西、近东西 5 组。以北东向压性逆断层最为发育, 北北东向断裂次之, 金矿脉主要受这两组断裂控制, 该组断裂为多期继承性活动断裂, 对岩体形态和矿体群的分布有影响。北西向断裂走向 280~330°, 倾向北东, 倾角 50~80°, 以 F3 规模较大, 长 660 余米, 宽 0.80~2.50m, 此组断层如与矿体斜交多错断矿体, 性质为正断层或右行斜列, 断距 3~25 m。含矿的北西向断裂的倾角较缓, 倾角 10~25°。

2 Au99 矿体特征

2.1 赋存状态与岩体关系

矿体产于峪耳崖燕山期花岗岩体中部, 176~210 水平, 11 线至 23 线间。北西向呈舒缓波状起伏, 北东向呈阶梯状下落。北西向受北东向 Au23-7 构造控制, 北西向受较大的灰岩捕虏体控制。后期闪长岩脉的侵入对矿体产生了错断。

2.2 矿体规模

北西向长度近 300 m, 北东向斜长近 200 m, 厚度 0.10~0.60 m, 平均品位 55g/t 左右, 累计探明矿石量 3.5 万吨左右, 金属量两吨多。

2.3 矿体类型

属含金黄铁矿石英单脉型。

2.4 产状

总体走向北西向, 北东倾, 倾角 5~15°。

2.5 矿石结构、构造

自形、半自形他形结构, 块状、细脉状、斑杂状构造。主要金属矿物有黄铁矿、黄铜矿等。

2.6 围岩蚀变

主要有黄铁矿化、硅化、绢云母化等。

3 矿床形成机制

3.1 成矿机制

构造条件 矿床受花岗岩体和断裂构造的控制,矿体与花岗岩体的展布方向基本一致,这种空间分布关系,显示出两者受同一构造体系控制。在北东向和北北东向构造交汇部位,剪切作用下产生北西向张性构造。北部受北东向 Au23-7 逆冲构造控制,东部受 27 线至 21 线大型灰岩捕虏体控制。

岩浆岩条件 峪耳崖花岗岩体为小巧玲珑型复式岩株,系燕山期不同期次侵入形成。该位置处于峪耳崖花岗岩体中部,红白花岗岩均有出现。

成矿物质来源 通过硫同位素和氢、氧同位素的分析说明物质来源深度大,成矿热液主要来自于岩浆。岩浆的多期活动提供了矿化的物质来源。

3.2 成矿模式

地质条件 在岩浆侵入过程中,沿接触带产生近东西向压扭性构造,先期成矿热液沿该构造侵入形成 Au23-7 矿体,在岩体东西边部进入灰岩内,载金矿物黄铁矿较少呈粗粒型为早期热液成矿阶段,伴随花岗岩的硅化而发生。

构造条件 处于断裂构造不发育的岩体中部,北东向和北北东向构造挤压形成北西向张性破裂,同时切入加深并改造了 Au23-7 先期成矿构造从而形成导矿通道,为 Au99 矿体形成,提供了的容矿条件。

热源条件 由于岩浆活动的多期性也造成了成矿热液的多期性,使 Au23-7 后期成矿的含金热液向温度更低压力更小的 Au99 容矿构造移动,并晶出形成矿体。这也是造成了 Au23-7 矿体上部矿石品位较低的原因。

3.3 F3 深大断裂对其影响

F3 断层呈北西向北东倾,Au99 矿体 194 中段 N2-8 天井、采场对 F3 断裂已经揭露,其与断层接触部位的受力弯曲方向,擦痕,及该矿体上部有由于拖掣形成的泥状黄铁矿及细小石英颗粒而下部却没有类似现象,矿体与断层面接触紧密等接触关系,可判断该断层为正断层,对盘为上升盘。由于在该揭露位置断层泥发育及 205、245 等中段均呈现出较宽的糜棱岩化的特点。这些都说明 F3 断层为后期断层,只对矿体有改造和破坏作用。这也造成了 194 中段矿体倾角在 $15\sim 20^\circ$ 之间,而 176 水平 Au99 矿体倾角 $0\sim 5^\circ$ 的特点。

综上所述在花岗岩体中部,北东向和北北东向构造交汇部位,大的灰岩捕虏体及北东向构造形成的弧形地质条件下,剪切作用产生缓倾斜的北西向张性构造,岩浆的多期活动为其提供矿化的物质来源。形成张性构造为特点的缓倾矿体。

4 成矿预测

a 在 165 中段以下 Au23-7 下盘,与 Au99 矿体同处于一个成矿环境,地质条件一致,可能形成 Au99 矿体的平行脉。

b 在 245 中段上部盲 42 下盘,9-17 线间处于花岗岩体中部,存在岩浆的多期的活动,东部 17 线有一较大的灰岩捕虏体并受北部灰岩体影响,盲 43 矿体为北东走向,在此环境下极易形成北西向张性构造,存在形成缓倾近水平矿体的地质条件。255 水平已有穿脉及反井工程,部分揭露该类型缓倾斜近水平矿体,显示有多层分布的特点。如上图

c 在 F3 断层西部寻找被其错失的部分 Au99 矿体的尖灭点。

5 结 语

区内已查明不同规模的矿脉(体)有 148 条,其中盲矿脉 96 条,矿体主要分布在花岗岩体及其接触带中。矿体明显受 NE-NNE 向断裂构造控制,而且断裂往往成组出现,每组断裂由多条断裂组成,在平面上彼此平行排列,协调弯曲,剖面上呈叠瓦式平行斜列,并具等距分布的特征,从北向南有逐渐加深的趋势。建议在今后的探矿工作中,在以上预测区域投入适当的工程,拓宽找矿思路寻找类似的矿体。