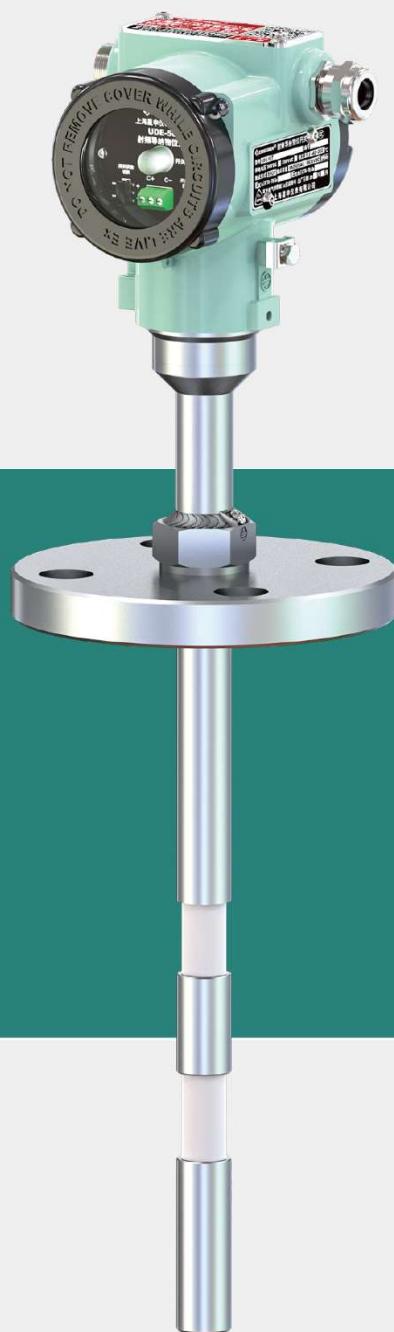


自动化仪表专业制造商



上海星申仪表有限公司

射频导纳物位开关 UDE-507 操作手册



2024版

业务咨询热线：400-160-8800 总机：021-58308800
<http://www.xingshen.com> foxc@xingshen.com



欢迎您选用上海星申仪表产品，产品使用前请仔细阅读本操作手册

UDE-507 射频导纳物位开关

一、概述

UDE-507 系列射频导纳物位开关是一种新颖的物位测量仪表，它采用射频导纳技术，改善了外形结构，增加了现场工作状态指示灯，指示醒目，使产品运行更加可靠、美观。仪表还具有安装方便，免维护，低价位等特点，克服了电容式物位计不能消除导电挂料影响的缺陷。该产品是一种性价比很高的物位开关，广泛用于石油、化工、冶金、医药、电力、食品、造纸等行业，适用于绝大部分工业现场。

二、工作原理

物位开关由传感器单元和电子单元组成。传感器单元主要包括三部分：测量探极、屏蔽极及接地端，物料的高度反映为探极与容器壁间导纳的变化，当物料到达开关工作点时，电子单元作出反应，驱动继电器动作，输出开关信号。屏蔽极可防止由于电极上有挂料而产生误动作信号，仅当物料真正达到设置点时，才输出继电器通断信号。

三、产品特点

1. **通用性强：**可测量液位及料位，可满足不同温度、压力、介质的测量要求，最高测量温度可达 430℃，最大压力可达 5MPa，并可应用于腐蚀、冲击等恶劣场合。特殊设计可耐压 10MPa。
2. **防挂料：**独特的电路设计和传感器结构，使其测量可以不受传感器挂料影响，无需定期清洁，避免误测量。
3. **免维护：**测量过程无可动部件，不存在机械件损坏问题，无须维护。
4. **抗干扰：**接触式测量，抗干扰能力强，可克服蒸汽、泡沫对测量的影响。
5. **准确可靠：**测量多样化，使测量更加准确，测量不受环境变化影响，稳定性高，使用寿命长。

四、主要技术参数

1. 供电电压：220V/110V AC 或 24VDC
2. 输出：DPDT 继电器（双刀双掷）
3. 触点容量：5A 250VAC, 5A 30VDC
4. 环境温度：-40℃～+60℃
5. 响应时间：标准：0.2 秒，可选：0～90 秒可调

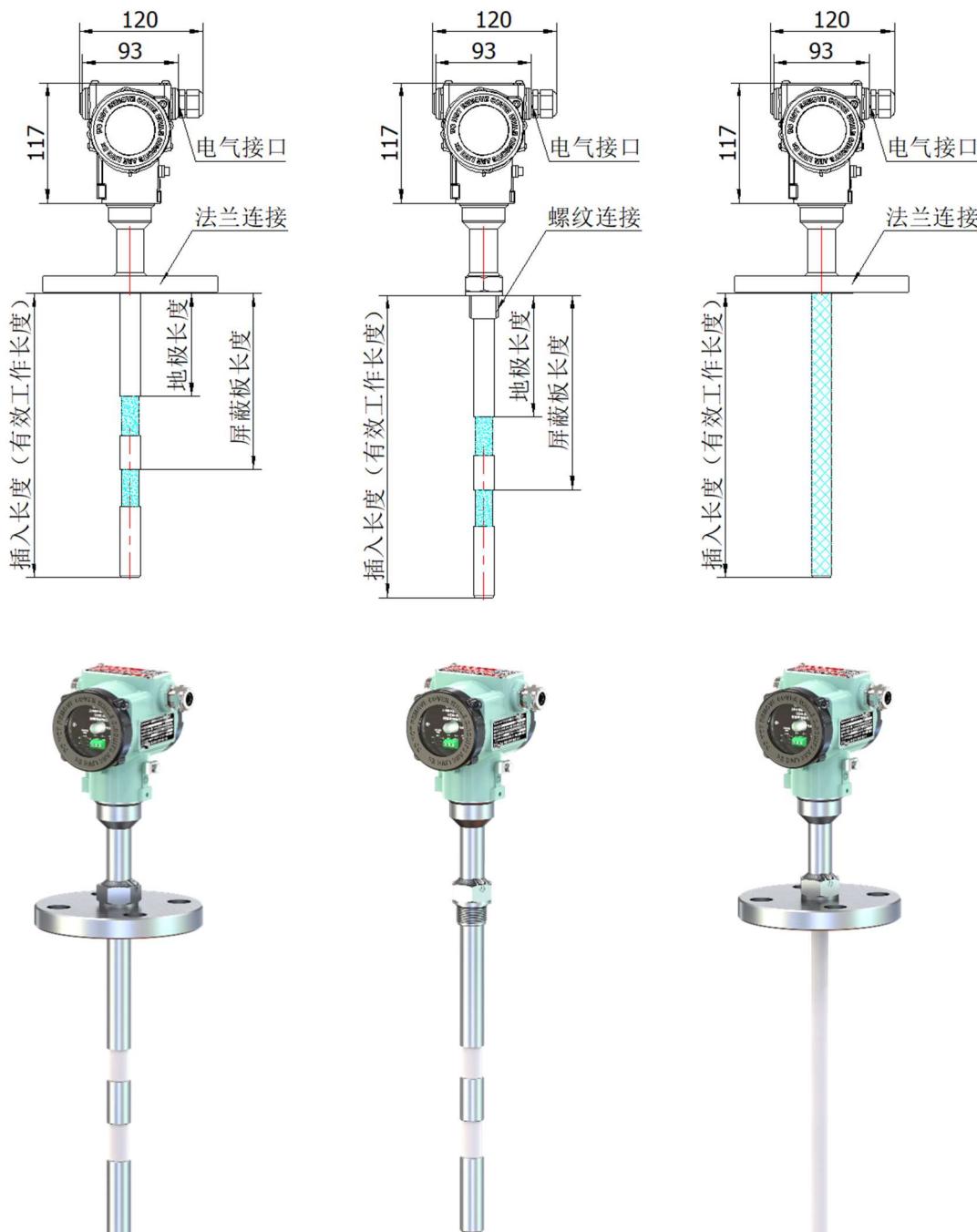
6. 静电火花防护：标准：10A；附加防护器：100A
 7. 电气接口：M20×1.5 或 NPT1/2
 8. 防爆标志：Ex db II C T1…T6 Gb, Ex ia II C T1…T6 Ga
 9. 外壳防护：铸铝合金或不锈钢外壳，防护等级：IP66
 10. 安装接口尺寸：NPT3/4 外螺纹；NPT3/4 配 DN25 及以上的法兰；或用户指定
 11. 法兰标准：HG/T 20592, HG/T 20615, 或用户指定
 12. 分体式传感器至电子单元最大距离：40 米。若用户未指明，出厂时为 5 米
- ※ 本公司可根据用户的特殊参数和要求进行特殊设计

五、选型编码

UDE-507	射频导纳物位开关	
供电方式及开关输出	C	110VAC DPDT 继电器触点输出
	F	220VAC DPDT 继电器触点输出
	H	24VDC DPDT 继电器触点输出
探棒形式 额定温度及压力	1	标准型：用于液体、轻浆体、颗粒，材质：316SS 和 PTFE 120°C/1.6MPa 或 80°C/4.0MPa
	2	中温型：用于液体、轻浆体、颗粒，材质：316SS 和 PPS 120°C/2.5MPa 或 230°C/1.6MPa
	3	高温型：用于液体、轻浆体、颗粒，材质：304SS 和氧化铝陶瓷 常压/430°C
	4	平板探头：用于料槽、料斗堵塞检测，低料位，材质：304SS 和聚氨酯 149°C/0.25MPa
	5	重挂料标准型：用于搅拌液体、浓浆体、颗粒，材质：316SS 和 PTFE 150°C/4.0MPa 或 232°C/1.6MPa
	6	柔性探头：用于高/低料位插入长度大于 15m 的场合， 材质：304SS 和橡胶， 80°C/常压
	7	耐腐型：用于腐蚀性液体、轻浆体、颗粒，材质：PTFE 120°C/1.6MPa
	X	用户指定探棒形式、额定温度及压力
过程连接	F20	DN20 法兰连接
	F25	DN25 法兰连接
	F40	DN40 法兰连接
	F50	DN50 法兰连接
	S11	M27×2 螺纹连接
	S12	G1” 螺纹连接
	S13	G1½” 螺纹连接
	S14	NPT3/4（默认标准接口尺寸）
	S15	NPT1
	S16	NPT1-1/2

SXX	特殊要求	
防爆标志	N	表示无防爆要求
	D	隔爆型 Ex db IIC T1…T6 Gb
	E	本安型 Ex ia IIC T1…T6 Ga
有效工作长度（指探棒长度）	-L	用阿拉伯数字表示（单位：mm）
应用举例：工作电源 220VAC, DPDT 继电器触点输出，标准型，介质：麦芽糖，温度：80°C，公称压力：1.6MPa，过程连接：DN20 PN16RF 法兰连接；无防爆要求，探棒长度：1200mm。		
型号命名：UDE-507-F1F200-1200		

六、产品结构尺寸及外形图





七、典型应用

1. 导电、绝缘液体——化工、油田、水及污水处理
2. 导电、绝缘浆体——造纸、制药、水及污水处理
3. 粉末：灰、粉——电厂、冶金、水泥
4. 颗粒：煤、粮食——电厂、冶金、粮食

八、安装、使用和维护

1、安装

1.1 整体式开关应尽可能安装在远离振动、腐蚀性空气、高温及任何可能造成机械损坏的地方，否则应选用分体式开关。

1.2 开关应尽可能水平安装，特殊情况也可垂直安装，如下图。

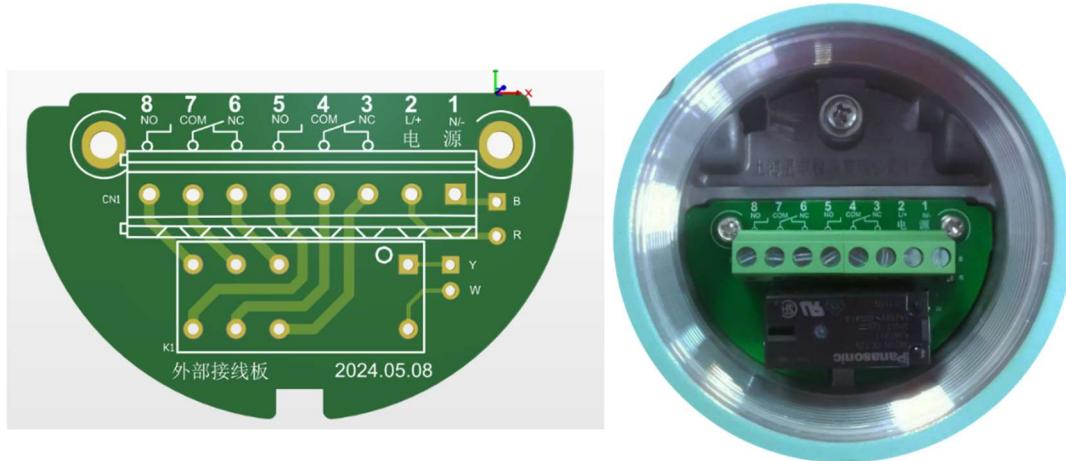
1.3 开关由安装螺纹安装在容器上，或通过法兰或转换接头安装。



2、接线

2.1 整体开关的传感器与电子单元的接线出厂前已由本公司接好。

2.2 电源及继电器接线见下图：



注：1) 对高温型产品，为保证内部参考地与容器金属壁可靠连接，接线端子地线必须连接。

2) 图中触点状态为继电器失电时的状态，即处于非报警位置（绿灯亮）时的状态。

3、工作点调整

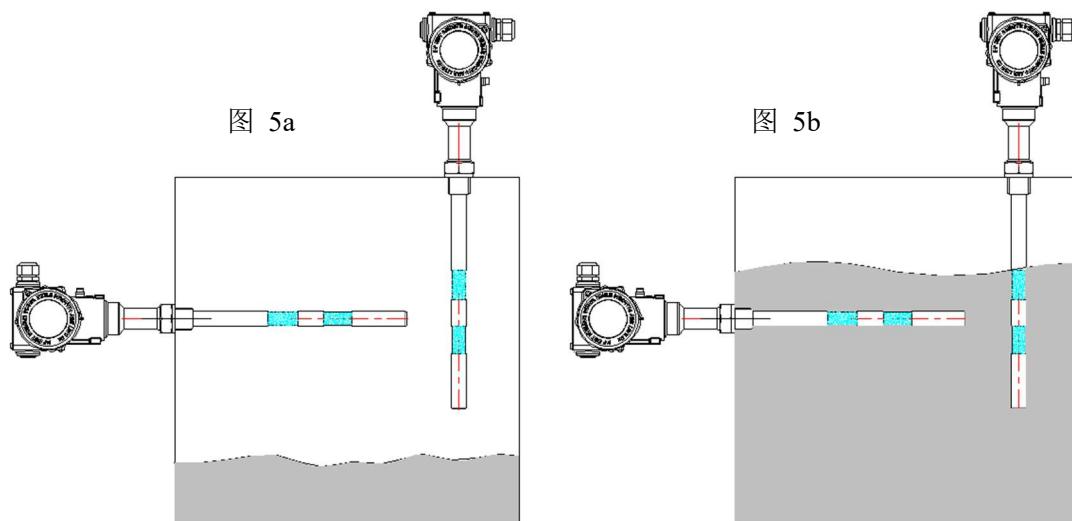
- 所谓工作点，是指令继电器动作的物料物位。
- 通常产品出厂时，已按订货数据进行了初步调整，使用时仅需适当修正即可。
- 如未提供测量介质种类，则产品出厂时，一般将工作点调整在测量导电物料水溶液，若确实用于这类场合中，则不需再进行调整。
- 打开接线盒指示侧端盖，即可看到电子部件外壳上有两个电位器，通过这两个电位器可以调节物位开关的工作点。

3.1 测导电物料的工作点调整

对导电物料，通常仅有工作点“调整”电位器，将其顺时针旋转到底即可，此时工作点为当物料接触探极底部时开关报警。

3.2 测绝缘物料、水平安装工作点的调整

- a. 确定物料未与仪表电极接触，见下图 5a；
- b. 将工作点“调整”电位器逆时针旋转到头，再顺时针缓慢旋转到状态刚好翻转；
- c. 升高物位，确保物料将仪表电极全部覆盖，见图 5b，此时继电器动作(即 LED 改变状态)；
- d. 缓慢地顺时针调节工作点“调整”电位器，记住顺时针所旋圈数，直至顺时针旋到头；
- e. 缓慢地逆时针调节工作点“调整”电位器，调节圈数为记下圈数的一半，此时应为报警状态(红灯亮)，该圈数也称为“预负载”，调整完成。



3.3 测绝缘物料、垂直安装工作点的调整

3.3.1 仪表出厂时，已按订货介质初步将工作点调整在探杆底部 45mm 以上的位置，若安装后报警正常，则不需再进行调整。

3.3.2 对普通绝缘物料检测，顺时针旋转工作点“调整”电位器，继电器工作点物位升高，逆时针旋转，继电器工作点物位降低。绿色 LED 亮，表示继电器失电即

处于正常位置(非报警)。反之，红色 LED 亮起，表示继电器带电即处于报警位置。

3.3.3 工作点调整方法

- 确定物料未与仪表电极接触，见上图 5a；
- 将工作点“调整”电位器逆时针旋转到头，再顺时针旋转到状态刚好翻转；
- 升高物位，使物料浸没电极到预定工作点(为保证仪表工作可靠，至少 45mm)，见图 5b。此时指示应为报警状态(红灯亮)；

3.4 测高绝缘物料工作点的调整

3.4.1 对高绝缘物料检测，除工作点“调整”电位器外，还有一个工作点“预设”电位器，通常工作点预调已根据订货提供介质调好，只需调节工作点调整电位器即可。

3.4.2 工作点预设方法

- 确定物料未与仪表电极接触，如上图 5a；
- 将工作点“调整”电位器逆时针旋转到头。再顺时针旋转 5 圈作为工作点初始值(此时指示可能为红灯亮或绿灯亮)；
- 如果当前状态为红灯亮，顺时针缓慢调节工作点“预设”电位器至状态翻转到临界点的非报警状态(指示灯应为绿灯亮)，再逆时针缓慢调节至红灯亮；如果当前状态为绿灯亮，则逆时针缓慢调节工作点“预设”电位器至状态翻转临界点的报警状态(指示灯也应为红灯亮)。此临界点应尽可能精确，因其为当前应用测量介质工作适应范围，如介质不更换，在日后的调节中不应再做调整；

- d. 然后再调节工作点“调整”电位器至状态刚好翻转；
- e. 升高物位，使物料浸没电极到预定工作点(为保证仪表工作可靠，至少 45mm)，见图 5b。此时指示应为报警状态(红灯亮)；

4、高低位报警设定

高低位报警设定可通过改变线路板上的跳线帽状态来实现。跳线帽位于“L”位置，为低位报警，跳线帽位于“H”位置，为高位报警；

高位报警是指继电器在高物位条件下失电(绿灯亮)，低位报警是指继电器在低物位条件下失电。订货时，按用户要求进行设置，若用户未作要求，仪表一般设置为高位报警。

5、故障排除

若物位开关发生故障，可与本公司直接联系，或按下述步骤将整个系统拆成单个部件进行检查。

5.1 检查电子部件

- a. 用万用表测量电子部件与接线端子的连线是否相通；
- b. 在有条件的情况下，可拔下传感器连到线路板的插头，在插头的中心端与屏蔽端接入 30~50pF 间的电容；
- c. 将工作点“调整”电位器逆时针旋到头，然后再顺时针缓慢调节使指示灯状态翻转，同时应能听到继电器动作时的“卡塔”声；
- d. 该调节可以反复试验，如果状态可以正常翻转，则电子部件无故障。

5.2 检查传感元件

- a. 断开传感器与电子部件的连接。若传感元件上有物料，可用欧姆表测量探极、屏蔽极与地端的阻值，均应大于 1000 欧姆；
- b. 清除传感元件上的挂料，用欧姆表测量探极、屏蔽极与地端的阻值，应大于 1 兆欧。

九、防爆产品安全使用特殊条件和产品使用注意事项

- 1、防爆型产品安装时请仔细核对型号规格及防爆标志。
- 2、产品使用环境温度范围：Ex ia T1…T6、Ex db T1…T6：-40℃～+60℃； Ex ia T5/T6：-40℃～+40℃，产品使用中最高允许介质温度不得超过下表规定：

温度组别	T1	T2	T3	T4	T5	T6
最高允许介质温度℃	430	280	185	120	85	70

3、当产品安装于要求 EPL Ga 级的场所时，用户须采取有效措施防止产品外壳由于冲击或摩擦引起点燃危险。

4、产品防爆型式为 Ex ia 时，关联装置应优先选用隔离式安全栅。如选用齐纳式安全栅，应符合 GB/T 3836.15-2017 标准关于本安电路接地的要求。

- 5、产品防爆型式为 Ex db 时，涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
- 6、产品防爆型式为 Ex db 时，应配合经过独立认证的防爆标志为 Ex db II C Gb 的电缆引入装置使用，并且确保安装完成后产品外壳防护等级不低于 IP66。
- 7、产品防爆型式为 Ex ia 时，必须与已通过防爆认证的关联装置配套共同组成本安防爆系统方可使用于现场存在爆炸性气体混合物的场所，其系统接线必须同时遵守本产品和所配关联装置的使用说明书要求，接线端子不得接错。

产品本安型电气参数如下：

最高输入电压	最大输入电流	最大输入功率	最大内部等效参数	
Ui (V)	Ii (mA)	Pi (W)	Ci (μF)	Li (mH)
24	90	0.65	0	0

- 8、用户不得自行随意更换该产品的电气零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以免影响防爆性能和损坏现象的发生。
- 9、产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB/T 3836.13-2021“爆炸性环境 第13部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T 3836.15-2017“爆炸性环境 第15部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T 3836.16-2022“爆炸性环境 第16部分：电气装置的检查与维护”、GB/T 3836.18-2017“爆炸性环境 第18部分：本质安全电气系统”和GB/T 50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”的有关规定。

十、服务保证

本公司按照 ISO9001 国际质量标准建立的质量体系运作，用户在遵守本公司规定的使用和保管条件下，从发货之日起一年内，因制造质量不良而不能正常工作时，本公司免费修理或更换。如系用户使用或保管不当造成的损坏，将酌情收取修理费。对本公司产品实行终身维修。

公司地址：上海市浦东新区宣中路 8 号

销售热线：400-160-8800

技术支持：13916168800

电 话：+86-021-58308800

传 真：+86-021-58309955

邮 编：201399

网 址：<http://www.xingshen.com>

邮 箱：foxc@xingshen.com
