

# DB/T 34—2009 《地震地电观测方法 地电场观测》 第 1 号修改单

本修改单经中国地震局以中震法发[2010]11 号文件发布，自 2010 年 1 月 29 日起实施。

标准名称：DB/T 34—2009 《地震地电观测方法 地电场观测》

修改内容：

- 一、修改 4.2.1.5 为：采样率不应低于 1 次每分钟。
- 二、修改 4.2.2.4 为：采样率不宜低于 1 次每小时。
- 三、修改第 5 章的内容为：

## 5 观测原理

### 5.1 自然电场

在选定观测场地的两个以上方向布设观测装置，测量每个方位的自然电场。每个方向的观测装置布设方式如图1所示，在地表埋设电极A和电极B，极距为  $\overline{AB}$ ，以一定时间间隔测量两个电极间的自然电位差序列  $(V_{AB})_i$  ( $i=N-1, N-2, \dots, 2, 1, 0$ ;  $i=0$ 表示当前时间,  $i=1$ 表示当前时间之前一个观测时间点,  $\dots$ ,  $i=N-1$ 表示当前时间之前第  $N-1$  个观测时间点)，按式 (1) 计算得出自然电位差序列  $(V_{AB})_i$  的算术平均值即为当前时间该装置下的自然电场  $V_{SP}$ 。

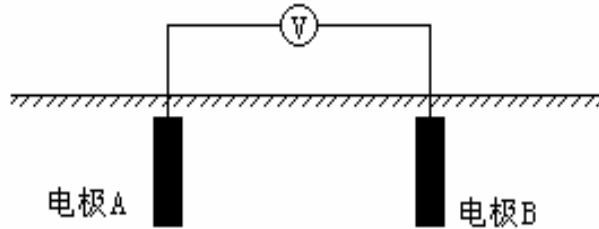


图 1 地电场观测装置布设原理示意图

$$V_{SP} = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} (V_{AB})_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$(V_{AB})_i$ ——电极A和电极B之间的自然电位差值序列，( $i=N-1, N-2, \dots, 2, 1, 0$ )，单位为毫伏 (mV)；

$N$ ——参与计算的自 然电位差值序列数据总数，不少于 24 h 之内的所有测量数据个数。

### 5.2 大地电场

#### 5.2.1 分量值测量

在选定区域的两个以上[正交]方向布设观测装置，测量每个方位的大地电场分量值。每个方向的观测装置布设方式如图1所示。在地表埋设电极A和电极B，极距为  $\overline{AB}$ ，以一定时

间间隔测量两个电极间的自然电位差序列  $(V_{AB})_i$  ( $i=N-1, N-2, \dots, 2, 1, 0$ )，按式 (1) 计算当前时间点该装置下的自然电场  $V_{SP}$ 。按式 (2) 计算此方向上的大地电场分量值  $E_T$ ，负号表示大地电场的方向由高电位指向低电位。

$$E_T = -\frac{(V_{AB})_0 - V_{SP}}{AB} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$(V_{AB})_0$ ——当前时间点的电位差值，单位为毫伏 (mV)；

$V_{SP}$ ——按式 (1) 计算得到自然电场值，单位为毫伏 (mV)；

$\overline{AB}$ ——两个测量电极之间的距离，单位为千米 (km)。

### 5.2.2 矢量合成

大地电场矢量由两个正交方向上的大地电场分量值合成，如图2所示。设定两个正交方向分别为x轴（东向分量）和y轴（北向分量），由两个大地电场分量值  $E_x$  和  $E_y$  按式 (3) 和式 (4) 计算大地电场强度的幅值  $E$  和方位角  $\alpha$ 。

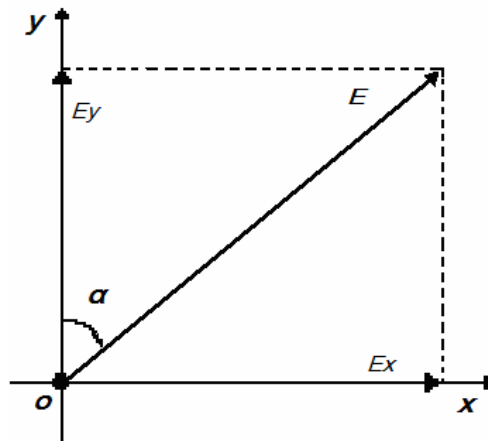


图2 大地电场矢量合成原理图

$$E = \sqrt{E_x^2 + E_y^2} \dots\dots\dots (3)$$

$$\alpha = \text{tg}^{-1} \frac{E_x}{E_y} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$E_x$ ——大地电场东向分量，单位为每千米毫伏 (mV/km)；

$E_y$ ——大地电场北向分量，单位为每千米毫伏 (mV/km)。