

DW-1 型铜电阻温度计 说 明 书

南 京 基 泰 土 木 工 程 仪 器 有 限 公 司

NANJING GEOT CIVIL ENGINEERING INSTRUMENTS CO., LTD

DW-1 型铜电阻温度计说明书

一. 用途

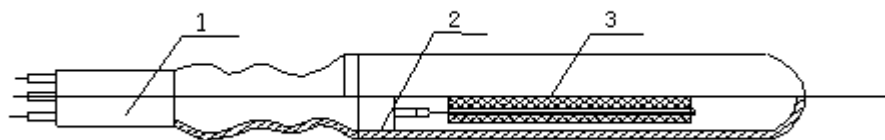
DW-1 型电阻温度计主要用于测量水工建筑物中的坝体、隧洞、厂房等混凝土内部的温度，也可监测大坝施工中混凝土拌和及传输时的温度及水温、气温等。

二. 构造及工作原理



1、一般构造

DW-1 型电阻温度计由三个主要部分组成：电阻线圈，外壳及电缆。其电缆引出形式分为五芯制（或四芯制）。结构图如图一所示。

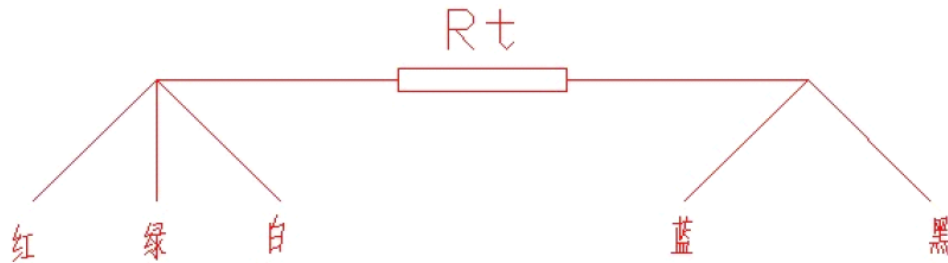


图一

1.引出电缆 2.密封壳体 3.感温元件

五芯制铜电阻出线图，如图二所示：

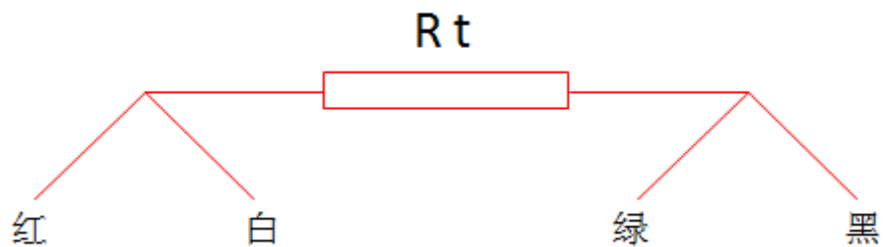
R_t 为温度敏感元件电阻，测量单位为欧姆（ Ω ）；（黑、蓝），（绿、白、红）为引出线。五芯制铜电阻温度传感器测量时，应使用我公司生产 DR-5A 型数字电桥。数字电桥接线夹子颜色为黑、蓝、红、白、绿五种，接线夹与传感器对应色线相连，即可直接读取温度值。



图二

四芯制铜电阻出线图，如图三所示：

R_t 为温度敏感元件电阻，测量单位为欧姆（ Ω ）；（黑、绿），（白、红）为引出线。四芯制铜电阻温度传感器测量时，应使用我公司生产 DR-5A 型数字电桥。其中数字电桥接线夹子颜色为黑、蓝、红、白、绿五种，而四芯制铜电阻传感器只有黑、绿、白、红四种，则接线方式为：红色夹接红色线，白色夹与绿色夹同接白色线，黑色夹接黑色线，蓝色夹接绿色线，即可读取传感器所测温度值。



图三

图中的电阻线圈是感温元件,采用高强度漆包线按一定工艺绕制,用紫铜管作为温度计的外壳,与引出电缆槽密封而成。

2、温度计的工作原理

温度计利用铜电阻在一定的温度范围内与温度成线性的关系工作.当温度计所在的温度变化时其电阻值也随着变化.

3、计算公式：

$$t = a \times (R_t - R_0); \text{ 如: } t = 5 \times (R_t - 46.60)$$

式中：t—测量点的温度（℃）

R_t —温度计实测电阻值（Ω）

R_0 —温度计零度电阻值（Ω）， $R_0 = 46.60\Omega$

a—温度计温度系数（℃/Ω）， $a = 5\text{ }^\circ\text{C}/\Omega$

三．型号、规格及技术指标

型 号		DW-1
温度测量范围（℃）		-30~+70
引出电缆芯线		5
零度电阻值（Ω）		46.60
电阻温度系数（℃/Ω）		5.00
温度测量精度（℃）		±0.3
绝缘电阻 (MΩ)	在使用温度范围内	≥50
	在 0.5MPa 水中	≥50

表一

注：如工程有特殊要求可以订制；DW-1-1-G1.5 耐水压为 1.5MPa。

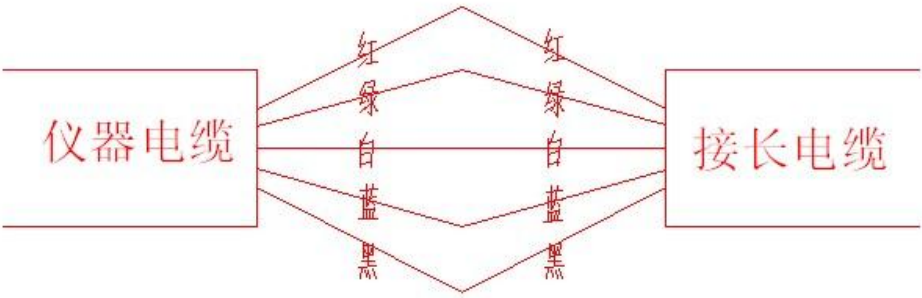
四．使用中应注意的问题

DW-1 温度计五芯引出电缆的“黑”“蓝”“绿”“红”“白”应与数字电桥接线夹的“黑”“蓝”“绿”“红”“白”一一相对应连接，而四芯制传感器应按上文所述方式接线。

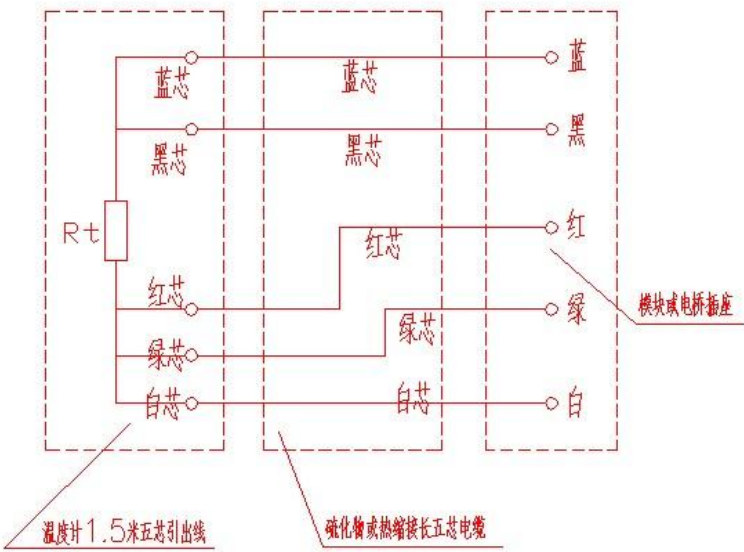
其他有关注意事项，观测项目，测量时间选择等，请参考有关书籍，在此不予详述。

按照设计施工要求采用专用四芯电缆将仪器电缆接长，亦可用五芯电缆接长，同时做好仪器的编号和检查工作。温度计电缆的接长方法可细阅热缩管密封电缆接头技术使用说明或参阅电缆硫化接头技术使用说明。

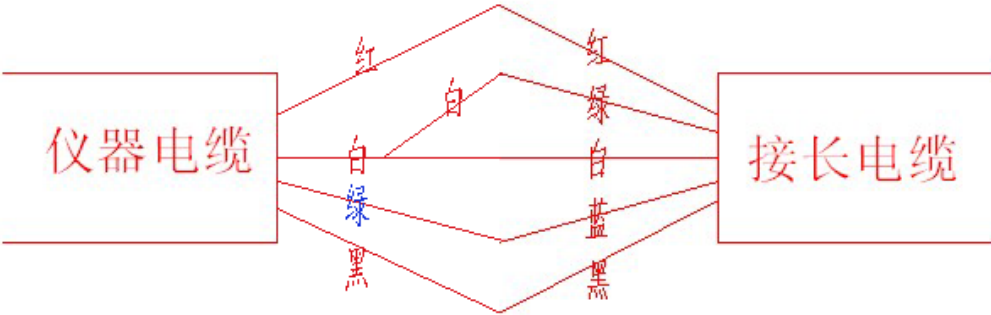
具体接线方式如下图所示。



图四：五芯制铜电阻传感器与五芯电缆延长接线示意图

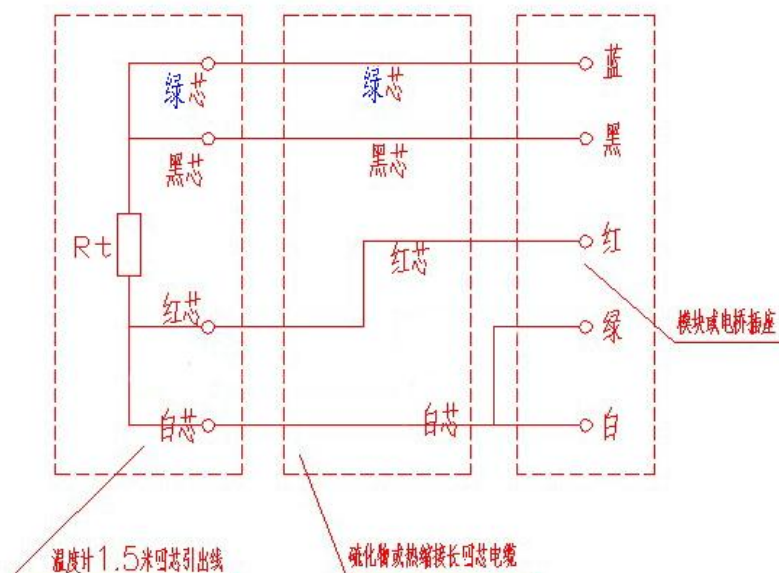


图五：五芯制铜电阻传感器与数字电桥接线示意图



图六：四芯制铜电阻传感器与五芯电缆延长接线示意图

注：四芯制铜电阻传感器用五芯电缆延长接线后，即可使用五芯制传感器与数字电桥接线方式测量读数。



图七：四芯制铜电阻传感器与数字电桥接线示意图

五．安装与埋设

温度计的埋设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。

填筑方法是在土、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。

六．验收与保管

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

2、对于箱内仪器，先用 250V 兆欧表及任意型式可测温度电阻的频率读数仪检查常温常压下绝缘电阻与温度初值，若有异常，应与本公司联系；

3、开箱后的仪器应放在湿度小于 80% 的房间内保存，室内不含有腐蚀性气体，存放环境须干燥，通风，搬运时小心轻放。

4、温度计的外结构由金属管保护，严禁挤压变形，以免损坏温度计。

5、温度计接线：延长接线时，注意防水绝缘。

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：南京市鼓楼区黄家圩路 41-1 号

电话：+86-025-83421939

网址：www.njgeot.cn

传真：+86-025-83471496