

RPTZ/R 系列一体化温度变送器

- 采用热电阻传感器和热电偶测量原理。
- 采用模块化结构设计，产品选型灵活。
- 具有较强的抗电磁和射频干扰能力。
- 具有本安防爆、防腐性能好、适合于易燃易爆现场安装。
- 可广泛用于冶金、石油、化工、电力、轻工、纺织、食品、国防及科研等部门。



产品简介

RPTR 系列热电偶一体化温度变送器主要由热电偶温度传感器和温度变送器构成。采用两线制传送输出，将热电偶信号转换成为 4~20mA 信号输出。广泛应用于冶金、石油、化工、电力、纺织、食品等工业领域。

热电偶通常用来与显示仪表和计算机配套，直接测量各种生产过程中 -200℃ ~ +1800℃ 范围内液体，蒸汽和气体介质以及固体表面的温度，由于它结构简单，测温准确，价格低廉，维修方便等特点，广泛用于石油、天然气、化工、冶金、电力、机械、食品、塑料、热处理、船舶、核工业等工业部门，是一种理想的温度检测器，我公司生产的热电偶有铂铑、镍铬硅 - 镍硅、镍铬 - 镍硅、镍铬 - 康铜、铜 - 康铜和铁 - 康铜等，均符合国家有关标准。该种热电偶种类繁多，结构形式多种多样，我公司除定型产品外还可根据用户的要求，按样品或图纸加工各种客户需要的热电偶。

工作原理

热电偶的工作原理是：两种不同成份的导体经焊接形成回路，当两接合点温度不同时，就会在回路中产生热电流。

热电偶由两根不同导线（热电极）A 和 B 组成。

它的一端 T1 是互相焊接的，形成热电偶的测量端（亦称工作端），用它插入待测介质中，热电偶的另一端 T0（参比端或称自由端）与显示仪表相连，如果热

电偶的测量端和参比端 T0 存在温度梯度时，显示仪表就会指示出热电偶所产生的热电动势。热电偶的热电动势将随着测量端温度的升高而增大，热电动势的大小只与热电偶的材料和热电偶两端的温度有关而与热电极的长度和直径无关。

热电偶结构

各种热电偶的外形常是极不相同的，但是它们的基本结构却大致相同，通常由热电极、绝缘管、保护管和接线盒等主要部分构成。

热电偶热电极的测量端应牢固地焊接在一起，热电极之间套有耐温瓷管加以保护绝缘。

双支式热电偶主要用于当工艺过程需要有两个显示仪表来同时测量、指示、记录和调节同一地点温度的情况下。所有的同类型（分度号相同）热电偶热电极的分度特性都是相同的并且可以互换。

传感器保护保护管

根据热电偶的种类，被测介质状况和测量温度高低的不同应采用不同材料制成的保护管，保护管的材料主要分金属和非金属两大类，金属保护管采用碳钢，各种不同牌号的不锈钢、合金钢等制成；非金属保护管主要是采用高铝管、刚玉管或其他材料制成。为了加强非金属保护管的机械性能，其非工作部分均装有金属管。

在热电偶垂直安装的情况下，保护管和被测温度的关系如下表

保护管材料	长期使用温度 (°C)	短期使用温度 (°C)
刚玉管	1600	1800
高铝管	1300	1600
不锈钢 Cr25Ti	1000	1100
不锈钢 1Cr18Ni9Ti	-200~+800	900
碳钢 20#	-100~+500	600

接线盒

热电偶的接线盒系供连接热电偶参比端和显示仪表之用，接线盒一般用铝合金制成，分防水型、隔爆型两种。

安装方式

热电偶的安装固定装置供用户安装固定之用。它分为固定螺纹、法兰等。

温度变送器

温度变送器是将温度变量转换为可传送的标准化输出信号的仪表，主要用于工业过程温度参数的测量和控制。温度变送器采用热电偶作为测温元件，从测温元件输出信号送到变送器模块，经过稳压滤波、运算放大、非线性校正、V/I 转换、恒流及反向保护等电路处理后，转换成与温度成线性关系的 4 ~ 20mA 电流信号。

主要技术指标

- 热电偶输入：K、N、E、J、T、R、S、B
- 输出回路供电：18 ~ 35V DC，二线制变送器
- 输出信号：4 ~ 20mA，4 ~ 20mA+HRAT
- 冷端补偿范围：-40 ~ 80℃，补偿精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 工作环境：温度 -40 ~ 80℃，湿度 10 ~ 90%RH
- 防护等级：本体 IP20，要求安装于传感器接线盒内使用

RPTZ 系列热电阻

产品简介

RPTZ 系列热电阻一体化温度变送器主要由热电阻温度传感器和温度变送器构成。采用两线制传送输出，将热电阻信号转换成为 4~20mA 信号输出。广泛应用于冶金、石油、化工、电力、纺织、食品等工业领域。

RPTZ 系列装配式热电阻，由铂作为感温材料构成的温度传感器，通常用来和显示仪表等配套，以直接测量各种生产过程中 -200~+650℃ 范围内液体、蒸气、气体介质以及固体表面的温度。我公司生产的铂热电阻的分度号为 Pt100、Pt1000 等，产品均符合国际和国家的有关标准。该种热电阻种类繁多，结构形式多种多样，我公司除定型产品外还可根据用户的要求，按样品或图纸加工各种客户需要的热电阻。

热电阻的工作原理

热电阻是利用物质（一般为纯金属）的电阻随温度的变化而变化并呈一定函数关系的特性，制成传感器来进行测温的。在测温时将变化的电阻值作为电信号输入给显示仪表，通过测量回路的转换仪表上显示出温度的变化值而达到测温的目的。

热电阻的基本构造

热电阻通常由感温元件、保护管、接线板、绝缘管、和接线盒等主要部分组成。

感温元件

感温元件是用细铂丝或细铜丝均匀地双绕在绝缘材料制成的骨架上，当被测介质有温度梯度存在时，所测得的温度是感温元件所在范围内介质层中的平均温度。

双支铂热电阻主要用于需要用两个显示仪表来同时测量、指示、记录和调节同一地点温度的情况下。

保护管

根据热电阻的种类，被测介质状况和测量温度的高低，选用不同材料制成的保护管，热电阻的保护管一般有不锈钢、碳钢等材料制成。

接线盒

热电阻的接线盒是供连接感温元件和显示仪表之用，一般用铝合金制成，分防水型、隔爆型两种。

接线板

热电阻的接线板一般用陶瓷制成，装在接线盒内，是热电阻的信号输出端，它分为单支式和双支式两种。

安装固定装置

热电阻安装固定装置供用户安装固定之用，它分为螺纹、法兰等多种形式。

温度变送器

温度变送器是将温度变量转换为可传送的标准化输出信号的仪表，主要用于工业过程温度参数的测量和控制。温度变送器采用热电阻作为测温元件，从测温元件输出信号送到变送器模块，经过稳压滤波、运算放大、非线性校正、V/I 转换、恒流及反向保护等电路处理后，转换成与温度成线性关系的 4 ~ 20mA 电流信号。

主要技术指标

- 热电偶输入：K、N、E、J、T、R、S、B
- 输出回路供电：18 ~ 35V DC，二线制变送器
- 输出信号：4 ~ 20mA，4 ~ 20mA+HART
- 冷端补偿范围：-40 ~ 80℃，补偿精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 工作环境：温度 -40 ~ 80℃，湿度 10 ~ 90%RH
- 防护等级：本体 IP20，要求安装于传感器接线盒内使用

仪表选型

变送器类型

- B 标准
- G 隔爆
- Y 约定的特殊要求

传感器类型

- Z PT100
- R 热电偶 (K)

变送器外壳

- A 防水外壳
- B 防爆外壳
- Y 约定的特殊要求

传感器数量

- 1 单支
- 2 双支

过程连接

- 1 螺纹安装 不锈钢 304
- 2 法兰安装 不锈钢 304
- 9 约定的特殊要求

传感器保护管材质

- B 304
- L 316
- Y 约定的特殊要求

信号输出

- 0 无变送输出
- 1 4-20mA 二线 3 RS485 输出
- Y 约定的特殊要求

测量精度

- H ±0.5%FS
- Y 约定的特殊要求

传感器保护管长度

- L ()

RPTZ/R ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐