

射频导纳物位计

一、概述

射频导纳物位控制技术是一种从电容式物位控制技术发展起来的，防挂料、更可靠、更准确、适用性更广的物位控制技术，“射频导纳”中“导纳”的含义为电学中阻抗的倒数，它由阻性成份、电容性成份、感性成份综合而成，而“射频”即高频无线电波，所以射频导纳技术可以理解为用高频无线电波测量导纳。射频导纳技术与传统电容技术的区别在于测量参量的多样性，不但解决了连接电缆屏蔽和温漂问题，也解决了垂直安装的传感器根部挂料问题。测量参量的多样性也有力地拓展了仪表的可靠应用领域。

二、工作原理

所谓射频导纳，导纳的含义为电学中阻抗的倒数，它由电阻性成分、电容性成分、感性成分综合而成，而射频即高频无线电波谱，所以射频导纳可以理解为用高频无线电波测量导纳。仪表工作时，仪表的传感器与灌壁及被测介质形成导纳值，物位变化时，导纳值相应变化，电路单元将测量导纳值转换成物位信号输出，实现物位测量。

三、产品特点

- 广泛应用于各种场合，飞灰、颗粒、粉体、液体、粘稠、导电、不导电的物体；
- 独特的电路设计可以使测量电路对探头上堆积的物体忽略不计并自动校正；
- 探头与控制器部分可分离，无电缆连接，安装拆除方便，且不影响现场工作；
- 采用了射频技术和数字技术，消除了现场高频设备和环境温度变化对系统的影响，增强了系统的可靠性；
- 使用寿命长，无机械磨损，若无大电流冲击一般不易损坏。

四、应用领域

- 水及污水处理——泵站，吸水井，各类水池，加药罐等
- 造纸——纸浆，淀粉浆等
- 冶金——料仓，矿浆，水及污水，化学制剂
- 电力——煤粉，飞灰料位，灰浆，水及污水，酸碱溶液等
- 化工——橡胶，沥青，化学制剂，水及污水等
- 拌和机械——矿粉，水泥，粉煤灰，热骨料，沥青混凝土混合料

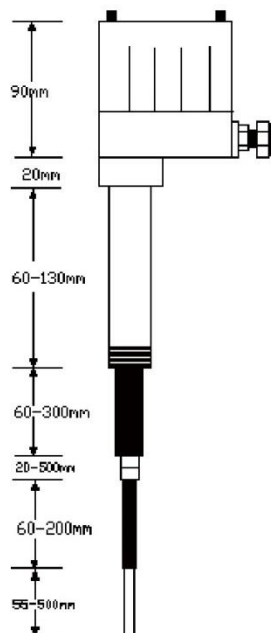
五、技术参数

工作电源	12~40VDC
工作环境温度	-40~70℃
探极工作（介质）温度	-180℃~850℃（最高可达 850℃）
输出信号	4-20mA
响应时间：	标准 0.2 秒 0.5~30 秒（可调）
探头长度	0.1m~20m
探头材质	SUS304/SUS316，陶瓷，PPS，聚四氟乙烯
失电保护	高低模式，现场可调
防护等级	IP66，可户外安装
连接方式	NPT 螺纹安装，法兰安装（可选）

六、选型

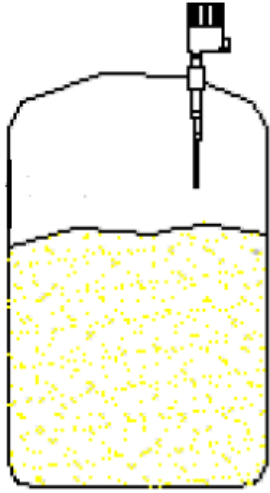
BL-YW800

七、外形尺寸

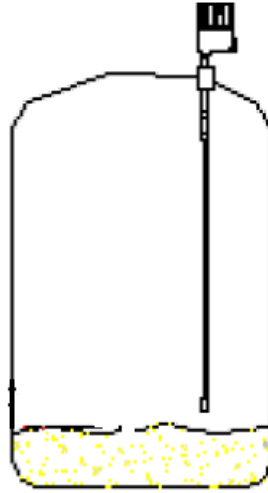


八、安装示意图

高位垂直安装

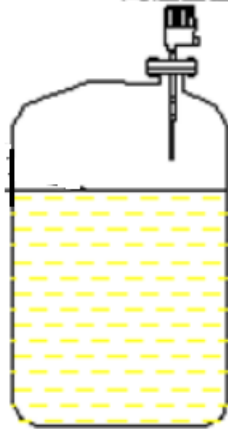


低位垂直安装

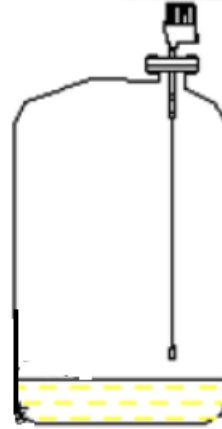


螺纹连接

高位垂直安装



低位垂直安装



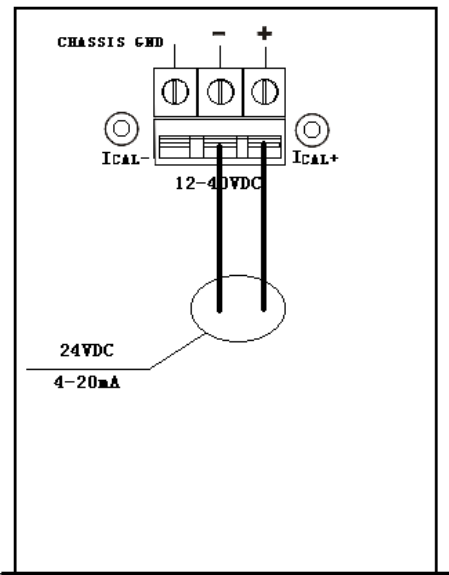
高位安装

法兰连接

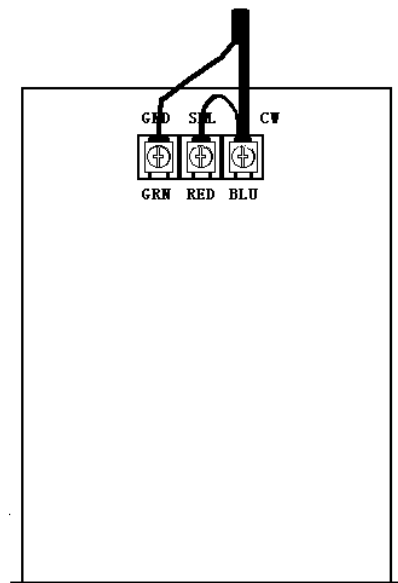
九、调试

1. 电子单元接线

电源接线端子在三端接线板上，连接电缆接在电子单元另一侧，单元与探头之间的连接电缆必须使用专用电缆，其它电缆会导致测量误差。



电源接线



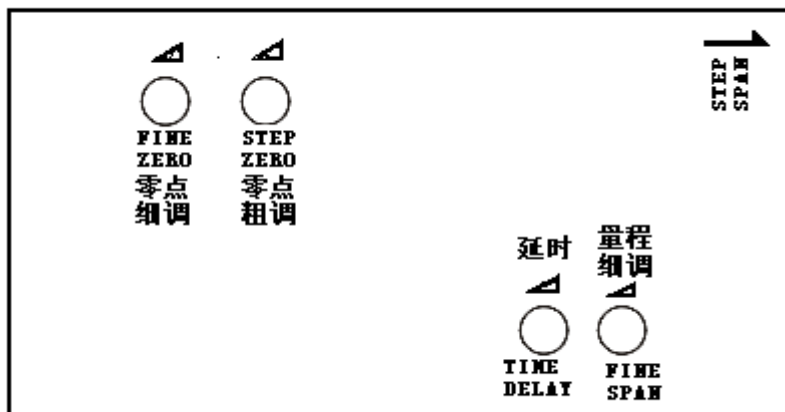
连接电缆连接

2. 分体型接线

如采用分体型安装必须使用厂家的连接线，按仪表上所标识的颜色接线，如电缆过长需截断，不可盘起，以免影响测量。

3 标定

在电子单元顶部有零点细调，零点粗调，量程细调，延时控制钮。在侧面有量程选择跳块。粗调零与细调零共同完成零点电流的连续调节。量程细调及量程跳块配合调整满点电流。位于正面的两个电流测试孔（Ical⁻, Ical⁺）可用于测量回路电流。



注意：仪器加电前要保证输入电压在 12~40VDC 内，检查所有接线，注

意输出电路的极性。(若接反则仪表无法正常工作)。

所有物位测量实际上均可称为界面测量,其中最常见的即为物料与空气的界面。

A. 正常界面(下部液体具有较高的传导率如油水界面)

- 1)将细量程调节逆时针旋到头,不要用力。
- 2)将粗量程(量程档)置于#1。
- 3)降低界面至探头仅为上部绝缘液体覆盖(或其最低物位)。调节粗细调零控制,使输出为最小(4mA)。
- 4)升高界面使探头恰为下部似水类物料覆盖(或其最高物位)。输出电流将超过量程范围。
- 5)调节量程档至输出低于满量程。(若第4步中输出未超出满量程,则仍将量程档置于原位)。
- 6)顺时针调节细量程,令输出恰好为实际的界面位置。
标定完毕。

B. 液位或粉位

- 1)将细量程调节逆时针拧到头。
- 2)将量程档控制置于#1。
- 3)使料位低于探头,调节粗、细调零令输出最小(4mA)。
- 4)升高料位至量程的1/2或更大,当条件允许时最好使料位达到量程的满点。这时输出一般会超出满量程。
- 5)调节量程档至输出低于相应的电流值(若第4步输出未超过范围,则仍将量程档置于原位)。
- 6)顺时针调节细量程令输出为实际料位值。

完成标定。

C. 二次标定

在某些情况下,很难甚至不可能将容器充满或放空。这时,就需要二次标定,使用电容箱能模拟容器排空时的电容。下述过程即不需排空容器的再标定过程。

1)记录标定数据

- a. 断开探头连线。
- b. 将电容箱接到电子单元上。
- c. 调节电容箱至万用表显示最小值(4mA)。
- d. 记下电容箱上的读数及其系列号。
- e. 调节电容箱令万用表显示最大电流(20mA)。
- f. 如D步所述记下电容值。
- g. 断开仪器和标准器连线,重新连接探头。

2)重新标定

当需检查或重新设置标定或更换仪器时,可以用电容箱代替探头,按下述步骤进行:

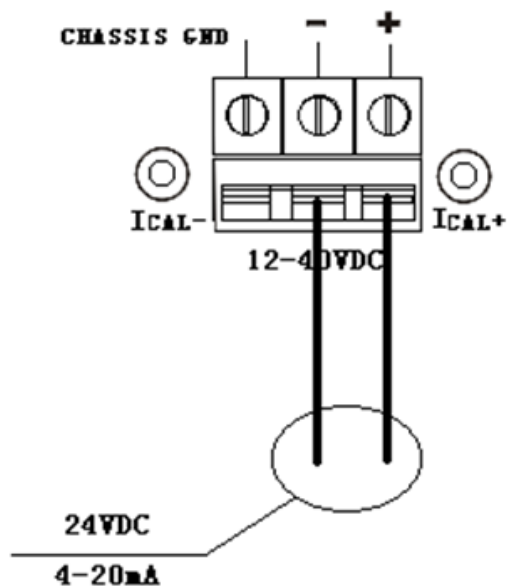
- a. 断开探头连线。
- b. 将电子单元与电容箱相连。
- c. 将电容箱设置为上面所记录值。

- d. 调节调零控制以达到最小电流，调节量程控制以达到最大电流。
 - e. 断开电容箱，重新接好探头。
- 标定完成。

十、安装注意事项

- (1) 安装位置尽量远离进出料口，以免探头受料流冲击而影响测量。
- (2) 内部带有搅拌的场合，若搅拌较强烈，而量程又较大时，探头底端必须固定。
- (3) 通常采用法兰安装，也可直接焊一个安装管座到罐顶或人孔盖上。
- (4) 若安装在非金属罐上，还应加装参比电极，以增加测量可靠性。
- (5) 仪表如采用罐底安装时尽量采用分体型，以防介质泄露造成电子单元损坏。
- (6) 当受环境限制时，也可以采用倾斜及钓鱼杆式安装。
- (7) 探头安装应水平方向向下倾斜 ($>5^\circ$)
- (8) 探头应与容器壁保持一定距离 ($>10\text{cm}$)
- (9) 屏蔽段应伸出容器壁内侧 ($>5\text{cm}$)
- (10) 高低料位探头之间的距离大于 50cm
- (11) 如果开关用于探测液体，请勿将液位计装在进水口下方避免液体冲击感应棒而造成误动作。

十一、接线方式



十二、常见故障分析

故障现象	可能原因	处理方法
没有电流输出	未供电	检查并正确供电
	电子单元损坏	返厂维修
输出比实际偏大	探杆挂料	把探杆物料清理
输出不稳	附近有电磁干扰	检查干扰源，排除干扰
	电子单元损坏	返厂维修