

常用液位计方式有以下几种：连通器式液位计、超声波液位计、电容式液位计、雷达液位计、磁性浮子液位计、磁致伸缩型液位计、静压式液位计、伺服式液位计；测量物位的有超声波物位计和放射性物位计等。从测量原理上来说可以分为接触式测量与非接触式测量、压力式原理测量等。下面就介绍上述的各种液位计的功能与缺点。

1、连通器式液位计：

应用最普通的玻璃液位计结构简单、价廉、直观，适于现场使用：

缺点：易破损，内表面沾污，造成读数困难，不便于远传和调节。

2、超声波液位计：

是由微处理器控制的数字物位仪表。在测量中脉冲超声波由传感器(换能器)发出，声波经物体表面反射后被同一传感器接收，转换成电信号。并由声波的发射和接收之间的时间来计算传感器到被测物体的距离。无机械可动部分，可靠性高，安装简单、方便，属于非接触测量，且不受液体的粘度、密度等影响精度比较低。

缺点：超声波液位计测试容易有盲区。不可以测量压力容器，不能测量易挥发性介质。

3、电容式液位计：

采用测量电容的变化来测量液面的高低的。它是一根金

属棒插入盛液容器内，金属棒作为电容的一个极，容器壁作为电容的另一极。两电极间的介质即为液体及其上面的气体。由于液体的介电常数 ϵ_1 和液面上的介电常数 ϵ_2 不同，比如： $\epsilon_1 > \epsilon_2$ ，则当液位升高时，两电极间总的介电常数值随之加大因而电容量增大。反之当液位下降， ϵ 值减小，电容量也减小。所以，可通过两电极间的电容量的变化来测量液位的高低。

缺点：电容液位计的灵敏度主要取决于两种介电常数的差值，而且，只有 ϵ_1 和 ϵ_2 的恒定才能保证液位测量准确，因被测介质具有导电性，所以金属棒电极都有绝缘层覆盖。被测液体的介电常数不稳定会引起误差。电容式液位计一般用于调节池、清水池测量。(注：液化气是否会对测量造成影响未知待确定)

4、雷达液位计：

采用发射—反射—接收的工作模式。雷达液位计的天线发射出电磁波，这些波经被测对象表面反射后，再被天线接收，电磁波从发射到接收的时间与到液面的距离成正比，关系式如下： $D=CT/2$ (D : 雷达液位计到液面的距离 C : 光速 T : 电磁波运行时间) 雷达液位计记录脉冲波经历的时间，而电磁波的传输速度为常数，则可算出液面到雷达天线的距离，从而知道液面的液位。不需要传输媒介，不受大气、蒸气、槽内挥发雾影响的特点，能用于挥发介质的液位测量。采用

非接触式测量，不受槽内液体的密度、浓度等物理特性的影响。

缺点：价格昂贵。仪表需要设置的参数较多，一旦出现问题，通常很难查出是什么原因造成的。如果天线本身不慎沾上介质会报错。如有结晶结冰现象会报错，需加热保温处理，并清理天线。最初安装需要是空仓，即空料位。

5、磁性浮子液位计：

根据浮力原理和磁性耦合作用研制而成。当被测容器中的液位升降时，液位计本体管中的磁性浮子也随之升降，浮子内的永久磁钢通过磁耦合传递到磁翻柱指示器，驱动红、白翻柱翻转，当液位上升时翻柱由白色转变为红色，当液位下降时翻柱由红色转变为白色，指示器的红白交界处为容器内部液位的实际高度，从而实现液位清晰的指示。磁性浮子液位计可以做到高密封，防泄漏和适用于高温、高压、耐腐蚀的场合。对高温、高压、有毒、有害、强腐蚀介质更显其优越性。

缺点：磁性浮子液位计与介质直接接触，浮球密封要求要严格，不能测量粘性介质。磁性材料如退磁易导致液位计不能正常工作，翻板容易卡死，造成无法远传指示。磁性材料如退磁易导致液位计不能正常工作。

6、磁致伸缩型液位计：

探棒上端电子部件产生低压电流脉冲，开始计时，产生

磁场沿磁致伸缩线向下传播，浮子随着液位变化沿测量竿上下移动，浮子内有磁铁，也产生磁场，两个磁场相遇，磁致伸缩线扭曲形成扭应力波脉冲，脉冲速度已知，计算脉冲传播时间即对应液位精确变化。(电流以光速运行，所以其传播时间与力波时间相比可忽略)电厂锅炉、汽轮机、电气、热控、水处理等精度最高能够达到。磁致伸缩液位精度较高，适用于油类液体，可测油水分界面。

缺点：磁致伸缩型液位计由于其接触的测量方式和较高的安装、维护要求，所以导致市场普及不广。

7、静压式液位计：

其利用均匀液体的压强与高度成正比的关系通过测量液体底部的压力来折算液位高度。 $P=\rho gh$ (P 压强);根据被测介质的密度及液体测量范围计算出压力或压差范围，再选用量程、精确度等性能合适的压力表或差压表。

缺点：由于其受介质密度和温度影响很大，所以常常精度比较差，而为消除这些影响，需要很多其他测试仪表，结果搭建一套完善的静压测量系统价格很高。由于液柱的静压与液位成正比，因此利用压力表测量基准面上液柱的静压就可测得液位。普及范围广，容易校准。

8、伺服式液位计：

是最近比较成功的新型液位计，主要应用在轻油品的高精度测量中。与雷达液位计形成比较强的竞争。基本原理相

同钢带式液位计，但具有精确的力传感器以及伺服系统，形成闭环调节系统，通过考虑钢带自身重力，精确地调节浮子高度以达到平衡浮力和重力，得到精确的当前液面到罐顶高度，以得到液位值。热电技术联盟精度高，能够达到 1mm，满足计量级要求。使用于平静的轻质无腐蚀性液体。

缺点：安装调试比较麻烦，同样有接触式液位计的各种不利因素且价格高昂。