



GTR-A 型铁环式分层沉降仪 说明书

南京基泰土木工程仪器有限公司
NANJING GEOT CIVIL ENGINEERING INSTRUMENTS CO., LTD

GTR-A 型电磁式沉降仪使用说明书

一、用途

电磁式沉降仪在土工建筑物和地基工程中的应用极其广泛，如用于土坝、路堤的安全监测，以及对于已建的建筑物地基，可以用沉降仪长期观测在建筑物荷载作用下地基的变化情况，验证设计，积累资料。总之，沉降仪是用于观测各种结构物地基内部的分层垂直变形。

二、结构与工作原理：

1、结构：

电磁式沉降仪由下列几个部分组成：



图 1：左图为传感器测头；右图为整机外观

1.1 绕线架：（全工程塑料制成）

系统制测量电缆用，并装有音响器，电池等。测头的信号经此电缆传到音响器上。

1.2 测头：

由一块电路板和材料为尼龙的圆柱形密封外壳组成，如图一所示。下图 K 值为标准铁环套入时所测得的实际长度。

1.3 钢卷尺：

长度一般为 30、50、100 米，与电缆一体化制作，同系于测头的一端，测量时一同沉放到导管中，与测头音响系统配合，测出音响时的沉降环板（以下简称

铁环) 的实际深度。

2. 工作原理:

电磁式沉降仪可用下列电路原理方框说明:

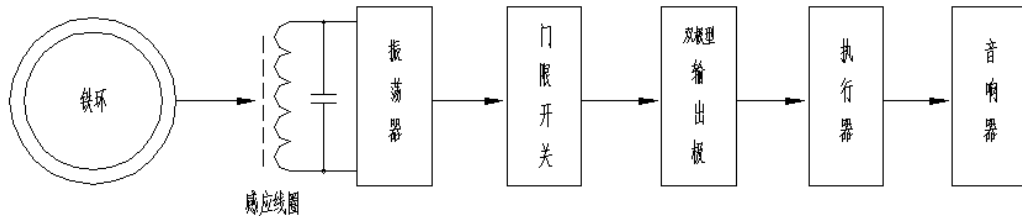


图 2

当电源接通后, 感应线圈接近铁环时 Lc 回路构成自激振荡, 振荡器产生振荡, 经门限比较器比较, 使输出级为高电平, 执行器不工作, 音响不发出信号。

当感应线圈靠近和进入铁环时, 由于在铁环中产生涡流损耗, 使振荡幅值下降。经门限比较器比较, 使输出级由高电平翻转为低电平, 使执行器 (继电器) 动作, 晶体音响器便发出声音。

三、技术规格及主要参数

测量范围: 0-50m

最小读数: 1mm

重复性误差: $< \pm 1\text{mm}$

测头外径: $\Phi 30\text{mm}$

测头重量: 0.5kg

总重量: 8kg

工作条件: $-25 \sim 60^\circ\text{C}$

耐水压: $\geq 500\text{KPa}$

测量铁环: 内径不大于 90mm, 厚度 $\geq 2\text{mm}$

四、测量及资料分析

4.1 打开电源开关;(红色按钮)

4.1.1 当电源开关打开时, 指示灯亮 (正常电压 9V, 当电源电压降至 50% 时, 考虑更换电池)

4.1.2 当按下执行开关(黑色按钮)为“O”时, 指蜂鸣器工作。

4.1.3 当按下执行开关置“-”时，指指针表头工作。

4.2 测量时，由导管底部自下而上提拉，逐点进行测量，直至导管顶端，此时由于测头自重的作用，将钢卷尺拉成铅直。

4.3 当测头接近铁环刚发出响声的一瞬间，确定铁环的位置，立即在钢卷尺上读出铁环所在的深度。

4.4 在同一测点将测头略放下一些，反复测 2-3 次，取平行差≤1 毫米，确定铁环的位置，选取最佳读数。

4.5 资料分析可根据下列公式求出沉降环所在的起始深度：

$$L_0=R+K \quad (\text{毫米}),$$

式中：L₀——环的埋设深度，通常称为零点起始读数，

R ——钢卷尺读数，

K ——测头零点（常数），（只在确定铁环绝对标高时用）

当土体发生沉降时，铁环跟随土体沉降，此时将测头放入导管中，测得铁环沉降后的位置，将其与领地昂位置比较侧可算得各测点的沉降量：

$$St=Lt-L_0 \quad (\text{毫米}),$$

式中：St—— t 时刻土层沉降值

Lt—— t 时刻沉降环位置

L₀——沉降环起始深度（零点）

将前后各环位置深度进行对比，即可算得各测点的沉降量，同时每次观测时，应用水准仪测出导管顶端的高程，以便沉降量的综合分析。

五、一般故障检修及注意事项

- 1、测头在电源接通时，用标准铁环套入时，应能及时地触动音响器发声。
- 2、绕线架应能灵活的转动，面板部位注意防潮，严禁雨淋。
- 3、钢尺电缆每次用毕后，用清水冲洗擦干，以防生锈，严禁弯折、划伤。
- 4、当电源电压和环境温度发生骤变时，随时用标准铁环套入以校正零点 L₀。
- 5、当测头供电电压下降到 50%后，应及时更换新电池。
- 6、更换行新电池时（此仪器用 9V 电池一只），将绕线架面板上的四颗螺钉旋下取下电池，按极性接好，即可使用。
- 7、在 9V DC 正常供电下，套入标准铁环，而不触发，音响器不发声，表头也无指示，应返厂家检查修复。

六、收货和储存

1、用户开箱验收仪器或设备，应先检查仪器或设备数量与装箱清单是否相符、是否含有对应附件、合格证及相关资料，如有不符合者，请与我公司联系。

2、仪器应存放在温度+10℃~+40℃，湿度不大于 80%的无腐蚀性气体的干燥通风的房间内。

3、请勿摔打、碰撞或长期振动本仪器或设备。

七、产品保修须知

1、本产品以产品出厂之日起一年内为产品保修期。

2、在产品保修期内，用户在遵守运输、储存和使用规则的条件下，如发现产品质量低于技术条件规定时，我公司负责更换或修理(若擅自拆卸，我公司不予保修)。

3、在保修期内以下情况将实施有偿维修服务：

3.1 由于不能出示证明为我公司产品；

3.2 由于不可抗力造成的故障、损伤；

3.3 由于未能按照产品使用说明书上的方法保管、使用和注意事项操作而造成的故障、损伤(使用不当的)。

4、需要保修时请将我公司产品合格证及传感器，一起送往南京基泰土木工程仪器有限公司，运输费用由用户承担。

地址：南京市下关区黄家圩路 41-1 号

电话：025-83421939

网址：www.njgeot.cn

传真：025-83471496