

使用说明书

指针模拟型

重要提示

- 1. 相信在使用本产品之前您已经详尽填写了有关产品应用/订货的技术调查表，这样您就可以对照您的实际应用情况与当初的委托是否相符，如果不符请及时与厂家联络。**
- 2. 厂家承诺对本产品实行 12 个月的质量保证，在质量保证期内，一切非人为及非不当使用所造成的质量损坏，本公司负责维修或更换。如果此规**

1. 概述

该物位计是一种新型的电容式物位测量仪表。由于采用射频技术和微机 e 码电路技术解决了传统电容式物位计温漂大、标定难、怕粘附的难题，可广泛应用于各种液体固体物位及界面的连续测量或开关量报警及联锁控制。特别是在高温、强腐蚀、强粘附、粉尘大的环境下进行测量，是其它类型的物位计和料位开关无法比拟的。

2. 基本原理

当液位传感电极安装在容器中时就构成了一个电容器，电极的金属棒（测量电极）作为电容器的一个极板，容器壁（注：若容器壁为绝缘材料，则应伸入另一个电极，称之为参考电极）作为电容器的另一个极板，当物位上升时，平常包围在两个极板间的空气或其它气体由具有与其不同介电常数的被测物料取代，这样因为极板间介电性的变化而引起电容量发生改变，射频电容物位计通过 33.3KHz 的射频电路检测到这种电容变化量并转换成线性电流输出或开关量输出。

$C=0.225K(S/d)$ 式中：

C =电容量 (pF)

K =被测物料的介电常数

S =极板面积 (平方英寸)

d =极板间距 (英寸)

当物料空时，初始电容

$$C_0=0.225K_{\text{空气}}S/d$$

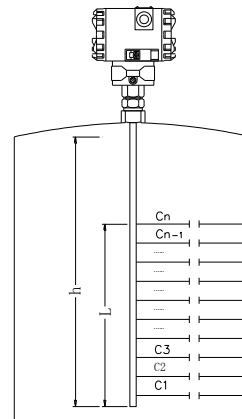
$$=0.225K_{\text{空气}}(a \cdot h/d)$$

$$=(0.225 \cdot a/d) \cdot K_{\text{空气}} \cdot h$$

式中：

a 为极板底边展开长度

h 为极板总高度



当物料上升高度 L 时，电容

$$C = C_{\text{空气}} + C_{\text{物料}}$$

$$= (0.225 \cdot a/d) \cdot K_{\text{空气}} \cdot (h-L) + (0.225a/d) \cdot K_{\text{物料}} \cdot L$$

电容变化量

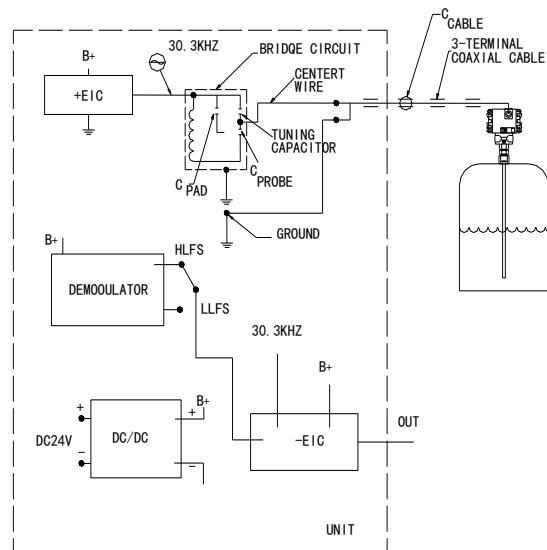
$$\Delta C = C - C_0$$

$$= (0.225a/d) \cdot K_{\text{物料}} \cdot L - (0.225a/d) \cdot K_{\text{空气}} \cdot L$$

$$= (0.225a/d) \cdot (K_{\text{物料}} - K_{\text{空气}}) \cdot L$$

$$= \eta \cdot L$$

式中： η 为仪表系数



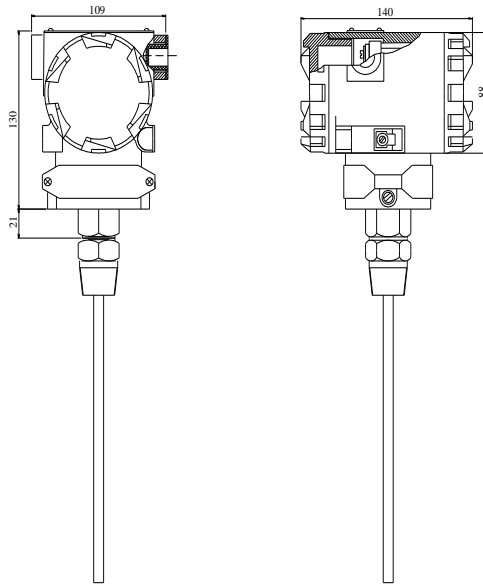
3. 主要特性

- 适应性强：可在高温、强腐蚀、强粘附、粉尘大的环境下可靠工作
- 标定简单：可利用任意二点物位一次性完成标定
- 无需维护：由于传感器结构简单，无可动部件，所以一经投运后无需维护
- 应用广泛：液态、固态物料均可使用

4. 技术参数

<传感器部分>

- 传感器种类：同轴杆式、并列杆式、缆式、重型缆式
- 传感器长度：杆式最长为 3.66 米、缆式最长为 120 米
- 传感器材质：1Cr18Ni9Ti 或 316 不锈钢，特氟隆，陶瓷
- 介质温度：-200°C—232°C（超出此范围需特别定制）
- 适用压力：34.5kg/cm² @232°C, 69kg/cm² @38°C
- 安装方式：标准为 3/4NPT 螺纹，可选法兰或其它



<电路部分>

·测量范围：5-50000pF

模拟型共分四档(用户可通过量程选择插针来转换)：

第一档：5-100pF

第二档：50-1000pF

第三档：200-5000pF

第四档：2000-50000pF

·供电电源：DC24V，100mA

·环境温度：-40—70°C

·测量精度：模拟型 $\pm 0.5\%FS$ ，智能型 $\pm 0.25\%FS$

·灵敏度： $\leq 0.1pF$ ，开关型灵敏度可调范围为 $\pm 2\%$ 设定点

·响应时间：模拟型 5 毫秒，智能型 1 毫秒

·模拟输出：（模拟型）2 线制 4-20mA

（智能型）3 线制 4-20mA

·开关输出：（开关型）标准为 1 路 SPDT 干触点，额定容量 5A@230V，可选 2 路 SPDT 干触点

·通讯接口：RS485（仅对智能型）

·显示：4 位 LCD（智能型），模拟型可选 0~100%指针表；

开关型通过 LED 指示灯亮来表示输出继电器动作

·最大负载：DC24V 时模拟型 650 Ω ，智能型 450 Ω

·电气接口：1/2NPT

<外形>

·外壳材质：压铸铝

·外壳喷涂：主体部分为乳白色聚亚氨酯，端盖为墨绿色

·防护等级：IP65

·防爆等级：dIIBT6

5. 安装指南

·测量点要有代表性，避开进/出料口，搅拌及障碍物和料流

·一般垂直安装

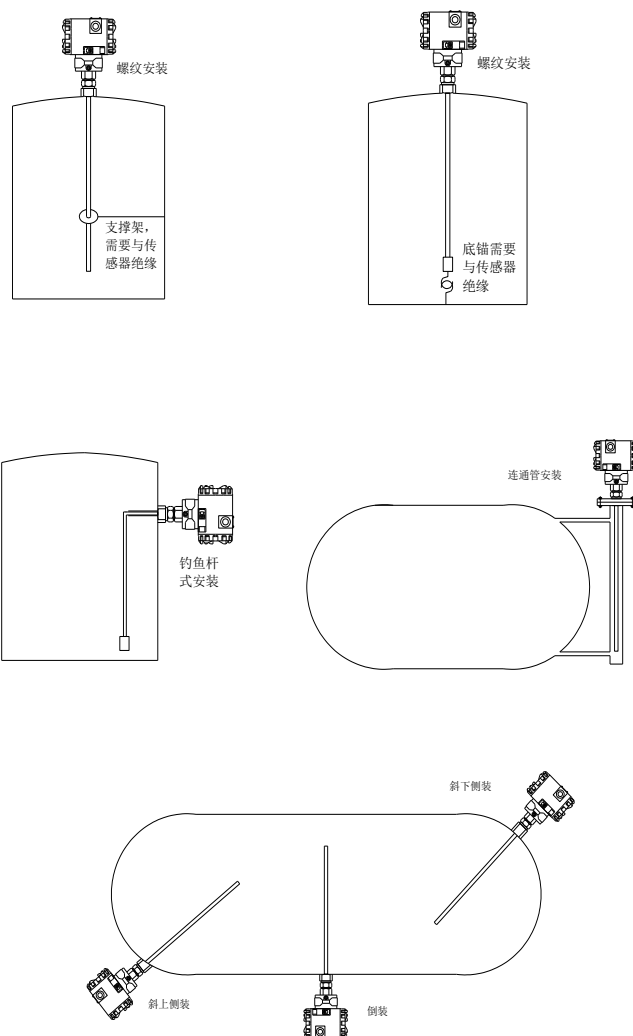
·推荐选用 3/4NPT 螺纹安装，安装座用户提供

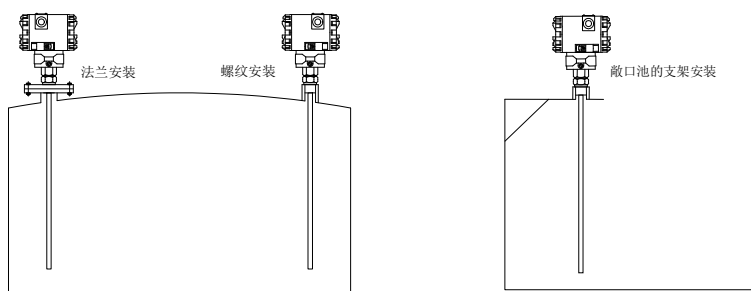
·传感器插入长度包括测量范围段和非工作段，但不含螺纹段

·硬杆式传感器下端一般不固定，特殊情况可在下端或中间加固定支撑，缆式传感器需加重锤或底锚固定

·不带参考电极的单传感器安装时，需要就地设置参考电极，如金属罐壁等导体，这时必须确保仪表外壳与所设置的参考电极保持良好接触

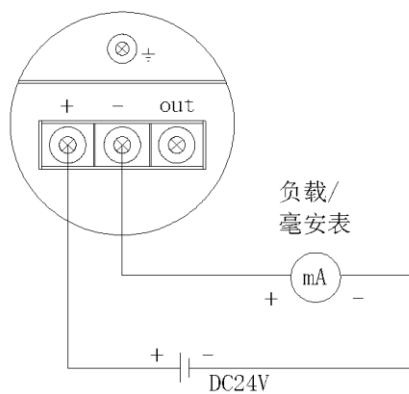
·典型安装如下图所示：



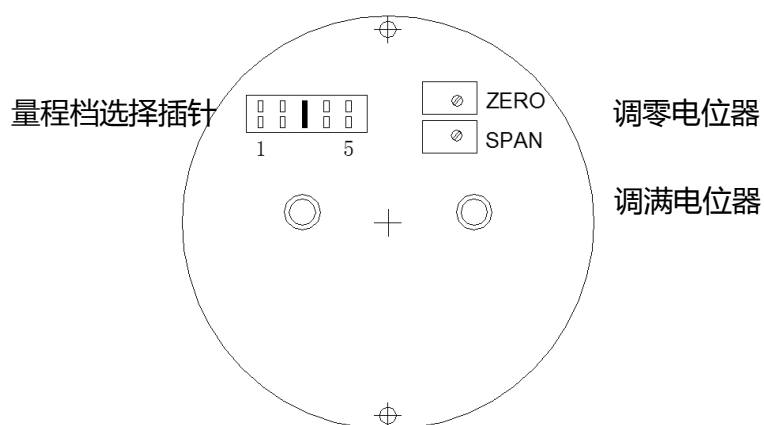


6. 模拟型操作指南

- a. 接线：打开后盖，正确接线，并串入毫安表，以指示输出电流；



- b. 打开前盖，如果带指针表头的话，往外拔出指针表头，在印制板上找到调零、调满电位器及量程选择插针；



注：（1）量程档选择插针自左至右依次为第一档（5-100p），二档（50-1000p），三档（200-5000p），第四档（2000-30000p）和第五档（3000-50000p）

（2）调零电位(ZERO)，调满电位器(SPAN)，调节电位器时，顺时针旋转输出电流增大，反时针旋转，输出电流减小。

b. 通电，观察物位自下限至上限变化时输出电流的变化范围，若电流不在4-20mA范围变化，则需要进行零点和满度的调校。

c. 调校说明：出厂前已根据用户要求进行了校准，使用过程中若需要重新调校，则按以下步骤进行：

（1）使物位处于下限位置，调节调零电位器使输出为4mA。

（2）使物位处于上限位置，调节调满电位器使输出为20mA。

（3）重复上面（1）（2）直到符合要求为止。

量程档在出厂时已根据用户的委托设置好，一般不要改动，如果实际使用的介质有变化，导致电容量与委托参数有较大出入而使零点和满度无法正常调整时，需更换量程选择档位来提高测量精度和灵敏度，介质的介电性高，则实际产生的电容量大，这时要选择大的量程档，反之要选择小的量程档。

一般情况下每台仪器在安装固定好之后都要求用实际的被测物料对其进行实物标定，这样才能保证测量数据的真实有效。

北京中环蔚蓝科技有限公司

电话：010-52886097 、 52886093

传真：010-51528020

网址：<http://www.zhwlkj.com>

地址：北京市昌平区回龙观龙冠大厦