

电容式液位计

说明书

目 录

一、	产品介绍	1
二、	产品优势	1
三、	技术参数	1
四、	安装说明	0
五、	接线说明	0
六、	维护保养	0
七、	故障排除	1
八、	注意事项	1
九、	安全警示	2
十、	售后服务	2
十一、	有害物质	3

一、 产品介绍

电容式液位计是一种基于电容原理的液位测量设备，由电容测量单元、电路板和传感器外壳共同组成。工作原理是利用电容器与测量介质之间的电容变化来测量液位高度。液位高度越高，电容器的电容值就越大，反之亦然。

本液位计采用电容测量原理，自带介质补偿电极，通过二段电极差分计算出准确液位。当被测液位大于量程的 50%时，液位计自动补偿介电常数变化，以适应测量不同液体。

随着科技的发展，电容式液位传感器的技术水平不断提高，包括测量范围、精度、可靠性等方面的提升。经过数年的技术积累，电容式液位传感器在小量程测量中同样达到了对高精度采集的要求。

二、 产品优势

电容式液位传感器具有以下优势：

测量范围广：电容式液位传感器可以测量各种液体的液位高度，包括腐蚀性液体、高温液体和高粘度液体等。

测量量程小：小量程测量，测量范围 50mm~900mm，保证精度的情况下，传感器长度最小仅 50mm。

精度高：电容式液位传感器具有高精度、高稳定性、高重复性和高可靠性等特点，能够准确地测量液位高度，满足高精度的液位测量的要求。

反应快速：电容式传感器由于实时采集电容变化，故而可以快速获取到液位的高度变化，因此具有更高的响应速度。

可靠性强：电容式液位传感器整体结构精密，并且自然一体的设计，更好的保证了的使用寿命，因此具有较高的可靠性和稳定性。

安装方便：电容式传感器体积小，安装简便，可以直接固定在液位容器上，不需要进行复杂的安装和调试。

可远程监测：电容式液位传感器可以与计算机、PLC 等设备联网，实现液位的远程监测和控制。

三、 技术参数

工作电压：DC 10 ~ 30V

工作温度：-20~80℃

存储温度：-40~85℃

安装螺纹：M20 x 1.5

测量精度：±1%(油)/ ±1.5%(水)

工作压力：≤0.2MPa

模拟输出：4~20mA（二线制）

订单长度：50~900mm

温度漂移：±1.5%/50℃

防护等级：IP65

四、 安装说明

电容式液位计在默认情况下安装非常简便，在静止类液体的采集中，可以安装的任何位置。但如果遇到以下几种情况，请提前仔细阅读本说明书，并按照规定要求进行产品安装：

4.1. 运动类容器的液位测量：

运动类容器由于在运动过程中，液体具有流动性，运动中的液体会根据容器的速度，方向等因素发生变化，在测量此类容器液位的时候，尽量将传感器安装于容器的中心位置，以减少液体的流运对产品测量造成的影响。

4.2. 振动类容器的液位测量：

振动类容器中的液位，受振动的影响，液面会出现相应的振动幅度，而电容式传感器采集的速度比较快，振动的影响会反应的采集的结果当中。因此，在测量振动类容器的液体高度时，尽量采用带有护套管的电容式液位计，以减少容器的振动对产品测量造成的影响。

4.3. 高温类容器的液位测量：

高温容器中的液位采集时，由于高温对电路部分的影响较大，主要在散热方面。因此在高温类环境下使用时，请提前确认好产品是否支持在高温环境下连续使用。

4.4. 其它酸碱等腐蚀性环境：

此类特殊环境对产品的材质有特殊要求，在此类环境使用时，请提前确认产品是否支持在此类强酸碱类环境下连续使用。

五、 接线说明

编号	定义	备注
1	24V 正极	DC 10~30V
2	24V 负极	液位 4-20mA 输出端
3	24V 正极（可选）	DC 10~30V（可选）
4	24V 负极（可选）	温度 4-20mA 输出端（可选）

六、 维护保养

为了保证电容式传感器的长期稳定运行，需要对传感器进行维护和保养，正常的维护与保养可以提高传感器的长期稳定性，有利于传感器长期稳定运行。

6.1. 定期清洁：定期清洁传感器表面，以确保其表面干净，不受污染和杂质的影响。可以使用软布或刷子轻轻擦拭传感器表面，避免使用硬物或化学物质来清洁。常规使用中，传感器无需进行清洁操作，但在介质存在挂料严重的情况下，请定期清洁传感器。

- 6.2. 检查电缆：检查传感器电缆是否有损坏或磨损，如果有，需要及时更换。同时，检查电缆连接是否紧固，以避免松动或接触不良。
- 6.3. 定期校准：传感器采用自校准相关技术，默认无需人工进行，传感器将自动完成传感器校准操作。
- 6.4. 产品保护：对于长期不使用的传感器，应将其存放在干燥、清洁的环境中，以避免灰尘、湿气或其他污染物对传感器的影响。在安装传感器时，应注意保护其表面，避免受到碰撞或其他损坏。
- 6.5. 更换：如果传感器出现故障或损坏，应及时更换。在更换传感器时，应注意选择相应的型号和规格，以确保其与原有系统的兼容性。

七、 故障排除

在使用电容式传感器时，可能会出现一些故障，需要进行排除。

- 7.1. 传感器无法测量：如果传感器无法测量，可能是由于电源故障、电缆损坏、传感器损坏或接线错误等原因导致。可以检查电源是否正常、电缆是否损坏、传感器是否正常工作以及接线是否正确来排除故障。
- 7.2. 传感器测量不准确：如果传感器测量结果不准确，可能是由于传感器校准不正确、目标物体表面不平整、环境温度变化或电容值变化等原因导致。可以重新校准传感器、平整目标物体表面、控制环境温度变化或调整传感器的灵敏度来排除故障。
- 7.3. 传感器信号干扰：如果传感器受到外部信号干扰，可能会导致测量结果不准确或无法测量。可以采取屏蔽措施、调整传感器灵敏度或更换传感器等方法来排除故障。
- 7.4. 传感器损坏：如果传感器损坏，可能会导致无法测量或测量结果不准确。可以检查传感器表面是否有损坏、电缆是否损坏、传感器内部是否有松动或损坏等情况来排除故障。

对于电容式传感器的故障排除，需要根据具体情况进行分析和处理，采取相应的措施来排除故障。同时需要定期进行维护和保养，以确保传感器的正常运行和准确测量。

八、 注意事项

在使用电容式传感器时，需要注意以下几点事项：

- 8.1. 电源稳定：传感器的工作电源需要保持稳定，不稳定的电源将会影响传感器的测量精度和稳定性。建议使用隔离的直流电源单独供电，并避免与其他高频电源共用电源。
- 8.1. 环境温度：传感器的测量精度和稳定性与环境温度有关，因此需要控制环境温度的变化。如果环境温度变化较大，可以使用温度补偿器或调整传感器的灵敏度来保持测量精度。
- 8.2. 目标物体表面：传感器的测量精度和稳定性也与目标物体表面的平整度和材质有关。建议在测量前清洁目标物体表面，并选择平整度较高、材质均匀的目标物体进行测量。
- 8.3. 传感器安装：传感器的安装位置和角度也会影响测量精度和稳定性。建议将传感器安装在稳定的支架上，避免传感器与目标物体的距离过远或过近，同时保持传感器

与目标物体垂直。

8.4. 传感器校准：传感器的测量精度和稳定性需要定期校准，以确保其测量结果的准确性。可以使用标准的校准设备或与其他传感器进行比较来完成校准。

8.5. 合适的滤波：液体计的滤波功能可以减少液体波动对测量精度的影响，合适的滤波是液位计稳定所必需的，根据现场液体的采集需求，设置合适的滤波参数。

对于电容式传感器的使用，需要注意以上几点事项，以确保传感器的正常运行和准确测量。同时需要定期进行维护和保养，以延长传感器的使用寿命。

九、安全警示

在使用电容式传感器时，需要注意以下几点安全警示：

- 9.1. 防火警示：传感器的工作介质为易燃物时，在安装和维护传感器时，需要切断电源，并使用绝缘手套和工具，以避免火灾事故的发生。
- 9.2. 防水防潮：传感器的电路板和电容元件等部件对水和潮气敏感，需要在潮湿的环境中使用传感器。在安装传感器时，需要注意传感器的防水性能，并尽量避免传感器受到雨水、水汽等影响。
- 9.3. 防尘防污：传感器的电容元件和电路板等部件对灰尘和污物敏感，需要在灰尘较多或污物较多的环境中使用传感器。在安装传感器时，需要注意传感器的防尘性能，并尽量避免传感器受到灰尘、污物等影响。
- 9.4. 防震防摔：传感器的电容元件和电路板等部件对震动和摔落敏感，需要在振动较大或易摔落的环境中使用传感器。在安装传感器时，需要注意传感器的防震性能，并尽量避免传感器受到震动、摔落等影响。
- 9.5. 技术验收：传感器内部存在储能元件，正常的验收过程中，请勿对传感器进行绝缘检测及对储能元件敏感类的检验操作。默认情况下，传感器出厂时已对产品进行过相关检测，用户无需进行此类操作。

对于电容式传感器的使用，需要注意以上几点安全警示，以确保传感器的安全运行和人身安全。同时，需要定期进行维护和保养，以延长传感器的使用寿命。如果遇到传感器故障或安全问题，应立即停止使用，并寻求专业人员的帮助进行维修和处理。

十、售后服务

为保障用户的权益和维护传感器的品质，传感器自出厂之日起，将提供售后服务，具体包括以下几个方面：

- 10.1. 售前咨询：提供详细的传感器说明书和技术参数，以帮助用户选择合适的传感器。用户在购买前可以通过电话、邮件或在线客服等方式进行咨询，以了解传感器的性能、特点和适用范围等信息。
- 10.2. 售后维修：如果传感器出现故障或损坏，用户可以申请维修服务。将提供专业的技术支持和维修服务，以尽快恢复传感器的正常使用。
- 10.3. 售后保修：传感器在出厂之时起一年内为传感器保修期，保修期内，用户在使用过程中如果出现质量问题，可以申请保修服务。我们将对传感器进行检测和维修。
- 10.4. 技术支持：用户可以通过电话、邮件或在线客服等方式进行技术咨询，获得专

业的技术指导和解决方案。

传感器的售后服务是保障用户权益和传感器品质的重要保障。用户在购买电容式传感器时，可以关注我们的售后服务政策和服务质量，以选择合适的传感器。在使用过程中，如果出现问题，及时申请售后服务，以保证传感器的正常使用和最佳性能。

十一、 有害物质

有害物质含量表

部件名称	有害物质					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
O 型圈	O	O	O	O	O	O
螺丝	O	O	O	O	O	O
芯屏蔽线	X	O	O	O	O	O
其他金属件	O	O	O	O	O	O
其他塑料件	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
且目前业界没有成熟的替代方案，符合欧盟 RoHS 指令环保要求。

