



USC型射频电容式物位变送器



概述

- USC型射频电容式物位变送器是利用电容量的变化来测量电容介质物位的测量仪表。它可以直接输出4~20mA电流信号，采用两线制的方式接通电源和输出标准信号。其主要用于容器中导电或非导电液体或固体的物位测量，并可直接与本公司配套光柱数显仪表或微机相连。

特点

- 应用广泛。能可靠的测量几乎所存在的过程介质的物位，而不受传感器上温度、湿度的变化的影响，体现了独特电路设计的优点；
- 可针对导体和非导体容器分别采用不同结构形成的电极，来实现测量物位高低变化的目的，体现了结构设计的特点；
- 高可靠性、通用性，没有易损的可动部件，因而使用寿命长；
- 采用二线制DC4~20mA标准电流输出信号和本安型设计；
- 电容量范围可调，可适用于几乎所有场合的不同介电常数的液体。颗粒状或粘稠状材料以及混合介质的测量；
- 采用顶装式结构，安装高度方便，勿须另设旁路管道。密封材料和各种阀门成本低，便于广泛推广普及。

主要技术指标

- 测量范围：0.3~20m范围内任意选用
- 相对湿度：< 85%
- 精度：±0.5%
- 输入电压：额定电压为DC24V（最低9V，最高28V）
- 工作压力：1.6MPa或2.5MPa
- 输出信号：二线制DC4~20mA
- 工作温度：-80~+230℃
- 负载电阻：< $R_t = (U_s - 12V) / 0.02A$ 额定负载电阻为250Ω
- 环境温度：-40~+65℃
- 测量介质：相对介电常数为1.5以上的所有液体和固体介质（参见常介质相对介电常数表）
- 电容量范围：250PF/1Nf/5nF：可调
- 零点调节范围（4mA）：0%~80%测量范围
- 防护等级：IP65
- 量程调节范围（20mA）：20%~100%测量范围
- 连接接口：螺纹M20x1.5或DN20法兰连接（设备接口部分用户自备）
- 连接方式：分为一体式和式安装



管式

结构原理

- USC型射频电容式物位变送器为射频电容法测量百折不回，以被测介质浸没探极的高度反映出电容量的变化；经电路转换为与之对应的DC4~20mA标准信号输出。
- 电路原理即由脉冲发生电路产生频率稳定的射频时钟信号，输入测量模块内的相移电路，它的输入输出与被测电容呈严格的线性关系，再经鉴相、放大后转换为电流输出信号。

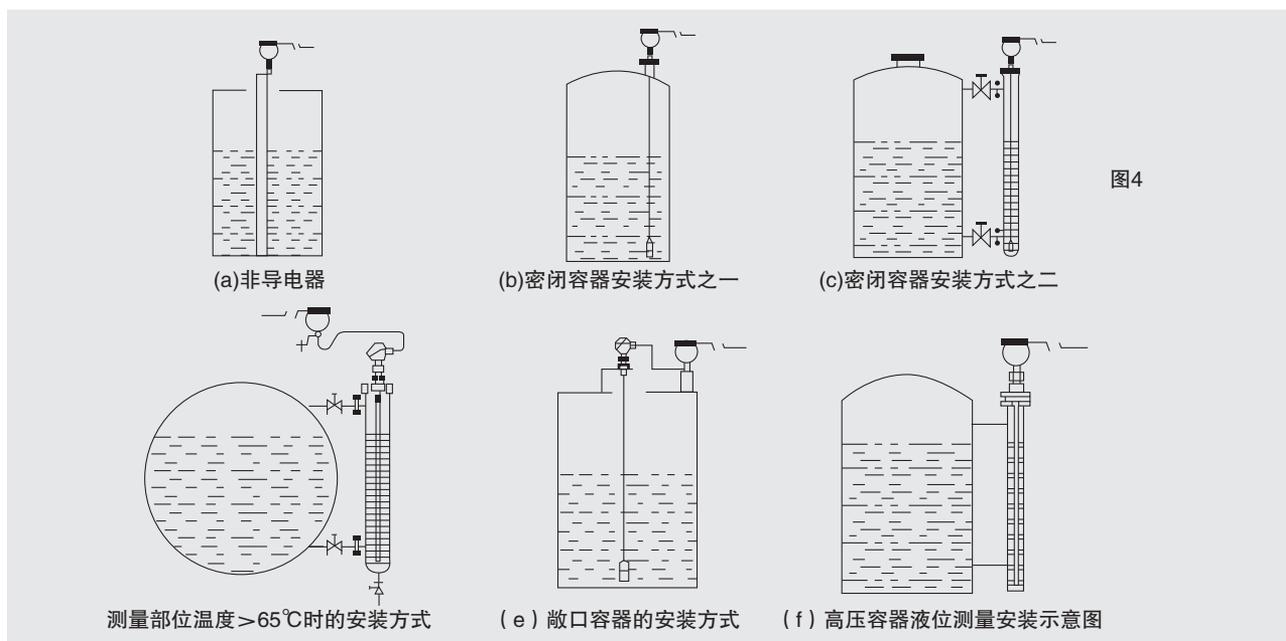
安装与高度

机械安装

- 变送器和碳极间分为联体式 and 分体式两种结构方式，见图1、图2、图3。选型时视现场的具体使用情况而定。被测介质温度 $> 65^{\circ}\text{C}$ 并列腐蚀性气体直接侵蚀变送器时。可选用联体式结构；当被测介质 $> 65^{\circ}\text{C}$ 且具有腐蚀性气体溢出时，应选用分体式，以保证变送器脱离热源和气体侵蚀，这样能够可靠工作。
- 如果物位计在卧式圆柱形罐或非导电材料制造的容器上安装时，则必须将电极套在金属管内安装。对于弯曲的缆式电极应通过一个绳套或一个重物固定在容器的底部。电极应避免加料物流的方向以免使电极受到冲击而损坏电极，同时也应采取必要的减震措施。
- 常见安装方式见图4，物位变送器与液体接触部分由不锈钢制造。

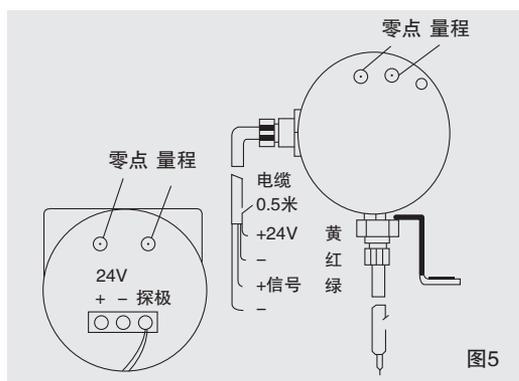
电气连接

- 连接电缆可通过一密封套引入壳体，此电缆的横截面积应在 $0.5\sim 2.5\text{mm}^2$ 之间。当在危险区使用时，必须使用本安型仪表和电缆，在电路中安装有齐纳安全栅。
- 我们推荐使用一 $2\times 0.75\text{mm}^2$ 的屏蔽电缆用作连接电缆，在电源端接地屏蔽，即与仪表外壳上的接地螺丝相连，并与设备的接地保护线相连。



调试

- 变送器在出厂时按铭牌标注量程准确校正，只要不需改变量程，“量程”电位器不必调整，只校正“零点”即可，而量程改变后，“量程”与“零点”需要反复调整几次才能完成。
- 安装完毕后，输出信号线的“+”端串入毫安电流表。
- 当液位处于最低位时，调整“零点”电位器，使输出为 4mA ，并偏正一点；当液位达到满度规定值时调整“量程”电位器，使输出为 20mA 即可。如此再重复调整 $1\sim 3$ 次，校正完成。调整部位见图5。



校用户订货须知

订货时请注明：

- 型号名称
- 测量高度安装总高度（包括测量高度）
- 被测介质压力、温度及介质名称