

# 磁致伸缩液位计 说 明 书

上海古默仪表技术有限公司

详询：400-616-0231

## 测量原理

磁致伸缩液位计的传感器工作时，传感器的电路部分将在波导丝上激励出脉冲电流，该电流沿波



导丝传播时会在波导丝的周围产生脉冲电流磁场。在磁致伸缩液位计的传感器测杆外配有一浮子，此浮子可以沿测杆随液位的变化而上下移动。在浮子内部有一组永久磁环。当脉冲电流磁场与浮子产生的磁环磁场相遇时，浮子周围的磁场发生改变从而使得由磁致伸缩材料做成的波导丝在浮子所在的位置产生一个扭转波脉冲，这个脉冲以固定的速度沿波导丝传回并由检出机构检出。通过测量脉冲电流与扭转波的时间差可以精确地确定浮子所在的位置，即液面的位置。磁致伸缩液位计的技术优势：磁致伸缩液位计适合于高精度要求的清洁液位的液位测量，精度达到 1mm，最新产品精度已经可以达到 0.1mm。磁致伸缩液位计还可应用于两种不同液体之间的界位测量。防爆型设计，适合危险场合，智能电子线路设计可计算出容积量；唯一可动部件为浮子，维护量极低。

## 应用场合

磁致伸缩液位计用于石油、化工原料储存、工业流程、生化、医药、食品饮料、罐区管理和加油站地下库存等各种液罐的液位工业计量和控制，大坝水位，水库水位监测与污水处理等等

## 工作原理

随着科学技术的迅猛发展，高新技术在各行业中得到了广泛的应用，高科技含量的磁致伸缩液位传感器，应用于各类储罐的液位测量。该种液位仪具有精度高、环境适应性强、

安装方便等特点。因此，广泛应用于石油、化工等液位测量领域，并逐渐取代了其它传统的传感器，成为液位测量中的精品。

在中石油及中石化的成品油流通行业，对油罐油量的测量大多采用人工爬罐，投尺进行测量。用带有重锤的米制钢带卷尺或带有刻度的标尺计量，手工记录读数，人工查表换算，最后得到油量数据。这种测量方法不仅劳动强度大，同时存在不安全因素，也无法保证精度。个别地方有用电容式/扩散硅**压力式液位计**测量，由于这类传感器零漂移严重，测量偏差大，长期工作稳定性差，不受用户欢迎。也有的地方采用等压式皮膜液位计或机械式**浮子液位计**。但因皮膜式液位计受温度影响大，且存在漏气问题，机械浮子液位计又经常出现钢带卡死现象，所以都没有得到广泛的应用。

采用磁致伸缩液位计，进行油罐液位的测量，其优点表现在：

1.可靠性强：由于磁致伸缩液位计采用波导原理，无机械可动部分，故无摩擦，无磨损。整个变换器封闭在不锈钢管内，和测量介质非接触，传感器工作可靠，寿命长。

2.精度高：由于磁致伸缩液位计用波导脉冲工作，工作中通过测量起始脉冲和终止脉冲的时间来确定被测位移量，因此测量精度高，分辨率优于 0.01%FS，这是用其它传感器难以达到的精度。

3.安全性好：磁致伸缩液位计的防爆性能高，本安防爆，使用安全，特别适合对化工原料和**易燃液体**的测量。测量时无需开启罐盖，避免人工测量所存在的不安全性。

4.磁致伸缩液位计易于安装和维护简单：**磁致伸缩液位仪**一般通过罐顶已有管口进行安装，特别适用于地下储罐和已投运储罐的安装，并可在安装过程中不影响正常生产。

5.便于系统自动化工作：磁致伸缩液位计的**二次仪表**采用标准输出信号，便于微机对信号进行处理，容易实现联网工作，提高整个测量系统的**自动化程度**。

磁致伸缩液位计由三部分组成：探测杆，电路单元和浮子组成。测量时，电路单元产生**电流脉冲**，该脉冲沿着**磁致伸缩线**向下传输，并产生一个环形的磁场。在探测杆外配有浮子，浮子沿探测杆随液位的变化而上下移动。由于浮子内装有一组**永磁铁**，所以浮子同时产生一个磁场。当电流磁场与浮子磁场相遇时，产生一个“扭曲”脉冲，或称“返回”脉冲。将“返回”脉冲与电流脉冲的时间差转换成**脉冲信号**，从而计算出浮子的实际位置，测得液位。

汽油渗漏到土壤中是一个比汽油挥发到空气中更严重的问题，在发达国家这是一项必测的指标，也是世界巅峰技术。磐威科技**磁致伸缩液位仪**在对油罐的液位及温度等参数进行测量的同时，还可对油罐进行测渗漏，测漏精度达到了 0.375 升/小时，可满足不同用户的需求，实现较高的性能价格比。

## 主要性能

主要性能：

量 程： 0~25000mm

精度： ±0.3mm

分辨率： 0.1mm

环境温度： -25℃~70℃

液体温度：-25℃~150℃

过程接口：3/4"NPT

电源：DC24V

输出信号：4~20mA, 二线制/四线制,

温度测量：-25℃~70℃

温度误差：±0.5℃

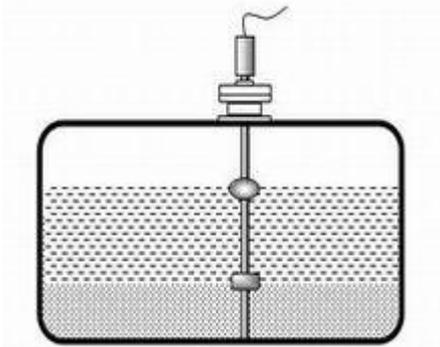
防爆等级：Exia II BT4

通讯：RS-485, RS-232, Modbus, Hart 等协议，可配 CAN 总线或按用户要求。

※注：结合使用要求可以配制的相应管理系统软件,可实现显示各介质液位高度、温度、体积、质量、密度等参数，并可自动生成报表及打印、网络配送、远程精确监控等先进的管理功能。

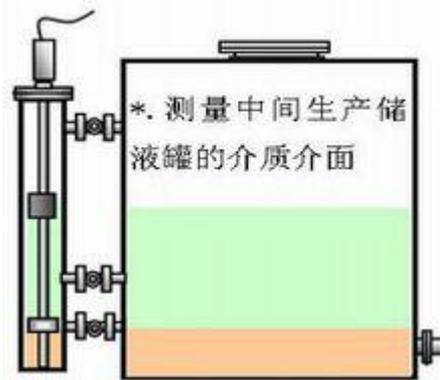
## 安装方式

典型应用与安装：



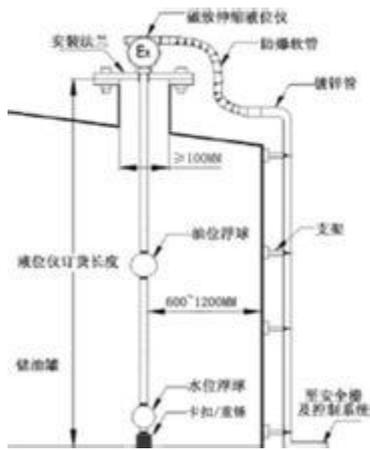
\*. 测量加油站储罐的油位、水位、油温 测量卧式储罐的液位，顶部安装

▲ 测量卧式储罐的液位：顶部安装



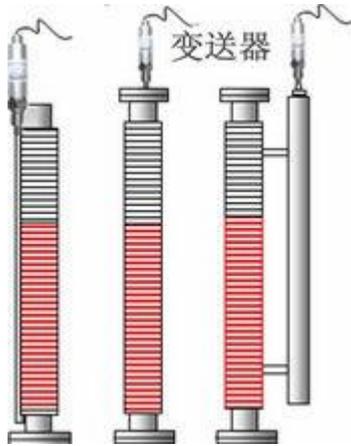
用于生产控制，侧侧安装

▲ 用于生产中间液位控制：侧侧安装



大型立油罐上的应用与安装

▲立油罐上的应用：软缆式顶部安装



与磁翻板液位计配套应用

▲ 与磁翻板液位计配套应用

