可控源音频大地电磁法的静态效应校正

罗延钟① 何展翔② 马瑞伍③ 郭建华③

可控源音频大地电磁法（CSAMT）与大地电磁法（MT）一样，通常都存在地表局部电性不均匀或局部地形不平引起的静态效应。它使 ρ_S 频率测深曲线沿纵轴发生平移，定量解释产生明显误差，并使 ρ_S 拟断面图上异常变得零乱，出现陡立等值线，造成地下存在陡立深大断裂或岩（矿）脉的假象。本文分析了在 CSAMT 法中三类静校正方法的可用性，指出在不增加附加野外工作量的情况下，对 CSAMT 资料作静校正，可以利用相位观测资料或采用空间滤波法。直接利用相位观测资料或借助它作静校正，都可避免或压制静态效应的影响。但有可能遗漏或模糊地下实际存在的横向电性变化。

作者基于 EMAP 思想，针对 CSAMT 法特点设计了一套校正方法——空间滤波法。其做法如下：首先，根据工作地区的地电条件，选择一个在工区内厚度、深度和电阻率都比较稳定的电性层，并大致估计其在频率测深曲线上对应的频段。然后，计算各测深点在该频段范围内实测视电阻率的几何平均值，记为 ρ_{ai}（i 为测深点号）。之后，将相邻若干个（假设为 $D=2L+1$ 个）测深点的平均视电阻率，与一滤波函数 F 作数字滤波运算，计算平均视电阻率的滤波值

$$\rho_{Li}=\sum_{k=-L}^{L}[\rho_{a(i+k)}\cdot F_k]$$

式中，F_k 为一低通滤波器的滤波系数；$D=2L+1$ 为滤波窗口宽度；计算结果 ρ_{Li} 记录在滤波窗口中心点 i 上。最后，以各测深点（设为第 i 点）的平均视电阻率 ρ_{ai} 去除其滤波值 ρ_{Li}，得静校正系数 $K_i=\rho_{Li}/\rho_{ai}$。以此系数乘相应测深点各频点的视电阻率实测值 $\rho_{si}(f_j)$，便得经过静校正的视电阻率 $\rho'_{si}(f_j)=K_i\cdot\rho_{si}(f_j)$。

文中，结合 CSAMT 法研究地质构造和直接找矿的实例，说明了这种静校正方法的有效性和局限性。实际资料表明，本文介绍的空间滤波法通常能有效地校正静态效应对视电阻率 ρ_S 的畸变，获得清晰反映地下电性分布的 ρ_S 异常。但在少数情况下，对连续出现的地表电性不均匀造成的静位移，校正效果不佳。所以，应将空间滤波法校正前、后的 ρ_S 资料与相位资料结合起来作推断解释。

参 考 文 献

Bostick F. X., (56 th) SEG Annual Meeting Expanded Technical Program Abstracts with Biographies, 60—61, 1986.

① 中国地质大学应用地球物理系，武汉，430074。
② 石油物探局地调五处，固城，072656。
③ 新疆地矿局物探大队，昌吉，831100

© 1994-2011 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net