



LN-T 铜电阻温度计 使用说明书

北京木联能工程科技有限公司

二〇〇四年七月

一、用途

LN-T 通电阻温度计用于坝体、隧洞、厂房等混凝土建筑物内，进行长期的温度测量，施工过程中使用时，可以控制混凝土冷却系统的运行，并可测得混凝土温度随时间变化的关系，研究水泥水化热的机理，并对大体积混凝土中温度裂缝形成条件作出评估，也可用作基岩和水的温度测量。

二、仪器构造和工作原理

电阻温度计由铜电阻线圈、引出电缆和密封外壳 3 部分组成（图一）。感温元件的铜电阻线圈是采用高强度漆包线按一定工艺饶制在瓷管上，并将 0℃ 时电阻温度系数做成常数。外壳为紫筒管与引出电缆滚槽密封而成。

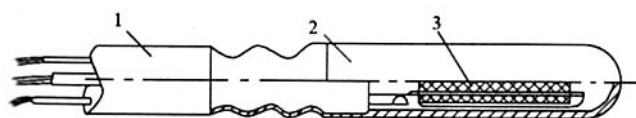


图 3-5-12 电阻温度计
1—电缆；2—外壳；3—电阻线圈

电阻温度计的工作原理是基于铜线电阻随温度而变化的性质。将电阻温度计三芯引出电缆的白、黑两芯线与水工比例电桥的绿线接线柱上，见图二所示，当温度变化时，电阻线圈的电阻值即随温度成线性变化。将电桥“3、4”开关指向“4”，接上电源开关，并旋转电桥可变臂旋钮 R，使检测指针重新指零。这时可变臂 R 的读数即为电阻线圈的电阻值 R_t 。用下式可计算电阻温度计的温度值 t：

$$t = (R_t - R_0') \alpha$$

式中 R_t —— $t^\circ\text{C}$ 时仪器的电阻值， Ω ；

R_0' —— 0°C 时电阻值，制造时做成常数为 $46.60\ \Omega$ ；

α ——电阻温度系数，也作为常数，数值为 $5^\circ\text{C}/\Omega$ 。

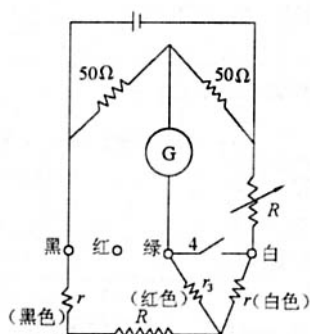


图 3-5-13 电阻温度计
测量原理图

三、仪器的性能规格及技术指标

型号：LN-T

测量范围： $-30^\circ\text{C} \sim +70^\circ\text{C}$

精度： $\pm 0.3^\circ\text{C}$

四、仪器的埋设安装

温度计的埋设安装应根据被测介质的实际条件确定埋设方法，分为钻孔埋设法和填筑埋设法。

钻孔埋设法是将温度计按设计深度绑扎在细木条上，送入孔内之后，用与被测介质相当的材料回填、埋设。

填筑埋设法是在土、石和混凝土填筑过程中埋设，埋设时按设计要求的位置和方向直接埋入即可，其安全保护层应不小于 1m 。

五、仪器的验收与保管

1. 用户收到仪器后，应开箱验收，检查仪器的数量及配件是否



- 与装箱单相符，如有缺损应及时与我厂联系。
- 2.仪器应有装箱单、检验合格证及使用说明书。
 - 3.用户在收到仪器至埋设前，应定期对仪器进行室内观测，若有异常现象应及时通知我厂。
 - 4.仪器应埋设在干燥通风、无腐蚀的环境中，搬运时应小心请放，勿剧烈震动。