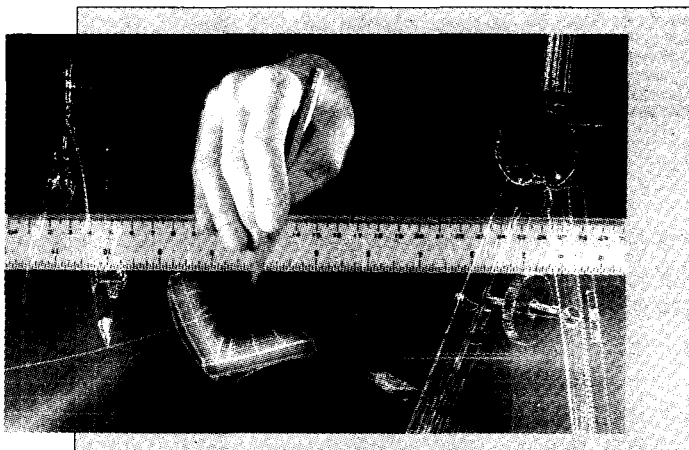




浅谈激电中梯测量异常下限的确定

□ 左风祥



随着有色金属国际价格的不断攀升,近几年来国内对有色金属矿种勘探的投入也在逐步加大。作为寻找有色金属矿(硫化矿)行之有效的常规方法之一的激电中梯面积测量工作越来越多,省内每年有近 1000 平方千米工作面积。对激电异常的评价解释至关重要,而异常下限的确定是异常划分、评价解释的基础,所以激电异常下限的确定,应予重视。

《时间域激发极化法技术规定》DZ/T0070—93 中,关于视极化率等值线平面图如何编绘时,只提出视极化率等值线的起始线应根据异常下限确定,而对异常下限没有明确提出算法,使工作不便,尤其初涉激电中梯面积测量者,无章可循。下面是工作中常用的三种确定异常下限方法。

方法 1: 利用西安地质学院与长春地质学校合编的《电法教程》中给出的计算公式: $\eta_{\text{下限}} = \eta_{\text{背景}} * (1 + 3M)$ 计算异常下限值;当异常段有五个以上测点组成时,用 $\eta_{\text{下限}} = \eta_{\text{背景}} * (1 + 2M)$ 计算。式中 M 为实测均方相对误差。

方法 2: 以中国地质大学李金铭先生主编的《激发极化法技术指南》中给出的 $\eta_{\text{下限}} = \eta_{\text{背景}} + (1.5 - 2.5N)$ 计算异常下限,式中系数取决于异常可信度,当反映异常点数较多时取较小值,若只个别点出现异常则取较大值。 N 取决于背景值的稳定性及观测精度;背景值稳定,观测精度为影响异常下限的主要因素时, N 取为观测视极化率的均方误差值;背景值不稳定,其为影响异常下限主要因素,则取背景值的标准离差,用待定异常附近背景地段上 n 个 (≥ 20) 测点的 η_s 观测结果,按式计算。

上述二种方法各有一定的适用范围:方法 1 在工作区面积较小、异常数量小、异常强度相当、背景值平稳情况下,简单实用,其不足之处是在高背景值时易丢掉相

对低缓异常;例如某区视极化率观测误差利用均方误差衡量精度 $\varepsilon = \pm 0.083$ (%)、利用均方相对误差计算精度 $M = \pm 4.27$, 常数均取 2.0, 设不同背景时,利用方法 1 与方法 2 算出的异常下限值如下表:

视极化率背景值	方法 2 计算异常下限值	方法 3 计算异常下限值	下限值
1	1.09	1.17	-0.08
2	2.17	2.17	0.00
3	3.26	3.17	0.09
4	4.34	4.17	0.18
5	5.43	5.17	0.26
6	6.51	6.17	0.35
7	7.60	7.17	0.43
8	8.68	8.17	0.52
9	9.77	9.17	0.60
10	10.85	10.17	0.69

表中可见,相同条件下随背景值的增高,方法 1 与方法 2 算出的异常下限值差增大;低背景时二者相差很小,高背景时方法 1 计算的异常下限高于方法 2 算得结果。

值得注意的是方法 1 计算异常下限时使用均方相对误差,而方法 2 计算异常下限时使用均方误差,不可弄混。方法 2 与方法 1 除上述不同外,其最主要的特点是在比较杂乱的背景场中,通过背景值的标准离差计算,求出的异常下限合理精确,是方法 1 所不及的。

另外一种方法是:不计算异常下限,全区视极化率数据均参与等值线绘制。

此法虽然超出规范要求,但在工作区面积较大、激电异常特别复杂、强弱异常相伴、不易分区计算异常下限的情况下十分实用,即可突出强度大的异常,又不丢掉低缓异常,一般野外过渡性图件多用此法。

(作者单位:齐齐哈尔矿产勘查开发总院)