

- **产品介绍**
- **原理**

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，防挂料性能更好、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、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电流测量导纳。高频正弦振荡器输出一个稳定的测量信号源，利用电桥原理，以精确测量安装在待测容器中的传感器上的导纳，在直接作用模式下，仪表的输出随物位的升高而增加。

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、三端驱动屏蔽技术和增加的两个重要的电路，这些是根据在实践中的宝贵经验改进而成的。上述技术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。所增加的两个电路是高精度振荡器驱动器和交流鉴相采样器。

对一个强导电性物料的容器，由于物料是导电的，接地点可以被认为是传感器绝缘层的表面，对仪表传感器来说仅表现为一个纯电容，随着容器排料，传感器上产生挂料，而挂料是具有阻抗的。这样以前的纯电容现在变成了由电容和电阻组成的复阻抗，从而引起两个问题：

第一个问题是物料本身对传感器相当于一个电容，它不消耗变送器的能量，(纯电容不耗能)，但挂料对传感器等效电路中含有电阻，则挂料的阻抗会消耗能量，从而将振荡器电压拉下来，导致桥路输出改变，产生测量误差。我们在振荡器与电桥之间增加了一个驱动器，使消耗的能量得到补充，因而会稳定加在传感器的振荡电压。

第二个问题是对于导电物料，传感器绝缘层表面的接地点覆盖了整个物料及挂料区，使有效测量电容扩展到挂料的顶端，这样便产生挂料误差，且导电性越强误差越大。

但任何物料都不完全导电的。从电学角度来看，挂料层相当于一个电阻，传感器被挂料覆盖的部分相当于一条由无数个无穷小的电容和电阻元件组成的传输线。根据数学理论，如果挂料足够长，则挂料的电容和电阻部分的阻抗和容抗数值相等，因此用交流鉴相采样器可以分别测量电容和电阻。测得的总电容相当于 $C_{\text{物位}} + C_{\text{挂料}}$ ，再减去与 $C_{\text{挂料}}$ 为相等的电阻 R ，就可以实际测量物位真实值，从而排除挂料的影响。

即

$$C_{\text{测量}} = C_{\text{物位}} + C_{\text{挂料}}$$

$$C_{\text{物位}} = C_{\text{测量}} - C_{\text{挂料}}$$

$$= C_{\text{测量}} - R$$

这些多参量的测量是测量的基础，交流鉴相采样是实现的手段。由于使用了上述技术，使得射频导纳技术在现场应用中展现出非凡的生命力。

特点

独特的 Driving-Shield 电路设计提高了抗挂料能力；电源工作区间：13～35VDC；探头过程温度-100℃～800℃；

无死区测量，可以应用到十几公分甚至几公分的物位测量场合；

大量程，最大测量量程可达上百米，甚至几百米；粘稠性物料界面测量是该仪表的

巨大优势：稳定可靠的输出，耐飞灰、落料、水汽、结晶、结蜡影响；无活动、无易磨损部件，无需经常清洁、保养、调试；