

金矿床, 矿脉, 地质特征, 湖北

④

1998 年第 2 期

中南冶金地质

总第 57 期

p618-510.2

18-22

湖北省大悟县白云金矿区 X₂ 号矿脉地质特征

汪国臣

(湖北省鄂东北地质大队 孝昌县 432900)

1 区域地质及矿区地质概况

大磊山地区位于大别造山带西段, 出露地层主要有下元古界桐柏山群, 中元古界红安群。桐柏山群分布于大磊山穹隆核部, 由花岗质片麻岩及其它中深变质的岩石组成, 主要岩性有白云二长片麻岩, 白云钾长片麻岩、白云钠长片麻岩及变粒岩、浅粒岩和少量白云石英片岩。红安群分布于大磊山穹隆周缘, 由一套含磷岩石及大理岩、白云石英片岩, 白云钠长片麻岩、变粒岩、浅粒岩, 绢云石英片岩及绿片岩等组成(图 1)。

该区受桐柏—大别造山带活动的影响, 形成一系列与造山带延长方向平行的, 沿北西向展布的剪切断裂和垂直造山带的北东向剪切断裂。大磊山穹隆是区内的主体构造, 在平面上表现为一圈闭的椭圆形。

岩浆岩以脉岩的形式充填于北西、北东向断裂中, 主要有煌斑岩脉, 花岗斑岩脉。在乐家冲一带有小面积的变质基性岩出露。

白云金矿是湖北省大别山区唯一具中型规模的金矿床, 目前已发现含金(银)石英脉共有 17 条, 其中产于北西向控矿断裂中的有 11 条, 它们总体走向 310°~330°, 倾向南西, 倾角 30°~80°, 一般呈贯入式板状脉产出, 与围岩片麻理呈斜交关系、局部呈透镜状、分枝复合或细脉状、脉体沿走向和倾向均呈舒缓波状。产于北东向层间破碎带或断裂中的矿脉有 6 条, 它们一般呈脉状或透镜状产出, 局部有分枝复合现象。矿石自然类型主要为贫—低硫化物石英脉型, 其次为硅化岩型。围岩蚀变主要有硅化、钾化、黄铁矿化、碳酸盐化等。

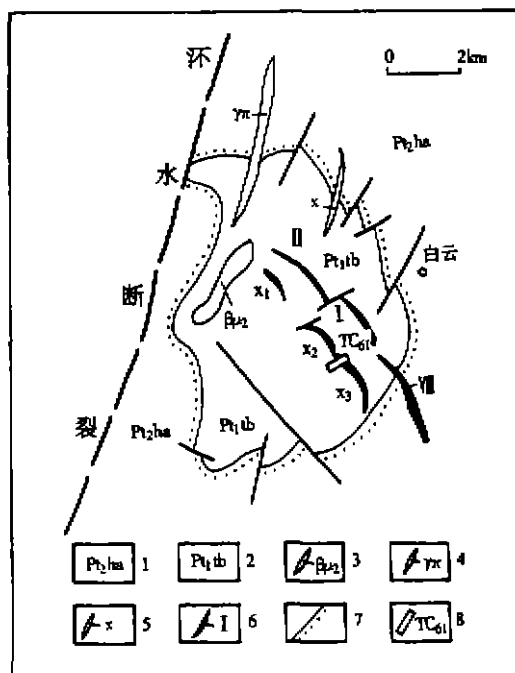


图 1 大磊山地区地质略图

1. 中元古界红安群; 2. 下元古界桐柏山群;
3. 晋宁期辉绿岩; 4. 花岗斑岩脉; 5. 煌斑岩脉;
6. 矿脉及编号; 7. 不整合界线; 8. 探槽及编号

2 X_2 号矿脉特征

X_2 号矿脉位于 I 号脉南 850m 处并与之平行产出,产于大磊山穹隆核部的桐柏山群地层中(图 2)。矿脉出露的最大标高 375m,浸蚀最低标高 270m。

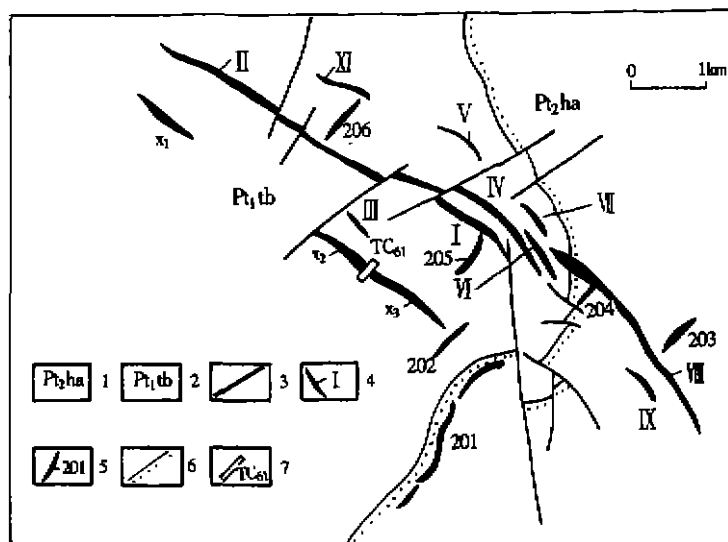


图 2 白云金矿区矿脉分布略图

1. 中元古界红安群;2. 下元古界桐柏山群;3. 断层;

4. 北西向产出的矿脉及编号;5. 北北东向产出的矿脉及编号;6. 不整合界线;7. 探槽及编号

2.1 规模、形态、产状

X_2 号矿脉受 F_{10} 断裂的控制,西起 F_{46} ,东止 TC_{61} ,全长 520m(图 3)一般厚 0.80m 左右,矿脉产出形态简单,在平面上呈脉状、带状,舒缓波状展布,总体走向 310° ,倾向南西,倾角 $42^\circ \sim 72^\circ$ 。除以单脉形式产出外,局部地段呈相互平行的细脉状产出。沿倾向上,矿脉由地表至浅部倾角变缓,往深部有变陡趋势。

2.2 厚度、品位

矿脉厚度,端值为 0.10m ~ 1.80m,一般在 0.36m ~ 1.38m 间,平均厚 0.86m,厚度变化系数为 46%,属较稳定矿脉。

矿脉中有益组分主要为金,其含量端值为 $0.15 \times 10^{-6} \sim 122.5 \times 10^{-6}$,一般在 $1.00 \times 10^{-6} \sim 11.20 \times 10^{-6}$ 间,平均品位 6.98×10^{-6} ,变化系数 386%,属极不均匀类型。

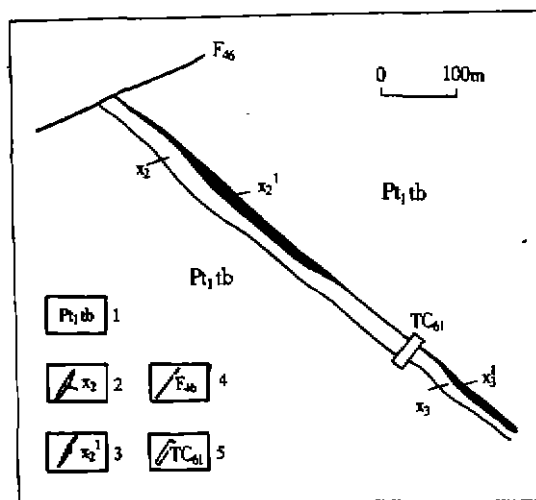


图 3 白云金矿区 X_2 号矿脉平面图

1. 下元古界桐柏山群;2. 矿脉及编号;3. 矿体及编号;

4. 断层及编号;5. 探槽及编号

3 矿体特征

矿体是矿脉的重要组成部分,它产于矿脉内并受其制约(图3)。

3.1 矿体规模、形态及产状

矿体长285m,厚一般0.50m~0.86m,形态与矿脉一样,呈脉状、带状。总体走向305°,倾向南西,倾角在47°~72°区间,无论在走向或倾向上均呈舒缓波状。

3.2 矿体厚度及品位

矿体厚度,端值为0.12m~1.20m,一般在0.50m~0.86m间,平均厚0.64m,变化系数58%,属较稳定类型。

矿石有益组分为金,矿体中单个样品的金含量一般在 1.00×10^{-6} ~ 11.20×10^{-6} 之间,最高为 122.50×10^{-6} 。矿体单工程品位,端值为 1.15×10^{-6} ~ 33.47×10^{-6} 。矿体平均品位 9.28×10^{-6} ,变化系数为224%,属极不均匀类型。据矿体单工程平均品位统计,金含量大于 1×10^{-6} 者占89.29%,大于 2×10^{-6} 者占71.43%,大于 5×10^{-6} 者占46.43%,大于 10×10^{-6} 占25%,大于 20×10^{-6} 者占3.57%(表1)。

表1 矿体单工程平均品位金含量分布频率表

金含量($\times 10^{-6}$) 区 间	>0~<1	>1~<2	>2~<5	>5~<10	>10~<20	>20
工程数(个)	3	5	7	6	6	1
分布频率(%)	10.71	17.86	25	21.43	21.43	3.57

3.3 矿石

3.3.1 矿石的矿物及化学成分

矿石矿物占6%。主要有,黄铁矿3%、辉铜矿0.80%、兰辉铜矿0.50%、铜兰0.20%、方铅矿1%及黄铜矿0.05%、闪锌矿0.10%、赤铁矿0.01%、自然金(数颗)。脉石矿物占94%。主要有石英58%、微斜长石30%、钠更长石5%、白云母1%。

矿石的化学成分见表2、表3。

表2 蚀变岩型金矿石化学成分表

样号	化验号	分析结果(%)	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	CaO	MgO
TC _m -YH ₁	12548		83.74	7.01	1.15	4.65	0.20	0.14
			TiO ₂	FeO	MnO	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	Na ₂ O
			0.10	0.54	0.13	0.06	0.78	0.54

表3 蚀变岩型金矿石微量元素含量表

样 号	类 别 含 量	Au	Ag	Cu	Pb	Zn
		(×10 ⁻⁶)		(%)		
TC _m -YH ₁		8.00	3.00	0.015	0.105	0.013

3.3.2 矿石结构构造

矿石结构有:它形粒状变晶结构、粒状变晶结构、半自形变晶结构、花岗变晶结构等。

矿石构造有:块状构造、细脉浸染状构造、星点浸染状构造、斑点状构造等。

3.3.3 主要有用矿物的赋存状态

黄铁矿:以粗粒半自形为主,裂隙发育,聚集成 0.5cm ~ 1.0cm 之斑点嵌布于石英脉中,有方铅矿、黄铜矿与其连生。

方铅矿:为粒径 0.5mm ~ 1.0mm 之它形,半自形晶体,少量晶体边缘或裂隙中自内向外常有辉铜矿、兰辉铜矿、铜兰呈反应边结构包围。

黄铜矿:或稀散嵌布于石英脉孔隙和黄铁矿晶隙内,其周围也具铜兰等的反应边。或与方铅矿连生。

自然金:颜色有三种,一为金黄色,一为铜红或淡绿色之赭色。表面不干净或凹凸不平,充填有其它杂质,具金属光泽,强延展性。多为树枝状、片状、少数为薄板状、粒状。粒度一般为 $d = 0.1 \times 0.2\text{mm}$,最小为 $d = 0.01\text{mm}$,最大为 $d = 0.6 \times 0.4\text{mm}$ 。它或嵌布于石英的微细裂隙中,或充填于黄铁矿晶隙内,或与铜兰所交代的方铅矿同处一微裂隙内,或与方铅矿、黄铜矿连生。

3.3.4 矿石类型

据矿石的矿物成分、化学成分、结构构造和金的赋存状态、矿石自然类型可分为石英脉型金矿石和蚀变岩型(硅化、钾化)金矿石二种。前者占 15%,后者占 85%。

4 围岩蚀变

围岩蚀变主要有硅化和钾长石化,并以前者为主。蚀变发生在矿脉两侧,厚度一般 0.10m ~ 0.30m,蚀变带一般平行矿脉产出。

5 矿脉围岩特征

矿脉围岩为下元古界桐柏山群地层,主要岩性为白云二长片麻岩、白云钠长片麻岩、变粒岩、浅粒岩等。产状倾向北东或南东,倾角 $20^\circ \sim 35^\circ$,而矿脉产状为倾向南西,倾角 $50^\circ \sim 68^\circ$,矿脉与围岩之片麻理斜交,交角 35° 左右。

6 矿床成因

据金矿体的产出特征,矿物组合及金矿石的结构、构造特征,本矿床应属中—低温热液成因。

7 找矿标志

7.1 围岩蚀变标志

可概括为两个字,即“硬、红”。

硬:硅化作用使岩石抗风化能力增强,硬度增大,在地表往往形成正向微地形或使岩石表面留下粗糙的风化骨架。因此在地表呈脉状或带状产出的坚硬岩石,可作为寻找同类型金矿的标志。

红:钾化可使岩石呈浅肉红色而不同于其它岩石,因此当岩石中出现斜切片理、片麻理的红色条纹或条带(钾长石条纹)时,往往指示了金矿(化)体的存在。

7.2 地球化学标志

Au、As、Ag、Cu、Pb、Zn、Sb 等元素与本区金矿(化)体关系密切,因此浓集中心基本一致,重叠吻合较好,异常强度高,形态规整圆滑的上述元素化探异常,可作为间接找(金)矿标志。

(上接第 62 页)

2. 化探 1:10000 扫面在大箕山破碎带圈出有一定规模的强度较高的 Cu、Pb、Zn、Ag、Au、As 异常地段。

3. 本区异常以铜规模大为显著特点,尤其西部马石头地段更为明显,而且主要分布在内接触带的矽卡岩及闪长岩中,其 Au、Cu 异常对应很好,故在今后工作中仍应以找铜为主,综合利用 Au、Ag。

4. 由矽卡岩化作用引起的高金、铜异常主要分布在马石头东南内外接触带的 P_2^1 、 C_2^1 灰岩及矽卡岩、闪长岩中,金异常为不规则椭圆形、U 形及细条带等形状,呈北西向断续排列,是铜、金主要富集地段,为找金、铜最有利部位,该处钻孔原生晕具有明显的前缘特征。

参考文献

1. R. W. 博伊尔,《金的地球化学及金矿床》。
2. 王崇建,韦增业,《湖北省大冶县马石头—大箕铺工区物化探工作报告》,中南地勘局 606 队。