

磁法在江苏寻找有色金属矿的效果

余官娣

(华东有色地质勘探公司研究所)

在覆盖层较厚的江苏省，凡岩层出露和矿化较好的地区，地质和物探的工作程度已相当高，在这里进一步找矿，必须借助于勘探深度较大的磁法。磁法是勘探磁性地质体的重要手段。但有色金属矿一般无磁性或磁性很弱，直接找矿效果不佳；不过它常与磁性岩体有成因上的联系或与磁性矿物共生。从已发现的、有一定深度的有色金属矿来看，磁法还是有效的，但如果一律套用找铁矿的经验，见到磁异常就圈矿或以异常值的大小来衡量矿的贫富，那就必然会影影响磁法在找有色金属矿方面的应用。下面举例加以说明。

1. 宁镇地区某大型有色金属矿床, 是从锰矿点发展起来的。矿体赋存于上部碳酸岩及海陆交互的碎屑岩围岩中, 产在纵横断裂的交叉部位和砂页岩层间剥离界面或不整合—断裂复合构造带中。I 区的钻孔中未见完整的岩体。

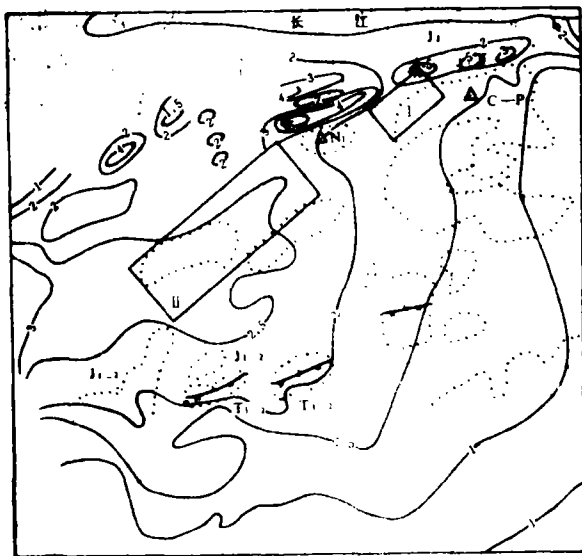


图 1

C P—古生代地层; J₁—侏罗系象山群; T₁—三叠纪地层; J₂—火山岩地层; I, II—勘探区

1981年的地磁编图圈出低缓异常(图1),并进行了长剖面实测检验,证明低缓异常是客观存在的。由图1看出,I区矿体在该异常的前缘及其与北部出露的火山岩异常之间,在火山岩异常断开的南侧,矿体较富。II区矿体在该异常的极值($Z_{\max} = 250 \gamma$)位置(地表和钻孔已见岩脉)。由此推测:I,II矿区矿体的形成与低缓异常反映的隐伏岩体(深度较大)有关;异常的北带与火山岩异常西沿之间及异常的南侧,即200 γ 等值线圈定的地区,是找隐伏矿的有利部位。目前在I,II矿区之间的北带N山地段,已找出具有一定储量的矿体,并部署了南侧的找矿工作。

2. 苏州 Y 地区的中型铅锌矿床, 是产在石英斑岩岩体边缘的夕卡岩型矿床。岩体具弱磁性, 除主要矿物外, 尚伴有黄铁矿、磁铁矿等。地表已被覆盖。矿体是在继南侧规则异常见矿后, 经追索发现的, 见矿部位仅 200 γ 等值线表现向外凸出, 是叠加在岩体异常背景上的复杂异常。矿体位于岩体异常东侧, 而且是在明显断开异常的南北两旁, 在偏离异常断开处、地质环境相同的北部却未见矿。这说明磁法不仅能发现磁异常, 而且还能指出构造找矿的部位 (图 2)。

3. 苏州K地区中型铅锌矿床: 岩体与矿物成分同例2, 地表也被覆盖。本区不仅是直接找有色金属矿床, 同时也是低缓异常找矿的一个实例。西侧陈家桥(图3)异常高达1000 γ以上, 在地下51米处见20余米含铜、铅、锌的磁铁矿, 东边的吴宅是在西边见矿后向外围追索低缓异常时发现的一个中型铅锌矿。

4. 宁镇 F 区夕卡岩型铜矿床, 是在黄铁矿 (即明显异常) 基础上发展起来的。已知的南山是以黄铁矿为主的铜矿 (图 1), 异常强度达 1000 γ 。岩体为花岗闪长岩, 磁性中等。矿体与磁铁

矿共生,具有较强的磁性,呈捕虏体赋存于推覆构造(即老地层逆推在新地层之上)下层由灰岩组成的地层中,围岩蚀变发育。异常外形呈似椭圆状,是岩体和矿体的综合反映。因矿体赋存在推覆构造的下层,当地表老地层上有异常时,异常是矿引起的可能性较大,所以东侧志留纪地层上的异常与见矿钻孔位置基本一致,矿体深约500米。

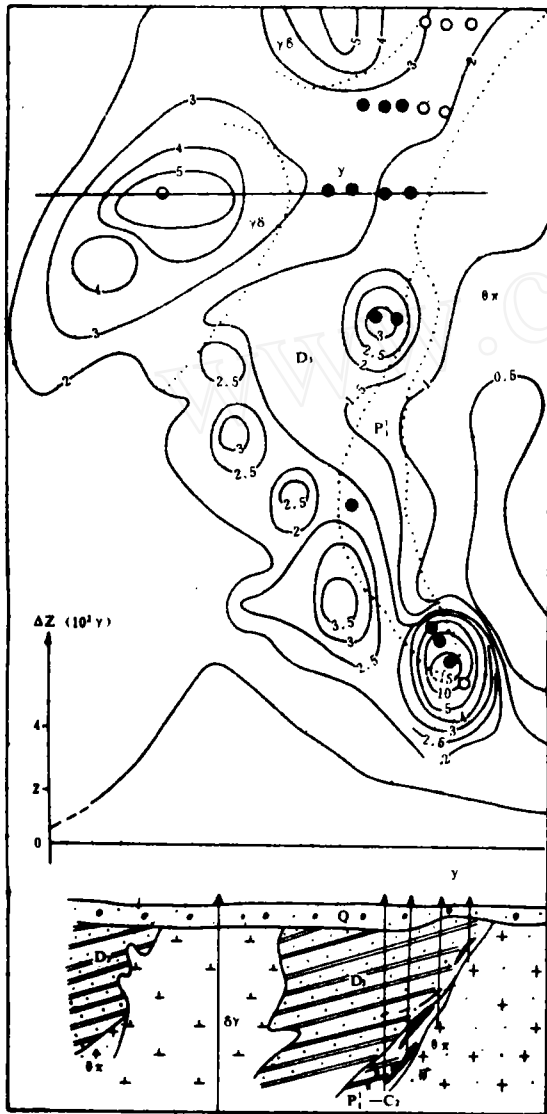


图 2

D₁—泥盆系; P₁—C₂—栖霞、龙潭组; Q—第四系;
θπ—石英斑岩; γδ—花岗闪长岩

5. 宁镇某斑岩铜矿床: 从上面列举的接触交代型矿床实例可以看出, 用磁法寻找有色金属矿

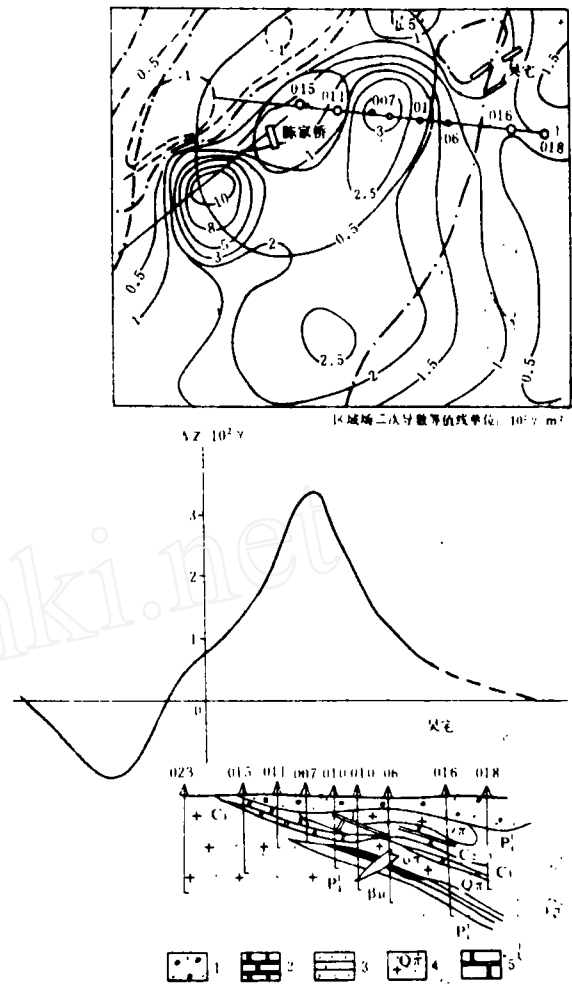


图 3

P₁—二叠系上统龙潭组; P₁'—二叠系下统栖霞组; βμ—辉绿岩; C₂—黄龙、船山组; γπ—花岗斑岩; 1—黄土;

2—粉砂岩; 3—细砂岩; 4—石英斑岩; 5—大理岩;

体能取得较好的效果。下面介绍找到斑岩矿床的一个实例。斑岩岩体属中酸性, 具中—弱磁性。经验证明, 在空间上, 斑岩铜矿与黄铁矿含量有的呈正消长关系, 有的呈反消长关系。前者相当于铜矿与黄铁矿含量成正比, 与磁异常关系密切(例4); 后记则相当于矿体内的黄铁矿含量低于铜矿物的含量。当矿体周围发育明显的黄铁矿带时, 则黄铁矿的存在和蚀变作用可引起较强而规则的异常, 而产在岩体中的矿体仅显示正的弱磁异常, 有的与黄铁矿磁性相比显示负的磁异常。

因此, 可利用这一规律, 在较强而规则的黄铁矿异常周围寻找斑岩铜矿。例如, 在宁镇已开

采的一个黄铁矿矿床东北侧的弱正磁异常区，ZK02和ZK1孔均见到斑岩铜矿（图5，上）。最近，在黄铁矿异常西北侧的负异常区，ZK42也见到较厚的斑岩铜矿，而在黄铁矿异常较弱的地段，ZK43号孔却未见矿（图5，下）。

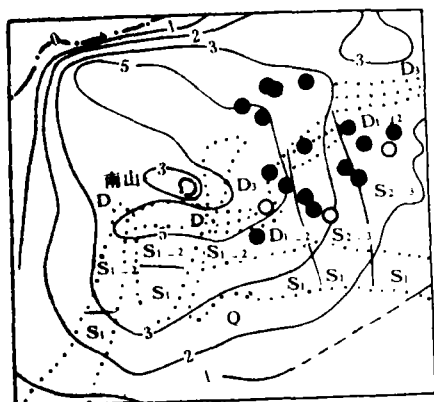


图 4

S₁, S₂, S₃—下、中、上志留统; D₁—下、中泥盆统;

D₂—上泥盆统; Q—第四系

磁法在江苏寻找深部有色金属矿已发挥了它应有的作用，今后应充分利用成本低的磁法扫面资料，开展有色金属矿床的找矿工作。从上述实例可以看出：

1. 江苏省有色金属矿床多与岩浆岩有密切的成因关系，虽个别矿区内还未发现完整的岩体，但低缓磁异常和火山岩的岩性关系是客观存在的。要找深部矿，必须研究勘探深度较大的磁法所反映的形状规则、并有一定范围的高、低强度的磁异常，这类异常的周围，特别是其边缘部位，

将是寻找有色金属矿的有利场所。

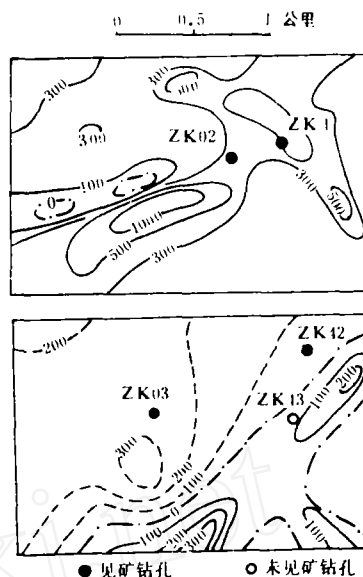


图 5

2. 本省稍具规模有色金属矿床，都有一定范围的中—弱磁性强度的形状规则的异常对应，矿体埋深在300~600米，上述地区虽做过电法和化探（例5除外）工作，但效果均不佳。所以找深部矿体时，要考虑对现有勘探深度较大、应用又较广的磁法资料进行详细地综合分析。

3. 随着磁测精度的提高，利用全平面向下延拓手段能使埋深较大的低缓异常所反映的信息增强，有色金属矿床的发现率还会有所增加。我们曾对例2作过向下50、100米的延拓，异常逐渐明显出现，但在北侧钻孔未见矿的位，在延拓图上仍无异常出现。

