

导波雷达物位计

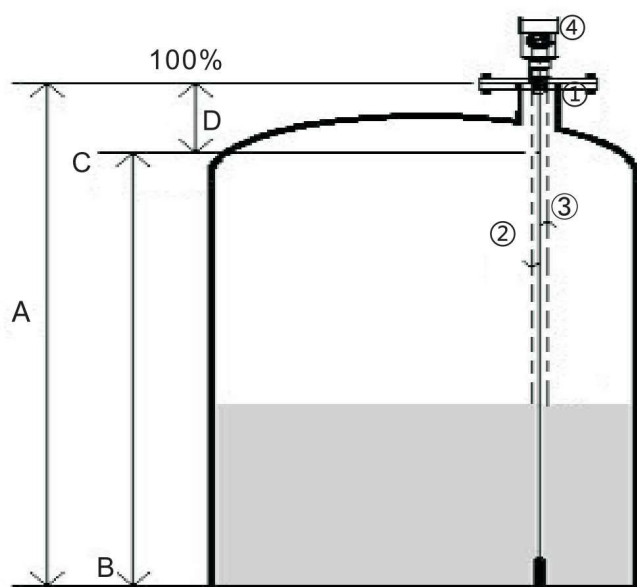
一、产品概述

1.1 出色的物位测量解决方案

OPECRD70系列导波雷达物位计是一款采用时域反射 (TDR) 测量原理的接触式物位测量仪表。可广泛应用于测量液体、浆料及糊状物等的距离、物位、体积、重量，也可用于测量粉末、颗粒等固体介质。因其采用了更高的动态信号和更窄的脉冲，所以和传统的雷达物位计相比，该系列仪表的精度和重

1.2 测量原理

低强度电磁脉冲以纳秒级宽度被发射并沿着刚性或柔性的导体以光速行进，当脉冲接触到介质表面时被反射。反射信号被仪表接收，发射脉冲与接收脉冲的时间间隔与基准面到被测介质表面的距离成正比。通过测量发射与接收的时间间隔，来实现基准面至被测介质表面距离的测量。



- ①时间 1：产生初始脉冲
- ②时间 2：沿导体向下行进，速度 C(光速)
- ③时间 3：脉冲遇到被测介质表面发生反射
- ④时间 4：反射脉冲被接收处理器记录
- ⑤脉冲信号从被发射到被接收之间的时间差 T，与基准面到介质表面的距离 D 成正比：
 $D = C \times T / 2$
- ⑥测量的基准面是：螺纹底面或法兰的密封面
- ⑦ A：量程 B：低位 C：满位 D：盲区

1.3 技术优势

- 更高的动态信号和更窄的脉冲带来更高精度与重复性
- 低介电常数介质的最佳选择
- 能量集中，具有更强抗干扰能力，大大提高了可靠性
- 测量盲区更小，对于小罐测量也会取得优异效果
- 测量灵敏、刷新速度快、安装简便、牢固耐用、免维护
- 几乎不受温度、压力、水蒸汽、泡沫、粉尘等复杂工况的影响
- 采用两线制回路供电的技术，供电电压和输出信号通过一根两芯电缆传输，节省成本
- 采用先进微处理器和独特回波处理技术，可适用于各种复杂工况
- 发射功率极低，可安装于各种金属、非金属容器内，对人体环境均无伤害
- 带有按键的显示屏可方便设置仪表的参数

1.4 可应用的行业：化工与石化、水及污水、造纸及纸浆、食品与饮料、电力、能源、制药、及其他。

1.5 可应用的工况：混合罐、蒸馏罐、分离罐、搅拌罐、储仓、粉料仓、及其他。

二、产品简介

型号：OPECRD701缆式



应用：液体、粉料、固体颗粒
 测量范围：30m
 精度：±0.1%
 过程温度：-40~250℃
 过程压力：-0.1~4.0Mpa
 过程连接：螺纹、法兰
 组件材质：不锈钢304、316L、PTFE
 防爆等级：ExiaIICT4；ExdIICT4
 防护等级：IP67
 信号输出：4~20mA/HART（两线/四线）；RS485/Modbus

型号：OPECRD702 杆式



应用：液体、粉料、固体颗粒
 测量范围：6m
 精度：±0.1%
 过程温度：-40~250℃
 过程压力：-0.1~1.6Mpa
 过程连接：螺纹、法兰
 组件材质：不锈钢304、316L、PTFE
 防爆等级：ExiaIICT4、ExdIIBT4
 防护等级：IP67
 信号输出：4~20mA/HART（两线/四线）；RS485/Modbus

型号：OPECRD703外包 PTFE 式



应用：强腐蚀性液体
 测量范围：6m
 精度：±0.1%
 过程温度：-40~220℃
 过程压力：-0.1~1.6Mpa
 过程连接：PTFE 法兰
 组件材质：不锈钢外包 PTFE
 防爆等级：ExiaIICT4、ExdIIBT4
 防护等级：IP67
 信号输出：4~20mA/HART（两线/四线）；RS485/Modbus

三、技术规格

3.1 技术参数

- 以下所给出的技术参数用于通用性的应用场合，如需特殊应用场合的相关技术参数，请联系制造商。
- 更多的信息，如各类产品证书等，可以从西安欧派克自动化仪表有限公司网站中查看并下载。

3.2 特征参数

构造	整个测量系统由表头和传感器组成，只有一体型结构
测量原理	时域反射原理（TDR）、2GHz脉冲频率
可测介质	液体、浆料、粉末、颗粒
基本测量值	发射波和反射波的时间差
附加测量值	物位、距离、体积、重量
盲区	基准面0.3m以内，取决于传感器类型及被测介质的介电常数
最大量程	OPECLD701 30m（缆式） OPECLD702 6m（杆式） OPECLD703 6m（外包PTFE式）
	见测量距离示意图
被测介质的相对介电常数（ ϵ_r ）	≥ 1.5
精度	精度指标的参比条件遵照JJG971-2002标准，见前页
重复性	$\pm 1\text{mm}$
防爆等级	ExiaIICT4；ExdIICT4；
防护等级	IP67
阻尼时间	默认1s（可调整0~40s）
最大物位变化	10m/min
显示	液晶显示（中文，英语），带4个按键
显示工作温度	-20℃~+70℃（超过此温度范围时，液晶显示可能会损坏）
显示分辨率	1mm
运输及储存温度	-40℃~100℃
环境温度	-20℃~+70℃（根据工业产品元器件温度标准）
相对湿度	<95%
过程温度及压力	-40℃~200℃ -0.1~4.0MPa
（过程连接处）	具体取决于过程连接处同时存在的温度及压力等级
热冲击耐受	<40℃/s
耐振	机械震动10m/s ² ，(10~150)Hz

过程连接

过程连接尺寸	可选螺纹连接或法兰连接
螺纹连接	G1½A
法兰连接	DN50-DN250/PN6-PN40,特殊规格请咨询制造商。

电气连接

供电电压	二线制	标准型：(16~36) VDC 本安型：(21.6~26.4) VDC
	功耗 允许纹波	max 22.5mA / 1W <100Hz U _{ss} <1V (100~100K)Hz U _{ss} <10mV
电气接口	四线制	本安+隔爆：(22.8~26.4) VDC / (198~242) VAC
	功耗	max 1VA / 1W
电气接口	1 个 M20*1.5 或 1/2NPT 电缆密封头，1 个盲堵	
	标配材质：塑料 可选材质：不锈钢 304	
电缆规格	(0.5~1.5)mm ² /电缆直径5~9mm	

输出参数

输出信号	4~20mA ; HART (两线/四线) ; RS485 ; Modbus
电流分辨率	±1.6uA
通讯协议	HART ; I ² C
温度漂移	10ppm/°C
故障信号	电流输出不变 (默认) ; 22 mA ; 20.5mA ; 3.9mA
四线制负载电阻	最大500Ω、二线制
二线制负载电阻	见二线制负载电阻示意图

精度指标的参比条件遵照 JJG971-2002 标准

温度	+20°C±5°C
压力	1 个标准大气压
相对湿度	60%±15%
被测目标体	摆放在消音暗室的金属圆盘

仪表材质

仪表外壳	铝、316L
外壳视窗	钢化玻璃
传感器	不锈钢316L、PTFE
接液材质	不锈钢316L、全外包PTFE
过程连接	不锈钢316L、PTFE
O型圈	氟硅胶
散热片	铝、不锈钢316L

仪表重量 (具体取决于过程连接和外壳)

型号	OPECRD701	OPECRD702	OPECRD703
重量	5KG	5.5KG	6KG

四、型号对照表

OPECRD701/OPECRD702/OPECRD703		
探头形式	长度	接液材质
A 单缆式φ6mm	30m	不锈钢
B 单杆式φ10mm	6m	不锈钢
C 外包PTFE式φ14mm	6m	外包 PTFE
防爆等级		
N 标准型 / (4~20) mA/DC24V(两线制)		
D 隔爆型 (ExdIICT4) / (4~20) mA/DC24V(两线制)		
A 本安型 (ExiaIICT4) / (4~20) mA/DC24V(两线制)		
过程连接/材质		
N 螺纹1½NPT		
1 螺纹 G1½A		
2 法兰 DN50/不锈钢		
3 法兰 DN80/不锈钢		
4 法兰 DN100/不锈钢		
5 特殊定制		
密封/过程温度		
P 标准密封 / (-40~150) °C		
H 高温密封 / (-40~250) °C (带散热片)		
外壳/防护等级		
A 铝/IP67		
G 不锈钢 304/IP67		
电缆进线		
M M20*1.5		
N ½NPT		
电缆长度 (mm)		
L=		