

# RTD案例研究

## OMEGA可以满足客户的任何长度（或深度）要求

### 简介

太平洋西北部的一个环境研究小组对冬季冰冻线进行了广泛的调查。这需要在各种土壤类型的不同深度进行地下温度测量。这些极为偏远的地点缺乏电力供应。

带有选择开关的便携式RTD仪表使在偏远地点的现场测量成为可能



### 问题

在每个测量地点，研究小组计划将保护管插入土壤中10英尺深度处。他们需要将许多温度传感器放入管内并获得不同高度的读数。与传感器配合使用的温度计必须轻到足以方便携带、具有大显示屏，并可以方便地在不同温度传感器之间切换。为保证安全、干燥运输和操作，温度计将需要耐候性壳体。

### 解决方案

每个不锈钢保护管内都会安装一组电阻温度检测器 (RTD)，并将导线伸出管顶部。电线端接到一个标准 SUB-D型连接器中，从而快速连接到便携式读数设备。在这种情况下，OMEGA的客户工程技术人员会选择手持式数字温度计。

下一个挑战是使温度计可在耐候性壳体外部进行操作。答案无疑技术含量很低但却极具成本效益，即使用 Velcro 尼龙搭扣将温度计安装到壳体内嵌入壳体壁的视窗后。连接至温度计的选择开关安装在壳体上的视窗旁，而来自RTD探头组的对接连接器从侧面进入壳体。现在，研究小组可以通过一个完全保护的读数设备监控管中每个RTD传感器的温度，该设备可轻松从一个地点转移到另一个地点。在OMEGA的帮助下，最初看起来非常复杂昂贵的提议现在变成一个简单、经济和高度可靠的现场测量系统。

## 什么是电阻温度检测器？

作为温度传感领域一项比较新的开发成果，RTD准确性高，而且稳定性和可重复性也很卓越。因为相对而言，它还不受电噪声的影响，所以在电机和自动化设备可能会干扰传感器读数的工业环境中能发挥很大功用。RTD的另一个优点是设计紧凑，它通常能够安放在因空间限制而无法放置其他类型探头的地方。

标准的RTD元件由用陶瓷或玻璃芯体缠绕的细线组成。该元件由铂（最准确）、镍、铜以及已经确定各温度条件下电阻值的某些其他纯材料制成。该元件的电阻值随温度的变化是可预测的，因而能产生十分可靠的测量结果。由于RTD元件可能是易碎品，因此通常置于护套探头内加以保护。

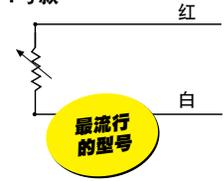
OMEGA提供各种RTD配置，而且让OMEGA倍感骄傲的是公司能生产全球经过最彻底的测试、最准确并且最耐用的探头。



OMEGA可提供全球最准确、最耐用的RTD探头

## RTD探头的导线配置

1号款



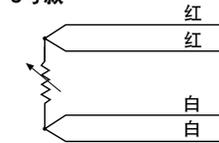
最流行的型号

元件

导线配置1提供了与传感器各端的单向连接。这种构造适用于导线的工作电阻可能被视为电路中的一个附加常量的情况，特别是因环境温度变化而导致的导线电阻变化可能被忽略的情况。

注：探头和延长线的电阻会增加传感器的电阻，并会增大测量值。

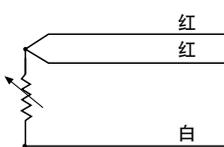
3号款



元件

导线配置3提供了与传感器各端的双向连接。这种构造适用于精度最高的测量。

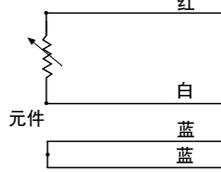
2号款（标准款）



元件

导线配置2提供了与传感器一端的单向连接以及另一端的双向连接。连接到仅接受三线输入的仪器后，可以补偿导线电阻以及温度变化引发的导线电阻变化。这是最常用的配置。

4号款



元件

导线电阻环路

### LEAD RESISTANCE LOOP

导线配置4类似于导线配置3，不同之处在于配置4单独提供了一对环路形式的电线，以补偿导线电阻以及环境温度变化引发的电阻变化

## 兼容仪器

手持式选件



变送器或调节信号



数据采集



控制过程



监控过程



不管您有怎样的测量要求，OMEGA总能为您提供适合的解决方案！  
请访问 [cn.omega.com](http://cn.omega.com) 了解详情