

# 河南大银尖钼钨(铜)矿床地质特征

邱顺才

(河南省地质矿产勘查开发局第三地质调查队)

**摘要:**大银尖钼钨(铜)矿床位于东秦岭-大别山钼多金属成矿带的东端,经初步评价达中型矿床规模,依据赋矿特征,可分为细脉浸染型钼铜矿、矽卡岩型钼铜钨矿及石英脉型钼铜矿 3 种类型。成矿地质条件优越,加强大银尖一带已知钼多金属成矿类型及成矿规律研究,有利于指导邻区找矿,亦有望在该带发现大型金属矿床的可能。

**关键词:**大银尖钼钨(铜)矿;细脉浸染型;矽卡岩型;石英脉型

**中图分类号:**P624.7 **文献标识码:**B **文章编号:**1009-5683(2006)08-0062-03

## 1 矿区地质特征

出露地层主要为古元古界七角山组( $Pt_1q^{1-2}$ )与中元古界苏家河群浒湾组( $Pt_2h^{1-2}$ )。总体轮廓为倾向北东的单斜构造。褶皱不发育,除在东南可见轴向

北东的小褶曲(波及范围 100m 左右)外,则是一些因岩体入侵、构造变动而产生的扭曲、揉皱现象。断层发育,以脆性断裂为主,主要有北东、北西、及近南北向 3 组(见图 1)。

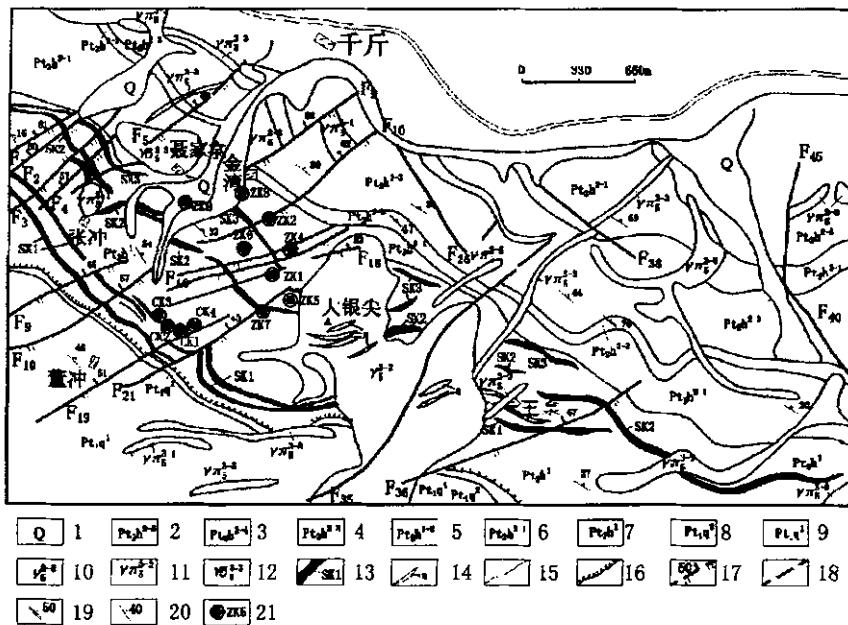


图 1 大银尖钼钨矿区地质草图

1-粘土或砂砾层; 2~7-中元古界苏家河群浒湾组( $Pt_2h^{1-2}$ ) (2-石英岩、长石石英岩;3-白云钾长片麻岩;4-白云斜长片麻岩;5-浅粒岩;6-白云(黑云)斜长混合片麻岩;7-斜长角闪岩、黑云斜长片麻岩、矽卡岩); 8~9-古元古界七角山组( $Pt_1q^{1-2}$ ) (8-浅粒岩;9-白云斜长混合片麻岩); 10-大银尖花岗岩; 11-花岗斑岩; 12-聂家泉花岗闪长岩; 13-矽卡岩带及编号; 14-石英脉; 15-地质界线; 16-不整合界线; 17-逆断层、编号及产状; 18-性质不明断层及编号; 19-片理产状; 20-片麻理产状; 21-钻孔及编号

规模稍大的岩体主要有大银尖花岗岩体及聂家泉花岗闪长岩体,另见一些花岗斑岩脉。

(1)大银尖花岗岩体。出露于矿区中南部,面积 1.4km<sup>2</sup>,平面上呈向北岔开的“Y”形岩株。岩石类型

以中粒花岗岩、中粒二长花岗岩为主体,边缘有细粒(二长)花岗岩、似斑状花岗岩。岩石化学成分以高硅富碱、贫钙缺镁为特征。岩石具钾化、绢云母化等蚀变现象,钾化以岩体边部最强。岩体的微量元素中铜、钼、银、铋均高于维氏值 1 倍以上(见表 1)。岩体的内、外接触带上一般可见硅化、绢云母化、黄铁矿

邱顺才(1966—),男,地质工程师,从事地质矿产勘查工作。

化、高岭土化、云英岩化、矽卡岩化等现象,尤以岩体西部蚀变最强,其内外接触带已构成钼、钨工业矿体。大银尖岩体是与钼、钨、铜成矿有关的母岩。

聂家泉花岗闪长岩体:分布于聂家泉,呈椭圆形岩株,岩体东侧下部已与大银尖岩体连成一体(见图2)。岩体由花岗闪长岩组成。岩石化学成分以高硅富钾为特征。岩体具黄铁矿化,局部硅化。岩体边部有浸染状或脉状的辉钼矿,光谱测定钼最高含量0.03%。其它微量元素含量特征见表1。

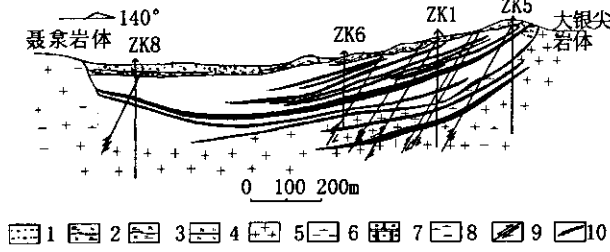


图2 新县千斤钼钨矿区Ⅱ线地质剖面图

1-第四系; 2-白云斜长混合片麻岩; 3-白云钾长混合片麻岩; 4-斜长角闪岩; 5-中粒花岗岩; 6-花岗闪长岩; 7-石榴石矽卡岩; 8-推测岩相界线; 9-逆断层; 10-钼、钨矿体

表1 大银尖、聂家泉岩体主要微量元素表 (×10<sup>-6</sup>)

元素	Cu	Pb	Zn	Mo	Ag	Bi
大银尖岩体含量	81	68	76	65	0.1	1.3
聂家泉岩体含量	125	10	83	13	—	—
维诺格拉多夫酸性岩平均值	20	20	60	1	0.05	0.01
维诺格拉多夫中性岩平均值	35	15	72	0.9	—	—

2 矿床地质特征

依据赋矿地质特征,把大银尖钼钨(铜)矿分为3种矿床类型:花岗岩体内、外接触带的细脉浸染型钼、铜矿;矽卡岩型钨、铜、钼矿;石英脉型钼、铜、钨矿。

2.1 花岗岩体内、外接触带的细脉浸染型钼、铜矿  
分布于大银尖岩体北西部的内外接触带上。地表只见矿化,工业矿体埋深20~30m以下,属盲矿床。

2.1.1 产状、形态与规模

外接触带中的矿体赋存于白云斜长混合片麻岩、斜长角闪片麻岩及矽卡岩中,产状与片麻岩一致。地表矿化范围约1.5km<sup>2</sup>。矿体长150~480m,延深200~400m,厚2.10~8.28m,平均4.43m。

内接触带的矿体赋存于自岩体向内120m范围的花岗岩中,盲矿。地表只显示强大异常,个别地方钼品位0.04%~0.09%,工业矿体埋深约50~150m。控制长150~240m,延深180~450m,厚1.00~78.70m,平均4.76m。

2.1.2 矿体特征数据

岩体外接触带钼、铜矿化主要分布于岩体西侧的黑云(二云、白云)钾(斜)长混合片麻岩或矽卡岩内。辉钼矿多呈细粒状、鳞片状浸染于岩石中,或呈鳞片状集合体,与黄铁矿伴生赋存于片麻理与裂隙中以及石英脉体两侧。黄铜矿多呈浸染状或块状赋存于石英脉中,有时呈星散状散布。石英-黄铜矿脉常穿切石英辉钼矿细脉,钼品位一般为0.02%~0.1%,平均0.09%。铜品位一般<0.1%,最高0.3%。此外,在钼(铜)矿体中局部伴生有白钨矿,厚度1m左右,最大3.03m,钨品位0.01%~0.13%,最高0.26%,平均0.11%~0.13%。钼铜品位变化大,呈锯齿跳动。钼品位变化因素与裂隙的发育程度有关。裂隙发育时品位急增高,构成矿体的局位富集。在空间上的贫富变化则与花岗岩体及构造关系密切。深部矿化较好的部位在岩体倾角由陡变缓的变化部位外侧。

岩体内接触带中的钼、铜矿体埋藏深度约50~150m不等。辉钼矿呈浸染状或细脉浸染状。浸染状赋存于花岗岩的长英矿物间隙中;细脉浸染状以石英-辉钼矿细脉、石英-辉钼矿-黄铁矿细脉充填于花岗岩裂隙中,辉钼矿则多沿细脉两侧对称分布。铜多呈星点状或浸染状与黄铁矿伴生一起。钼品位一般0.04%~0.15%,平均0.11%。铜品位一般<0.1%,局部可达0.1%~0.58%。

2.1.3 矿物共生组合与矿石结构、构造

内、外接触带中矿体的矿物组合大体相同,金属矿物主要有:辉钼矿、黄铜矿、斑铜矿、黄铁矿,外接触带中局部还有白钨矿。氧化次生矿物有钼华、蓝铜矿、孔雀石、褐铁矿、黄钾铁钒。氧化深度一般15m左右。脉石矿物:外接触带矿体的脉石矿物有斜长石、钾长石、石英、绿泥石、萤石。内接触带则为斜长石、钾长石、黑云母、绿帘石。

矿石具花岗晶变结构、乳滴结构、交代结构,浸染状、细脉浸染状构造。

2.1.4 围岩蚀变

外接触带矿体的围岩蚀变有:硅化、绢云母化、绿泥石化、钾化、高岭土化、黄铁矿化。以硅化、绢云母化、黄铁矿化、钾化比较普遍,与成矿关系密切。

内接触带则主要为钾化、绢云母化、硅化、黄铁矿化、云英岩化、绿帘石化。矿体上部可见高岭土化。以硅化、绢云母化、黄铁矿化普遍,与成矿关系密切。钾化只有在比较强烈的情况下才具有意义。钾化在区内花岗岩中、白云钾长混合片麻岩中普遍可见。一般多是钾长石交代斜长石,成粒状钾长石存在,而脉

状体的钾长石很少见。

围岩蚀变在外接触带不具分带特征,多数情况下,是几种蚀变叠加在一起,单一出现的情况少见。

### 2.2 矽卡岩型钨、铜、钼矿

(1)矽卡岩带特征与矿体规模。矽卡岩赋存于浒湾组下段上部、中部和下部,构成 3 个矽卡岩带(见图 1)。产状与区域性片麻理产状一致,倾向 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ,倾角 $35^{\circ}\sim 55^{\circ}$ ,展布于矿区西南部。

浒湾组下部矽卡岩带(SK<sub>1</sub>,距浒湾组底部 20~200m):出露长 3km,在带宽 60~150m 范围内有矽卡岩体 2~4 层,单层厚 3~9m,最厚 18m,相隔间距 10~50m。矽卡岩体主要由石榴矽卡岩、石榴透辉矽卡岩组成。赋存于该矽卡岩中的矿体有 8 个,长 200~560m,平均厚 0.97~4.43m,一般厚 1~2m。

中部矽卡岩带(SK<sub>2</sub>距浒湾组底部 400~600m):长度大于 2.4km,带宽 20~60m。主要由石榴矽卡岩和石榴透辉矽卡岩及少量绿帘透辉矽卡岩或绿帘石榴矽卡岩组成。赋存矿体 4 个,长 180~900m,其中 2 号矿体规模较大,长约 900m,平均厚 4.22m,其它矿体厚度一般在 1.5~2.43m。

上部矽卡岩带(SK<sub>3</sub>距浒湾组底部 10~20m):矽卡岩带长大于 2.5km,厚 3~10m,主要由绿帘透辉矽卡岩、石榴矽卡岩组成。带内赋存钼矿化体 4 个,规模小,品位不高,矿体长 100~280m,平均厚 0.47~1.55m,一般 1m。

(2)矽卡岩中钨、铜、钼矿化特征。赋存于矽卡岩中的金属矿物主要有白钨矿、黄铜矿、辉钼矿、黄铁矿。地表氧化作用常形成松软状铁帽,形成次生金属矿物有褐铁矿、孔雀石、蓝铜矿、钼华等。少数孔雀石呈皮壳状,钼华具桔黄色粉末状,褐铁矿多淋滤流失而形成空洞。氧化带深度一般 10~15m 左右。

品位变化:下部矽卡岩带中的钨品位一般 0.13%~0.2%,最高 0.52%之间;钼一般小于 0.03%,最高 0.07%;铜一般小于 0.13%,最高 0.35%。中部矽卡岩钨品位一般 0.11%~0.2%,最高 0.55%;钼一般 0.01%~0.02%;铜一般 0.05%~0.14%。上部矽卡岩带中钨品位一般 0.1%~0.14%,最高 0.2%。纵向上自下而上钼、铜品位则有相对升高的变化趋势,铜较明显。平面上矽卡岩中一般北东东向裂隙发育地段,钼铜品位急居增高,但钨品位较稳定。同一矽卡岩带在垂向上,自上而下有钨降钼增的变化趋势。

(3)矿石结构、构造。矿石一般呈自形、半自形粒状结构、交代结构、块状构造、浸染状构造。

(4)围岩蚀变。除矽卡岩这一基本蚀变类型外,一般还伴随有透闪石化、黄铁矿化、硅化、碳酸盐化。

### 2.3 石英脉型钼、铜矿

(1)产状、形态、规模与矿化特征。石英脉主要分布于大银尖岩体西北部的内外侧,其产状、形态严格受走向 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 、倾向北西、倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 的断裂及断裂两侧的次级裂隙控制。较大的石英脉多见于断裂中,细石英脉则见于断裂附近裂隙中。细石英脉的分布密度变化较大,近断裂带密集而向外依次变稀。最密可达 60~70 条/m,稀者 3~5 条/m,一般密度 5~7 条/m。石英脉长 10~120m,有时可断续延长约 2km。厚度变化于 0.1~3m,一般 0.3~0.8m。呈脉状、豆荚状,形态不规则。沿走向和倾向均有分枝复合、尖灭再现的变化。辉钼矿、黄铜矿、黄铁矿、白钨矿即赋存于石英脉中。近脉围岩中破碎带亦有钼、铜矿化,并局部富集。钼、钨、铜、硫的含量变化见表 2。石英脉以钼矿化为主,伴生铜、钨矿化,但矿化体规模较小,品位变化大。

表 2 石英脉中钼、钨、铜、硫含量变化表 (%)

含量变化	Cu	Mo	Wb	S
一般	0.1~0.5	0.1~0.2	0.005~0.10	6~4
最高	1.30	0.9	0.22	24.74
最低	0.02	0.008	0	0.01
平均	0.3	0.14	0.05	0.13

(2)矿物共生组合及矿石结构、构造。矿石矿物组合主要为辉钼矿、黄铜矿、黄铁矿、白钨矿等。脉石矿物主要为乳白色石英,局部有少量方解石和浅绿色萤石。

矿石具自形、半自形晶粒状结构、压碎结构,浸染状构造、块状构造、角砾状构造。

(3)围岩蚀变。围岩蚀变主要有硅化、绿泥石化、黄铁矿化、绢云母化、钾化、绿帘石化、碳酸盐化、高岭土化。其中以硅化与绿泥石化最为普遍、强烈。

### 3 结论

大银尖一带高硅富碱的小(斑)岩体发育,矿床类型多样,成矿地质条件优越。在 1:20 万地化异常图上,大银尖钼异常面积与已知的汤家坪大型钼矿的钼异常面积相当,目前在大银尖附近已发现具有钼多金属矿化的小(斑)岩体还有张家店、夏泉、铁管山、帅泉等多处,除大银尖处进行过深部钻探验证外,其余仅都处于地表研究阶段,因此加强大银尖一带已知钼多金属成矿类型及成矿规律研究,有利于指导邻区找矿,亦有望在该带发现大型金属矿床。

(收稿日期 2006-06-19)