



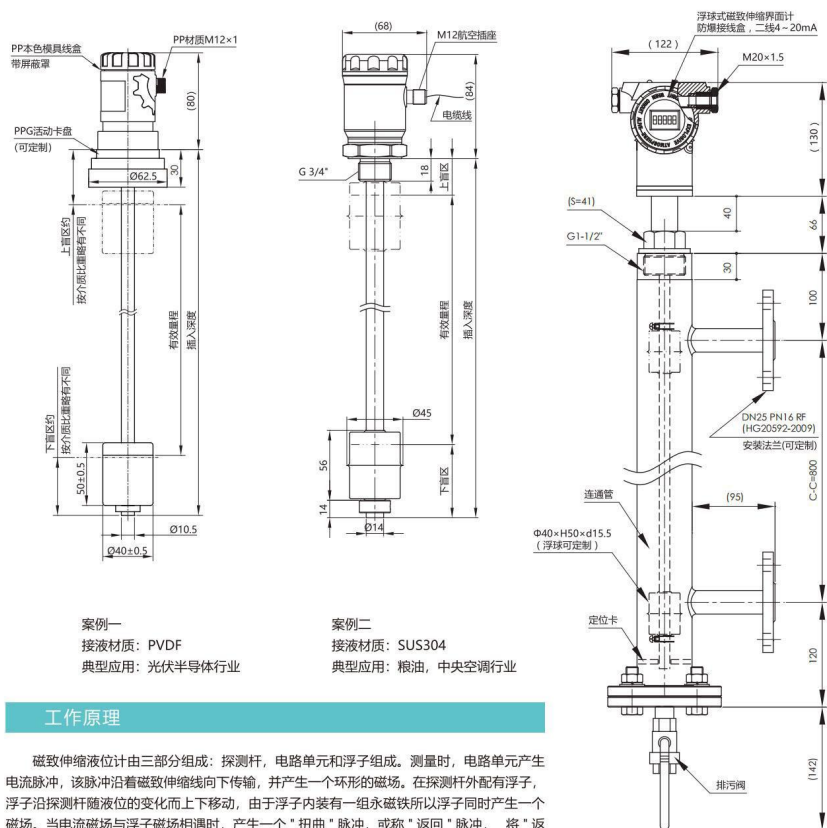
MS-L008 磁致伸缩液位计

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计传感器，应用于各类储罐的液位测量。该种液位计具有精度高、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。在中石油及中石化以及各种工业场合的液体储罐，对储罐内液体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，不受欢迎。也有的地方采用等压式隔膜液位计或机械式浮子液位计。但因隔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。

产品系列



外形图 (参考)



案例一
接液材质: PVDF
典型应用: 光伏半导体行业

案例二
接液材质: SUS304
典型应用: 粮油, 中央空调行业

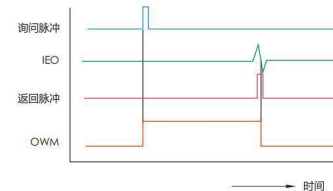
案例三
接液材质: SUS304
典型应用: 石油化工, 装备制造行业

工作原理

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。



结构示意图



工作波形图



技术参数

测量对象	1~2个位置		
供电电源	+24VDC±10%	±15VDC±10%	
输出方式 (可选择反向输出)	0~5VDC 0~10VDC 4~20mA	-5~+5VDC -10~+10VDC Modbus RS 485	Hart Profibus
有效量程范围	G,F 结构: 50~5000mm R 结构: 4000~20000mm (也可根据客户特殊要求订做)		
负载特性	电流输出	最大负载电阻 600Ω	
	电压输出	最大负载电流 2mA	
工作电流	<70mA		
工作温度	-40~85°C, -40~120°C, -40~200°C		
储存温度	-40~100°C		

性能指标

非线性误差	<±0.05% F.S. 量程 300mm 以下最大误差 150μm
重复性误差	<±0.002% F.S.
分辨力	采用 16bitD/A 转换
迟滞	<0.002% F.S.
温度影响	<0.007% F.S./°C
零点可调范围	100% F.S.
更新时间 / 采样频率	与量程有关, 不超过 20ms

结构材质

测杆结构	刚性测杆结构、柔性测杆结构、防腐测杆结构
测杆材质	SUS304、SUS316L、PP/PVDFt
耐压	由所选浮子承压决定
电子仓外壳材质	不锈钢、铝
电子仓结构	A 型不锈钢、B 型铝合金、C 型 PP、D 型 PVDF
安装接口	螺纹连接
出线方式	直出电缆线、航空插头、接线端子
防爆标志	ExdIIBT5 (隔爆型)
防护等级	IP65(可根据客户要求做到 IP67 或 IP68)

技术原理

采用磁致伸缩液位计, 进行罐内液位的测量, 其优点表现在:

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。

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% F.S. 这是用其它传感器难以达到的精度。

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。

磁致伸缩液位计易于安装和维护简单: 磁致伸缩液位计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。

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。

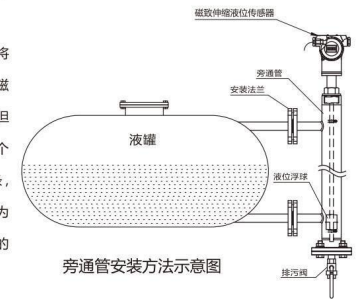
安装方法

一、安装前注意事项

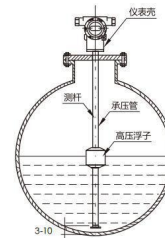
认真阅读全部安装说明, 防止安装的环境温度、冲击、振动及压力超出传感器的允许范围; 不可使测杆弯曲, 切勿使变送器的电子部件端或最末端承受大的冲击。传感器不可用于有化学反应或其它对传感器有损害的易燃、易爆腐蚀、蒸汽和液体等场合; 传感器的电子部件防溅但不可浸没, 切不可让液体浸至六方形基座上方。安装完毕, 应对测杆进行保护处理。

二、安装方法

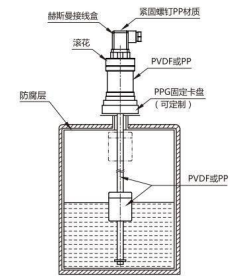
用传感器支架将传感器卡住, 并用锁紧螺母将支架固定在传感器的螺纹上。将开口磁环用两个防松垫圈 #6 和两个专用螺钉 M3×12 固定在磁环支架上, 当将磁环装在测杆时, 螺钉头部应朝向六方基座侧; 磁环应尽量与测杆同心且无接触, 但磁环稍有偏心不会影响传感器的性能, 将固定板条紧绕在测杆的最末端并用两个 M3×8 螺钉和两个 M3 螺母固定好。注意: MK-1 安装附件只提供一根固定板条, 将其固定在距测杆末端 50mm 以内; MK-2 安装附件有三根固定板条安装方法为一根固定在距末端约 25mm 以内, 另外两根均在测杆上。最后将整个初装好的传感器根据安装要求用自制螺钉固定好即可。



旁通管安装方法示意图



压力容器安装方法



防腐设计

附 1: 选型表

磁致伸缩液位传感器

P: 标准型; I: 本安型; D: 隔爆型

1: PPG活动卡盘; 2: 半圆卡盘; 3: M50*1.5

法兰/螺纹尺寸		法兰/螺纹规格	
A: 3/8" (10A)	I: 4" (100A)	L: 5kg/cm ²	U: PN0.6 (6Bar)
B: 1/2" (15A)	J: 5" (125A)	M: 10kg/cm ²	V: PN1.0 (10Bar)
C: 3/4" (20A)	K: 6" (150A)	N: 150Lbs	W: PN1.6 (16Bar)
D: 1" (25A)	S: 特殊规格	O: 300Lbs	X: PN2.5 (25Bar)
E: 1-1/2" (40A)	1: 1/8"	P: PT	Y: PN4.0 (40Bar)
F: 2" (50A)	2: 1/4"	Q: PF	Z: PN6.3 (63Bar)
G: 2-1/2" (65A)	3: 1-1/4" (32A)	F: NPT	S: 特殊规格
H: 3" (80A)		T: GAS	

R: 软杆; Y: 硬杆

I: 304; 2: 316; 3: PP; 4: PVDF; 5: 316L; 6: PFA; 7: 904L; S: 特殊材质需备注

代码	输出信号	供电电压
A	4~20mA DC	+24VDC±10%
B	0~5VDC	+24VDC±10%
C	0~10VDC	+24VDC±10%
D	-5~5VDC	+15VDC±10%
E	-10~10VDC	+15VDC±10%
F	Modbus RS485	+24VDC±10%
G	Hart 4~20mA	+24VDC±10%
S	特殊	

1: 铝合金; 2: 不锈钢; 3: 模具线盒 (PP)

1: M12*1 (航插); 2: M20*1.5; 3: 1/2 NPT;
4: 赫斯曼接头; S: 特殊

插入深度: 50-3000mm (也可根据客户要求定制)

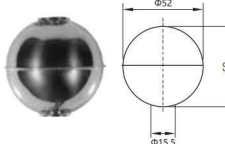
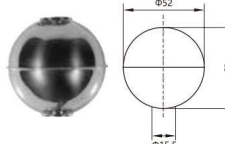
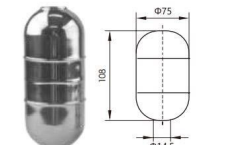
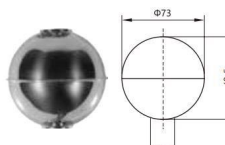
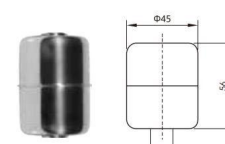
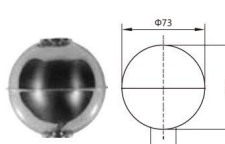
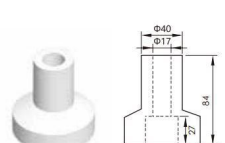
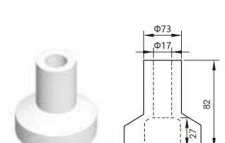
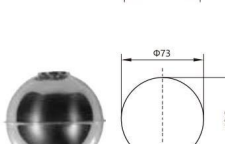

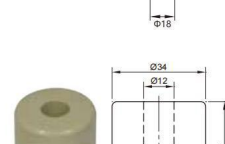
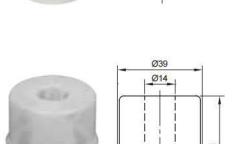
A: 单液位; B: 双液位; C: 液位+温度; S: 特殊

T1: -40~85°C
T2: -40~120°C
T3: -40~200°C

5: 磁浮球类型按下表选择
合适的磁性浮球
S: 特殊

产品系列	认证形式	过程连接	导杆形式	接液材质	输出信号	接线盒形式	电气接口	量程范围	测量型式	工作温度	浮球类型
MS-L008	-□	□□	□	□	□	□	□	-□□□	□	□□	□

附 2: 磁浮球类型选型表

 <p>选型编号: 1 材料: 不锈钢 316 密度: 0.55g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>	 <p>选型编号: 2 材料: 不锈钢 316 密度: 0.80g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>
 <p>选型编号: 3 材料: 不锈钢 304 密度: 0.40g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>	 <p>选型编号: 4 材料: 不锈钢 316 密度: 0.66g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>
 <p>选型编号: 5 材料: 不锈钢 316 密度: 0.50g/cm³ 耐压: 1.0MPa</p>	 <p>选型编号: 6 材料: 不锈钢 316 密度: 0.90g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>
 <p>选型编号: 7 材料: 聚丙烯 密度: 0.77g/cm³ 耐压: 2.0MPa 备注: 适用于测汽油-水界面</p>	 <p>选型编号: 8 材料: 聚丙烯 密度: 0.93g/cm³ 耐压: 适合高压 备注: 适用于测柴油-水界面</p>
 <p>选型编号: 9 材料: 不锈钢 316 密度: 1.10g/cm³ 耐压: 2.5MPa</p>	 <p>选型编号: 10 材料: PVDF 密度: 0.85g/cm³ 耐压: 1.0MPa 备注: 适用于测酸液</p>
 <p>选型编号: 11 材料: PP 密度: 0.85g/cm³ 耐压: 1.0MPa 备注: 适用于测碱液</p>	 <p>选型编号: 12 材料: PFA 密度: 0.85g/cm³ 耐压: 1.0MPa 备注: 适用于测酸碱液</p>

备注: 本产品可接受特殊定制