

激电法寻找隐伏多金属矿床

余官梯

(华东有色地质勘探公司研究所)

我国华东地区的大多数金属矿,均属浸染型或斑岩型矿床,其物理性质与围岩无明显差异,磁法、重力法及一般电法找矿效果不佳,但在一定条件下,激发极化法却能取得好的效果。列举了本区应用激发极化法寻找深部隐伏金属矿的成功实例

从理论和实践的角度来看,激电法是寻找地下一定深度的浸染型或斑岩型多金属矿床的一种有效方法。由于这类矿床与围岩无明显物性(磁性、电性、密度)差异,因此,一般物探方法的找矿效果不好。激电法利用浸染型矿的金属矿物颗粒在人工电场作用下产生体极化的特点,使总的极化效应被矿体内无数金属矿物颗粒构成的电偶子场叠加,从而增强了观测场的综合信息,故有可能发现一定深度下的隐伏矿床。

近年来,华东有色地质勘探公司810队的物探人员,单独依靠激电异常布置钻孔,成功地发现了斑岩型盲矿体。

本区近东西向的背斜轴部偏南,志留纪至三叠纪地层呈星散状捕虏体位于岩体中,沿区域地层走向断续分布。岩浆岩为燕山中晚期的中酸性杂岩体,花岗闪长斑岩与成矿有关,地表岩体无

蚀变矿化现象。测区南部夕卡岩发育(图1)。

以往,本区虽做过大量地质和钻探工作。但仅找到夕卡岩型小矿。同时还做过1:20000和1:5000的磁法和化探面积性工作,由于矿与围岩磁性差异不明显而效果不佳(见表)。区内的中酸性杂岩体,因氧化淋滤作用而使土壤的酸度(pH=5.2)增高,致使铜等多金属元素贫化。次生晕表现为低值(图2)。

岩石电、磁参数表

岩(矿)石名称	η (%)	$K \times 10^{-6}$ (CGSM)
志留纪粉砂岩、角岩	2.1	
黄铁矿化细砂岩	21.0	
花岗闪长斑岩	3.0	1063
矿化花岗闪长斑岩	11.6	
石英二长斑岩	2.5	2671
矿化石英二长斑岩	6.1	
闪长玢岩	2.2	1661
灰岩	1.0	
栖霞组灰岩	9.6	
夕卡岩	4.5	1586

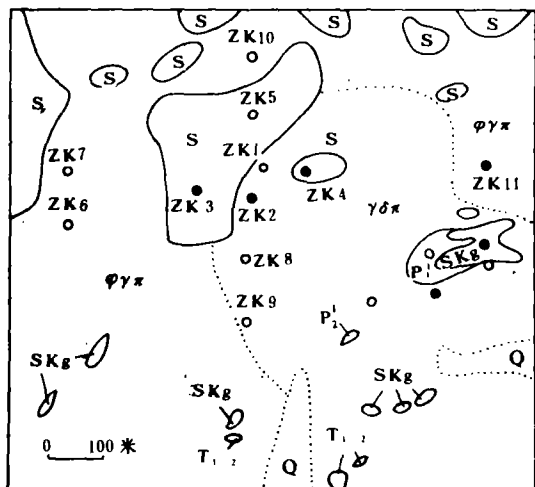


图1 区域地质略图

S—志留系, P₁、P₂—栖霞组、龙潭组, T₁—青龙群;
Q—第四系; SKg—夕卡岩; $\phi\gamma\pi$ —二长花岗岩; $\gamma\delta\pi$ —
花岗闪长斑岩, ZK—钻孔

1972年,经过1:2000比例尺的面积性中间梯度($AB=800$ 米, $MN=40$ 米)激电法工作,发现近东西走向、长达数千米的异常带。取其中一小块观测成果区(图3),在异常值较高处布置ZK1孔,结果未见矿,而井中激电测量在25~55米深处 η 值明显增高,40米处最高达42.5% (图2),在160米左右因事故停钻。

1985年,在同一测区又布置1:5000的激电工作,两次测量所发现的异常范围和强度大致相同。经过分析研究,认为ZK1孔虽然打在激电异常的最大极值位置,却未见矿,而井中观测 η 高值在40米附近,岩心见到少量辉钼矿和黄铜矿

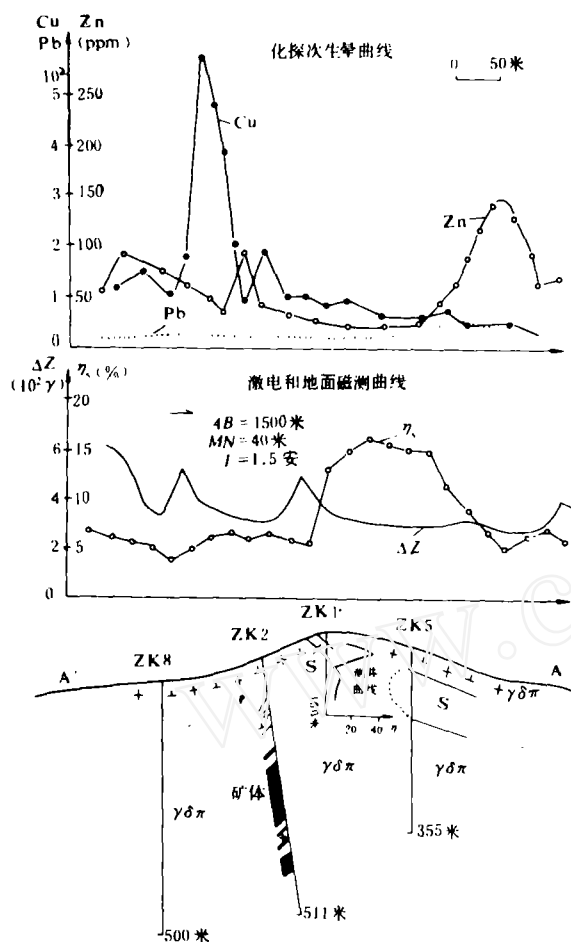


图2 花岗闪长斑岩及激电测井、化探次生晕曲线化,证明该异常为埋深较浅的矿化所引起;中等强度的异常可能是深部矿体的反映。在ZK1孔南80米处布了ZK2孔,于170米左右在花岗闪长斑岩中见到斑岩型铜钼矿体,累积厚度约200米。从此,对该区成矿的认识有新的提高,由找夕卡岩型矿床扩展到斑岩型矿床,同时对激电法在本区寻找隐伏矿体应予重新评价,对利用该方法独立在本区找多金属盲矿体增强了信心。为进一步

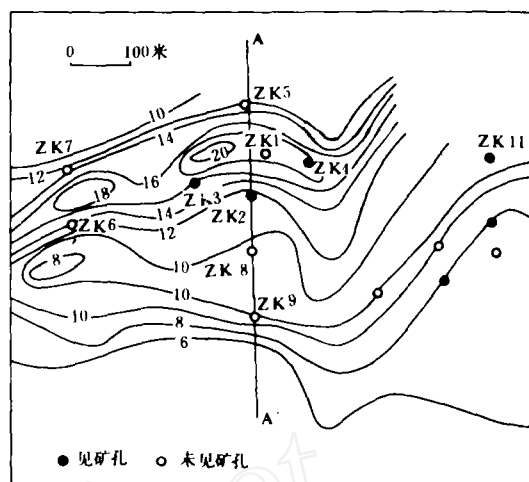


图3 激电法中间梯度测量结果

弄清异常走向、范围及其与矿体的关系,相继布置了ZK3、ZK4号孔,均见到矿,其中ZK3孔见到浅而厚的矿。在异常曲线下降处布置ZK5、6、7、8孔(见图3),只有ZK5、6孔见到矿体。

从钻探揭露情况看出,本区矿化岩体范围大于矿体,埋深浅,有明显激电异常;主要矿物为黄铜矿、辉钼矿,局部见斑铜矿等。矿石为细脉浸染状,黄铁矿不均匀分布于矿体和岩体中,因而激电法的效果较好。见矿孔位与异常走向吻合,矿体受区域构造控制,与其分布一致;见矿与未见矿孔位所反映的激电异常特点,与磁异常特点相同,因此解释方法上要比其他电法容易理解。

从实践中我们体会到,对普查中发现的激电异常,必须从当地的地质情况出发,不能简单地根据地表的蚀变、矿化程度定论,必要时可进行验证。

Exploration of Concealed Polymetallic Ore Deposits by IP Method

Yu Guandi

(East China Nonferrous Metals Exploration Company)

Abstract

A large number of ore deposits in East China areas are of disseminated type or porphyry type without distinct physical properties differing from those of the country rocks. Magnetic, gravity and conventional electrical methods have nothing to do with this type ore deposits. However the IP method in a given condition can be effective. Some successful practical examples of ore exploration in this district by IP method are cited by the author.