

东坪金矿黄铁矿晶体形态填图与评价预测

张齐道

(冶金部天津地质研究院)

许多学者对东坪金矿的地质特征做过详细研究。本文简要介绍黄铁矿的晶体形态填图及评价预测结果。

1. 样品采集与处理

东坪金矿矿石属少硫化物型。硫化矿物以黄铁矿最多。热液成矿期可划分为4个阶段,黄铁矿主要产于第Ⅲ成矿阶段,即石英—多金属硫化物、金、碲化物阶段,因此我们选择第Ⅲ成矿阶段的黄铁矿作为研究对象。具体做法是:

(1) 野外按成矿阶段系统采样,坑道采样间距10m左右,对矿体富集部位加密,有时达2m;

(2) 将样品磨制光薄片,在显微镜下观察,以判断黄铁矿的成矿阶段及其与金矿物的关系;

(3) 选第Ⅲ成矿阶段的样品进行破碎。由于黄铁矿颗粒较粗,为保证晶体的完整性,不易破碎太细,能将黄铁矿与其他矿物(主要是石英)解离即可,再从人工重砂中分离出黄铁矿;

(4) 各采矿坑道自上而下 YD6、YD5、YD3、YD1、1503、1464 分别进行晶形统计,统计结果列于下表。

2. 晶体形态统计与 X_{FeS_2} 等值线图

在双目镜下统计黄铁矿的晶形,对晶形难以辨认的晶体用测角仪测定,根据叶夫济科娃的黄铁矿晶形得分值公式计算每个样品的 X_{FeS_2} 值(实际上为晶体形态的另一种表示方法),叶夫济科娃的经验公式为:

$$X_{\text{FeS}_2} = (2C_V + C_{IV} - (C + 2C_I))$$

式中 C_V 为八面体(V)型所占百分数; C_{IV} 为Ⅳ型晶体(即 eo) 所占百分数, C 为Ⅱ型晶体(即 ae) 所占百分数; C_I 为Ⅰ型晶体(即 a) 所占百分数。

东坪金矿各坑道黄铁矿晶形变化表

坑道	a		a-e-o	a-e	a-o	总粒数
	正常	歪晶				
YD6	7/26	3/11	14/52	2/7	1/4	27
YD5	17/32	5/9	20/38	8/15	3/6	53
YD3	5/13	3/8	(20+3)/61	6/16	1/3	38
YD1	22/21	14/13	(49+1)/48	18/17	1/1	105
1503	98/26	24/7	150/40	89/24	17/5	378
1464	87/19	23/5	174/38	158/35	14/3	456
粒数	236	72	431	281	37	1057
百分比	22.3	7	40.8	26.6	3.5	100.2

歪晶系指立方体的 L^2 轴发生压缩、拉伸或扭转; a 为 {100}、e 为 {210}、o 为 {111}; 表中(20+3)/61, 其中20为前3者聚形, 3为与其他晶形的聚形, 61为占该坑道总粒数的百分数。

将计算结果 X_{FeS_2} 值按其采样位置标在矿体垂直纵投影图上,把数值相同的点连接起来,即得黄铁矿晶形得分值 X_{FeS_2} 等值线图(见图)。

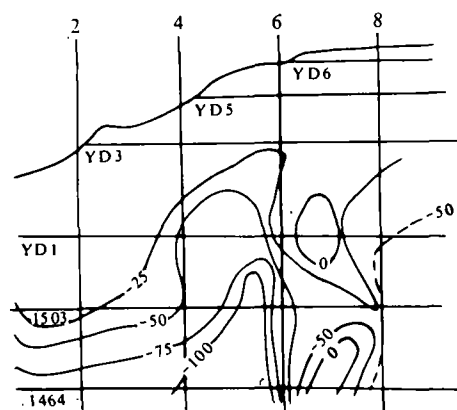
3. 矿体评价预测

从图可以看出

(1) 矿体的剥蚀程度较深(上部开口大,出现负值大的等值线,即偏离零值线远);

(2) 在6和8两条勘探线之间出现两条零等值线,一条在YD1坑道上下,一条在1464坑道向下延伸的部位,这一方面反映6和8线间为矿体富集部位(与品位分析结果

一致); 另一方面在 1464 坑以下还出现一次矿化富集(与深部见大量沸腾包裹体一致);



东坪金矿黄铁矿晶形 X_{FeS_2} 等值线纵投影图

(3) 不同晶形黄铁矿的变化梯度(即空间距离)为 100 多米。按任英忱等大型金矿变化梯度为 200m, 因而 1 号脉为中至大型矿体(已有资料证实 1 号脉储量近 20t);

(4) 矿体呈左步式排列, 往深部有向南的变化趋势, 可能与南山矿体相连。

结合矿体的排列方式和向深部的变化趋势等, 预测深部可能出现盲矿体, 向南隐伏, 呈左步式排列。按黄铁矿晶形分带规律, YD6—1464 坑为矿体的中部(纵向延伸为 $1624 - 1464 = 160m$), 而根据石英 CO_2 包裹体测压和构造应力值推算矿体的最大延伸为 1km 左右, 因而推测矿体自 1464 坑往下延深约 500m, 即标高 1000m 附近, 矿体趋向尖灭。

可喜的是, 新近在深部开拓的 1424 和 1384 坑道验证了上述结论是正确的, 有力地说明填制黄铁矿的 X_{FeS_2} 等值线图, 是进行金矿空间分带研究和含矿性评价的有效手段, 对矿山的远景评价和找矿工作具有实用价值。

粘土类矿产加工技术专利

人工钠土工艺流程(GK85105253)

膨润土湿法选矿方法(GK87100932)

生产用钙基膨润土钠基膨润土的方法
(CN103948A)

膨润土的活化方法(CN1054755A)

锂膨润土悬浮剂的制造方法(GK85105821)

膨润土复合降水剂(一型)的制备方法
(CN1046315A)

有机膨润土凝胶及其制备方法(CN1052094A)

改善有机粘土分散性的方法(GK85105312)

高岭土除铁漂白工艺(CN1041739A)

高岭石煅烧精制高岭土(CN1055526A)

低收缩耐火高岭土纤维及制造方法
(GK86103786)

以低品位高岭土为主要原料的低膨胀微晶玻璃
(CN1049836A)

焙烧高岭土新工艺 (CN1059745A)

海泡石工业富集方法(GK8610669)

风化型海泡石粘土选矿工艺(GK86104415)

海泡石橡胶补强剂及制备方法(CN1045981A)

汽车用海泡石摩擦材料及制备方法(CN1049858A)

一种含海泡石的裂化催化剂(CN1044772A)

含海泡石的电焊条涂料(GK87102086)

活性凹凸棒石粘土制备工艺 (GK87100693)

凹凸棒石粘土印染浆料调制法(GK88102788)

层状粘土分子筛裂化催化剂(CN1031029A)

粘土类制品烧结法(CN1051162A)

直接用粘土矿制硅酸铝纤维的方法(CN1051338A)

一种人造合成土(CN1051901A)

造纸涂料级绢云母瓷土及其制法(CN1050751A)

纸粘土(CN1057249A)

有机粘土(GK85103356)

改善有机粘土分散性的方法(GK85105312)

具有抗污染性之粘土混合物(CN1044617A)

(括号内为专利号,需要者可按专利号向国家专利局索取)