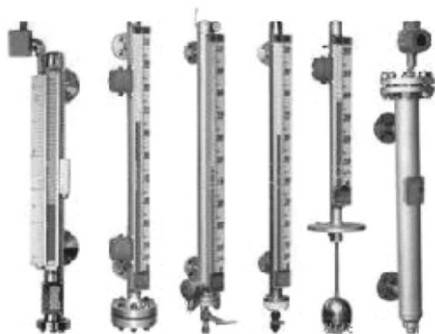


安徽铠的仪表有限公司

磁翻柱(板)液(界)位计说明书



◇ 工作原理与结构

磁性翻柱(板)液(界)位计是根据磁极耦合原理、阿基米德(浮力定律)等原理巧妙地结合机械传动的特性而开发研制的一种专门用于液位测量的装置。在此基础上,不断扩大其使用范围,延伸出多种类型的产品,在检测液位的同时我们赋予它们更多的实用功能。

该类型的仪表都有一个容纳浮球的腔体(称为主体管或外壳),腔体通过法兰或其他接口与容器组成一个连通器。这样,仪表的腔体内的液面与容器内的液面是相同高度的,所以腔体内的浮球会随着容器内液面的升降而升降;这时候我们并不能看到液位,所以我们在腔体的外面装了一个翻柱显示器,因为我们在制造浮球时在浮球沉入液体与浮出部分的交界处安装了磁钢,它与浮球随液面升降时,它的磁性透过外壳传递给翻柱显示器,推动磁翻柱翻转 180° ;由于磁翻柱是有红、白两个半圆柱合成的圆柱体,所以翻转 180° 后朝向翻柱显示器外的会改变颜色(液面以下红色、以上白色),两色交界处即是液面的高度。

当需要测罐体内有二种介质的界面时，需要选用界面计，其它显示与磁翻柱液位计相同。

为了扩大它的使用范围，还可以根据相关标准及要求增加液位变送装置，以输出多种电信号（如：电阻信号、电压信号、或者电流信号）。其中，4~20mA电流信号是比较常用的一种。比如：在监测液位的同时磁控开关信号可用于对液位进行控制或报警；在翻柱液位计的基础上增加了4~20 mA 变送传感器，在现场监测液位的同时，将液位的变化通过变送传感器、线缆及仪表传到控制室，实现远程监测和控制。

◇ 产品特点

本液位计是在借鉴国内外同类产品的基础上，积极吸收、揉合众多产品的优点，通过公司技术人员的精心设计而成的，采用优质磁体和进口电子元件。

产品具有：

测量范围大，读数直观清晰；

密封结合面少，不易渗漏，安全可靠；

指示部分与被测介质完全隔离；

易于安装、维修方便。

◇ 适用范围

随着市场需求的变化公司产品也在不断地实现质量技术的升级和生产工艺的改进、拓宽本液位计的应用领域及适用范围。另外，本液位计输出信号多样，实现远距离的液位指示、检测、控制和记录。

本液位计几乎可以适用于各种工业自动化过程控制中的液

位测量与控制。可以广泛运用于石油加工、市政、食品加工、化工、水处理、制药、电力、造纸、冶金、船舶和锅炉等领域中的液位测量、控制与监测。

◆ 安装通用要求

I、如果您设计的过程连接法兰且与我公司的型号不同，或者采用其它标准，我们可以按照您的要求供货；

II、仪表的测量范围为两个连接法兰的中心距（顶装型除外），其中下连接法兰的中心即为仪表指示的零点；

III、仪表的测量范围为两个连接法兰的中心距（顶装型除外），排污阀距离法兰中心距的长度由适用介质的密度来确定；

IV、您应保证设备上连接法兰的端面具有恰当的平面度、垂直度、中心距，以保证我们的产品的安装和使用；

V、浮子室（或者称为主体管）内应保持清洁而不应有杂质，特别是铁磁性物质。当介质不清洁时，应增加吸附或过滤装置，以确保仪表正常工作。

◆ 主要技术参数

正常工作条件

环境温度：-20~80℃；

相对湿度：5%~100%（包括直接湿）；

环境压力：86kPa~108kPa；

测量范围：0~12米；

显示精度：±10mm；

介质压力：1.0、2.5、4.0、6.4、10.0、16.0、25.0、
42.0MPa；

介质温度：-40~450℃（类型可选）；

介质密度： $\geq 0.5\text{g}/\text{cm}^3$ ；

界位介质密度差： $\geq 0.15\text{g}/\text{cm}^3$ ；

介质粘度： $\leq 0.05\text{Pa}\cdot\text{S}$ ；

接液材质：不锈钢、PVC、Ti等；

过程连接：按用户所需，有多种选择；

报警开关

触点容量：AC220V 0.2A/DC24V 0.5A；

输出形式：常开或常闭信号；

电气寿命： >10 万次；

极限负载电流：1A（部分型号）；

最大接触电阻： $150\text{m}\Omega$ 。

变送输出模块

输出信号：4~20mA/ HART；

负载电阻： 500Ω （在24VDC供电时）；

供电电源：DC24V、50mA；

环境温度： $-40\sim 60^{\circ}\text{C}$ ；

精度：

测量范围(m)	0~0.5	0.5~2	>2
基本误差	$\pm 2\%$	$\pm 1.5\%$	$\pm 1\%$

出线口：M20 \times 1.5（内）；

防爆形式：隔爆型ExdIICT6、本安型Ex iaIICT6。

注：仪表可以现场清晰显示，也可以通过数字显示仪表显示（同时可以设定报警点，以及输出4~20mA电信号）。

普通型

承受最大工作压力：4.0Mpa（以下）

最高工作温度： 80°C

测量范围：0~12m

测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³

默认过程连接：法兰连接

显示面板安装默认方向：正向背对法兰

防腐型

承受最大工作压力：1.6Mpa（以下）

最高工作温度：80℃

测量范围：0~12m

测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³

默认过程连接：法兰连接

显示面板安装默认方向：正向背对法兰

伴热型

承受最大工作压力：16.0Mpa（以下）

最高工作温度：200℃

测量范围：0~12m

测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³

默认过程连接：法兰连接

显示面板安装默认方向：正向背对法兰

防霜型

承受最大工作压力：25.0Mpa（以下）

最高工作温度：200℃

测量范围：0~12m

测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³

默认过程连接：法兰连接

显示面板安装默认方向：正向背对法兰

高温型

承受最大工作压力：16.0Mpa（以下）
最高工作温度：200℃~450℃
测量范围：0~12m
测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³
默认过程连接：法兰连接
显示面板安装默认方向：正向背对法兰

高压型

承受最大工作压力：超过10.0Mpa（42.0Mpa以下）
最高工作温度：200℃
测量范围：0~6m
测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³
默认过程连接：法兰连接
显示面板安装默认方向：正向背对法兰

高温高压型

承受最大工作压力：超过10.0Mpa（20.0Mpa以下）
最高工作温度：200℃~450℃
测量范围：0~6m
测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³
默认过程连接：法兰连接
显示面板安装默认方向：正向背对法兰

防爆型

承受最大工作压力：10.0Mpa（以下）
最高工作温度：120℃
测量范围：0~12m
测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³

默认过程连接：法兰连接

显示面板安装默认方向：正向背对法兰

顶装型

承受最大工作压力：4.0Mpa（以下）

最高工作温度：200℃

测量范围：0~12m

测量介质密度：0.5~1.8 g/cm³

默认过程连接：法兰连接

显示面板安装默认方向：正向背对法兰

◆ 安装调整与使用

● 用户在产品到货后，应首先检查产品的包装质量，包装箱应完整无损，标志清晰。如果包装已有明显损坏，应及时联系储运部门查清问题及责任并通知我公司。如包装无质量问题，可以开箱去除产品。必要时可对仪表进行简单的检测；

● 拆下浮子室法兰将浮子按箭头向上方向（此时浮子内磁钢在其上半部）装入浮子室，重新装上浮子室法兰，注意装好密封垫并均匀紧固，将下法兰堵死，将水有上连接法兰口缓缓注入浮子室，指示器应有液位指示且灵敏无跳动，仪表即正常，因指示器为跟踪指示，**如在没进液前发现指示器显示混乱，可用备用工具磁钢将指示器自下至上全部吸引指成白色。**

● 仪表在设备上安装时，应在法兰结合面安装密封垫，然后用螺栓将仪表固定在用户法兰上。仪表安装在压力容器上时应和容器一起按有关规程进行压力试验，即经过1.25倍工作压力的水压试验以及1.05倍工作压力的气密性实验，确认无渗漏后方可投入使用。（注意当实验压力超过1.25倍仪表工作压力时应将浮子从浮子室中取出，待水压试验合格后，再将浮子装入浮子室进行不大于1.05倍仪表工作压力的气密性实验）。

● 仪表投入运行时，应先打开上阀门然后再缓缓打开下阀门，

使介质慢慢流入浮子室，防止液位上升速度过快造成指示器不能跟踪显示或损坏浮子。

● 对于带有液位变送器（电信号远传）的仪表，应使用备用工具磁钢吸引浮子室内磁浮子运动，模拟液位变化，来检测液位变送器工作是否正常。对于防爆型仪表不仅要检测变送器的工作状态参数，还要检测器防爆性能（如防爆壳的强度、涂覆、密封等）。

● 顶装型仪表的安装应先装浮子杆组件，用手移动浮球，模拟液位变化，指示器应能正常动作。仪表安装时先将浮球杆组件通过仪表法兰孔插入浮筒内，并使浮球杆上的磁钢N极（密封胶面）面对指示器，加密封垫后将组件上长板与仪表法兰端面长槽对准后再将两个法兰连接。

● 高温高压型仪表：

a. 仪表在设备上安装时应在法兰结合面安装密封垫，然后用螺栓将仪表固定在用户设备接口的预定法兰上。

b. 仪表安装完成后，打开阀门使仪表充压。注意充压要缓慢！等待容器与仪表腔体的压力温度稳定，仪表后方可投入使用。

● 配有液位变送输出的液位计：

a. 有防爆要求的仪表安装时，用户必须遵守《中华人民共和国危险场所电气安全规程》；维修必须在安全场所进行。在安装和维修时必须切断电源。在确认电源断开后，再打开仪表接线盒。仪表的接线盒上的接地端子必须接有可靠的地线。在调整和使用的过程中，应注意保护仪表接线盒上的防爆螺纹接合面，不得有划痕、碰撞等损伤。

b. 仪表现场显示部分投入运行后，接好液位变送输出液位计的变送器的接线，盖上仪表接线盒，确认密封后方可通电。

c. 观察数字显示仪的液位值，如果带有液位变送输出液位计的液位值与现场显示的液位值不一致时，可以松开喉箍，适当调整液位变送器的上下位置，直达到一致。然后紧固喉箍。

d. 带有报警开关的液位计报警开关为干触点无源开关。开关大体上可以分为常开、常闭、常开自锁等几种。主要用于控制小功率负载（继电器、接触器等）。注意：开关类型和开关容量按照合同约定。

● 防腐型仪表的测量零点，是以实际指示器显示的位置为准。主体材料为PVC等的防腐型仪表的机械强度较低，安装时应加外金属支撑，以确保使用安全。安装时还应注意要均匀紧固法兰螺钉，以免受力不均造成损坏。

● 隔爆型液位计

隔爆型液位计的液位变送部分（电气部分）的工作原理：它是利用磁性浮子作用在磁簧开关上导致连入回路的电阻数目的变化，进而，使得传感器部分可以发生出于液位变化相对应的电阻信号。通过信号转化器，就可以把电阻信号转化成4~20mA的电流信号。

本液位计的电子元件几乎没有电容器、电感等储能元器件。且性能稳定。隔爆盒密封性能好。

液位计的变送器输出端子为1端和2端，其中：1端为负极、2端为正极。导线从1端和2端连接引出，导线连接到到其他二次液位计上。连接时注意正负极对应！

● 本安型液位计

本安型液位计的液位变送部分（电气部分）的工作原理：它是利用磁性浮子作用于磁簧开关，磁簧开关的通断导致回路的电阻值的变化（联入系统的精密电阻器数目发生变化），进而，使得传感器部分可以发生出于液位变化相对应的电阻信号。通过信号转化器，就可以把电阻信号转化成4~20mA的电流信号。

本液位计的电子元件几乎没有电容器、电感等储能元器件。且性能稳定。

液位计的变送器输出端子为1端和2端，其中：1端为负极、2端为正极。导线从1端和2端连接引出，导线连接到位于安全区

的安全栅上。连接时注意正负极对应！

本安型液位计需配合合适的安全栅使用，安全栅参数要求如下：

- a、最高电压(交流峰值或直流)U_m: ≤250V AC/DC
- b、最高输出电压U₀: ≤28V DC
- c、最大输出电流I₀: ≤93mA DC
- d、最大外部电容C₀: <0.083 μ F
- e、最大外部电感L₀: <4mH

本安型液位计的接线端子接线方式和隔爆型液位计相似。

◇ 维护与保养

对于正确安装与良好环境中的仪表，除了日常表面维护外，平时无需特殊维护保养。对于被测介质中含有杂质或粘滞物的建议安装过滤装置，或经常对浮子进行清洁处理，防止浮子卡死。拆装浮子时，要特别注意浮子的方向，如果装反，则仪表将不能正常工作。

显示器的表面应定期进行清洁处理，以防止表面积累过量的污物或粉尘影响仪表正常显示。

经长期使用的仪表在大修时应及时更换易损件。

用户应根据介质的温度、流量和腐蚀性等因素经常检查仪表的腐蚀情况，定期更换易损件。

装有过滤装置的仪表，应根据容器内介质的清洁程度，自行安排过滤装置的清洁周期。

防爆型仪表，还应定爆期检测其防性能。

常见故障的排除方法

序号	故障特征	产生的原因	排除方法
1	液位升降、 仪表无指示	1、浮子漏、损坏	更换损坏部件
		2、浮子失磁	
		3、浮子室内有异物，浮子卡死 或不能下降进行清理处理	
2	翻柱指示不正常	部分翻柱失磁	更换
3	仪表发生渗漏	1、密封处未密封好	压紧密封面
		2、密封件损坏	更换密封垫
		3、焊缝开裂	补焊或送制造厂 检修

◆ 运输及储存

所有发往用户的产品都具有良好的内外包装，可适应正常的运输，当用户进行二次运输或开箱后又运输时，应保持原来的完整包装，搬运时小心轻放，不可倒置，防止雨淋、暴晒及强烈的冲击振动。当产品长期不使用时，应按原包装存放在温度为-25~55℃，湿度不大于90%且无腐蚀性及有害气体环境中。

◆ 订货须知

当阅读此说明书后，可以根据设计要求和现场情况正确选用仪表，并按完整产品规格代码订货。

按设计和使用要求未能选出合适的仪表时，请提出问题和要求，我们的专业人员将协助您选型或为您设计制造特殊的产品，请至少提供下列参数：被测介质的密度、粘度、温度、腐蚀性、过程压力、安装中心距、连接方式等。

◆ 制造厂保证

自发货之日起两年内，产品因制造质量不良而不能正常工作时，我公司将无偿为用户修理或更换。

◆ 服务项目

为客户提供技术咨询、选型指导、技术培训、修理服务。
长期提供产品零配件。

承接特殊材质，特殊尺寸及其他有特殊技术要求的非标产品的设计、制造、安装和调试。