



We can do best

HAWKLEADER LTD.
加拿大鹰利达有限公司



TDR109 经济型两线制雷达物位计



- 高精度：可达±10mm
- 无可动部件，安装简便，性能可靠，适用范围广泛
- 测量范围大，可达 24 米
- 两线制，无额外线缆费用
- 污物、蒸汽和泡沫不会影响测量结果
- 测量不受压力和温度变化的影响

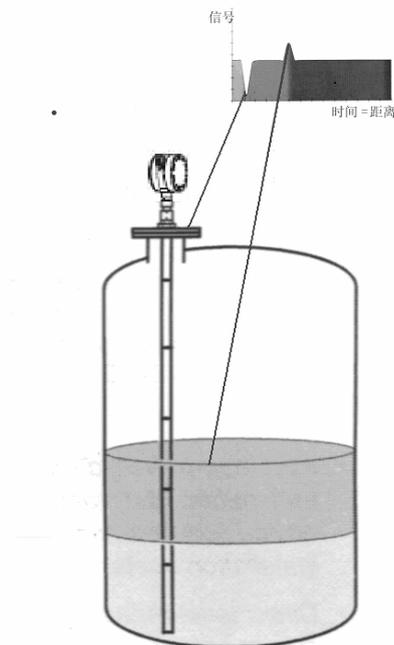
工作原理

导波式雷达物位计工作于 TDR (时域反射) 原理。

低功率的微波 (1ns) 脉冲沿着浸没于过程介质的天线向下发射，当到达被测介质表面时，微波就被反射回来，由罐顶的接收器接收。

微波在界面之上的空气中以光速传播，微波脉冲的返回时间直接与罐顶到介质表面间的距离 (物位) 成比例。

反射强度取决于介质的介电常数，介电常数越高，反射越强，比如水的反射达 80%。



WINCOM 通讯

WINCOM 是一个独特的基于 Windows 界面的远程通讯软件，TDR100 使用 HART® 协议。

- 显示所有的组态参数
- 所有物位信息的显示和记录
- 介质反射波的显示



技术参数

功能	液体、固体及粉料的物位测量
测量范围	缆式探头: ≤24m (80ft) 杆式探头: ≤3m (10ft)
精度	±10mm 经济型 ±20mm 粉料
介电常数	>2.3
传感器/材质 杆式探头 缆式探头	ANSI 316L, 哈氏, 钛, 钽, 特殊涂料按要求 ANSI316, PTFE FEP-涂料, ANSI 316 或哈氏 C22
工作压力	-1 ~ +4bar (14.5 ~ 58psig), 其余按要求
工作温度 法兰温度 产品温度	-30 ~ +400°C -50 ~ +400°C 其它按要求
温度漂移	0.01%/°C
环境温度	-20 ~ +65°C (-22 ~ +122°F), 0 ~ +65°C (-4 ~ +131°F)
连接	1" G, 其它按要求
防护等级	IP65
电源	24V DC (20 ~ 29V DC)
输出	4~20mADC, 最大 500Ω 负载
通讯	WINCOM 协议或手持通讯器
认证	CSA, FM, ATEX, 正在办理中国认证
EMC (电磁互换性)	EN50082-2, EN50081-1
重量	除开传感器: 2 kg (4.4lb)
材料 外壳 接液部件 支架	涂环氧树脂的铝 不锈钢 316L/316、PTFE, 可选哈氏合金、钛、钽, 氟橡胶等

导波雷达选择



TDR100 系列变送器由变送器外壳、储罐连接件与探杆组成。只有探杆和连接件与储罐环境接触。变送器可配备各种探杆，以满足各种应用需求。

变送器外壳①

可提供两种型号的变送器带 LCD 显示双腔外壳和无显示单腔外壳，并可与本质安全或隔爆/防燃认证选项配套订购。

双隔室变送器外壳在拆除时无需打开储罐。该外壳将电子元件与电缆线路分开。外壳配有两个引入装置，用于连接配管/电缆。

TDR100 系列变送器可提供 1/2" NPT 电缆引入装置并且作为选项，可提供 PG 13.5 接头。

储罐连接件②

储罐连接件由罐密封、法兰、NPT 或 BSP/G（螺纹）组成。如果探杆材料为不锈钢，可将探杆与法兰焊接。如果探杆采用其他材料，储罐连接件采用保护板设计。

如果变送器与法兰配套订购，则用于盖板的法兰尺寸应符合 ANSI B 16.5。如选用其它标准法兰，请注明。

探杆③

可提供若干类型的探杆：同轴、刚性双引线和刚性单引线、挠性双引线和挠性单引线。探杆总长度由上部参考点至探杆末端的距离确定（如果使用重锤，应包括重锤高度）。

欲了解探杆选择，请向厂商咨询。

***经济型不提供双缆及双杆型引线探杆，变送器为不带显示器竖圆柱型，样本中示意图通用 TDR101 型的图例。**

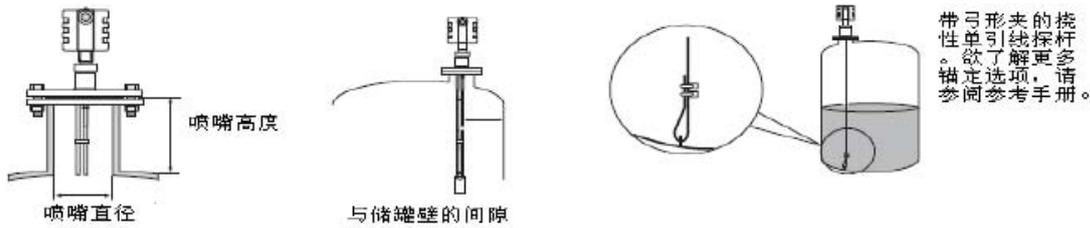
量程

下表列出各种探杆的量程信息。由于量程取决于应用场合以及本章描述的各种因素，因此，所列数值作为对清洁液体测量的指南。欲了解更多相关信息，请向厂家咨询。

同轴	单杆	单缆
最大量程		
19'8" (6 m)	19'8" (6 m)	80" (24 m)
最小介电常数		
1.5	2.4 (若安装在金属旁通管或静止套管内，最小介电常数为1.6)	2.0, 量程达到 36' (11 m) 3.0, 量程达到 66' (20 m) 4.5, 量程达到80" (24 m)

不同的参数对回波产生影响，最大量程随应用的不同而不同，

安装



一般情况下，变送器用法兰或螺纹连接的储罐连接件在罐顶安装，但探杆的安装位置也可与垂线成90°的夹角。也可按任意方向转动变送器外壳。

必须将探杆向下悬垂，并完全伸开贯穿于需要液位读数的整个距离范围内。

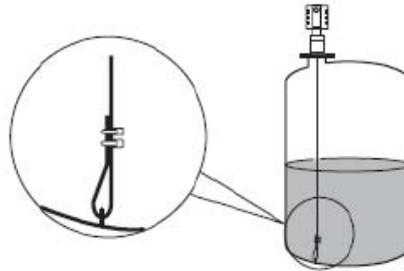
为得到最佳测量性能，在安装变送器前必须考虑下列各点：

- 必须使变送器所处位置与产生湍流的物料灌充入口保持适当的距离。
- 推荐的管嘴最大高度为4英寸（10 cm）+管嘴直径。
- 应避免探杆与搅拌器之间的实体接触，而且除非探杆进行锚定，应避免用于具有强烈液体流动的应用场合。

- 为使承受侧力的探杆保持稳定，可将探杆固定或定向于储罐底部。
 - 根据所要求的量程，选择探杆长度。探杆可在现场进行切割。
 - 如果探杆可能与储罐壁、管嘴或储罐内其他障碍物接触，则只能选择同轴探杆。
- 欲了解更多有关机械安装的信息，请咨询厂商。

死区

死区是指不能进行测量或使测量精度较低的区域。详见下图和下表。对带有弓形夹的挠性单引线探杆，从上部线夹开始向上测定下部静区。



	介电常数	同轴	单杆	单缆
上部 ⁽¹⁾ 死区	80	4" (10cm)	4" (10cm)	5.9" (15 cm)
	2	4" (10cm)	4" (10cm)	20" (50 cm)
下部 ⁽²⁾ 死区	80	1.2" (3cm)	2" (5cm)	2" ⁽³⁾ (5 cm ⁽³⁾)
	2	2" (5 cm)	4" ⁽⁴⁾ (10cm)	4.7" ⁽³⁾ (12cm ⁽³⁾)

- (1) 从参考点算起的距离，在该区内应避免测量，见上图。
- (2) 从探杆末端算起的距离，在该区内测量精度较低，见上图。
- (3) 表中数据不包括重锤高度，如使用重锤，非测量区域应增加重锤高度。
- (4) 如果使用不锈钢定心圆盘，下部静区为 8" (20 cm)。

危险场所认证

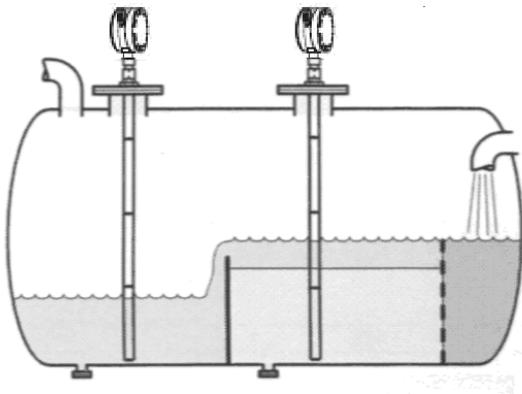
可选加拿大标准协会 (CSA) 认证，工厂互检 (FM) 认证，ATEX 认证



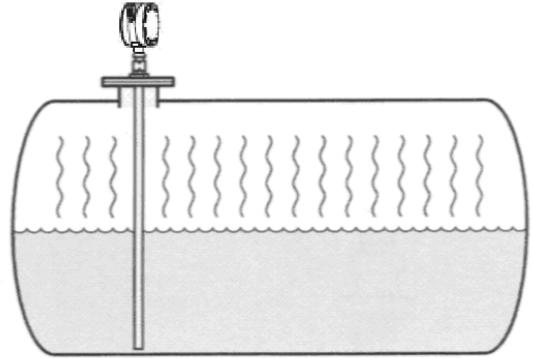
经济型

代码	产品型号说明
TDR109	TDR109 经济型雷达液位计, 精度±10mm
代码	安装方式
N	G”1
P	1”NPT
X	特殊类型 (用户指定)
代码	导体结构描述
1	单杆型 适用量程: 0—6m
2	单缆型 适用量程: 0—24m
3	同轴钢管型 适用量程: 0—6m
4	外衬 FEP 单杆型 适用量程: 0—6m
5	外衬 FEP 单缆型 适用量程: 0—24m
代码	适用温度说明
S	普通型, 物位计螺纹处可承受温度 150°C
H	高温型, 物位计法兰处可承受温度 400°C
代码	应用介质说明
L	应用于液体
S	应用于固体
代码	通讯接口描述
H	Hart 通讯信号叠加在 4-20mA 输出上 (只用于雷达的组态调试)
代码	通讯接口描述
N	无显示
代码	电气接口
E	1/2”NPT (F)
M	M20x1.5 (F)
G	G1/2” (F)
代码	防爆
N	非防爆型
I1	CSA 本安防爆证书 加拿大标准协会 (CSA) 认证
E1	CSA 隔爆防爆证书 加拿大标准协会 (CSA) 认证
I2	FM 本安防爆证书 美国工厂互检 (FM) 认证
E2	FM 隔爆防爆证书 美国工厂互检 (FM) 认证
I3	ATEX 本安防爆证书 ATEX 认证
E3	ATEX 隔爆防爆证书 ATEX 认证
代码	其它选项 (可多重选择)
N	无
X	外浮筒 (替代浮筒液位计)
F	适配对法兰 (与雷达本体螺纹连接, 订货式注明法兰标准、规格, 可整体焊接。)

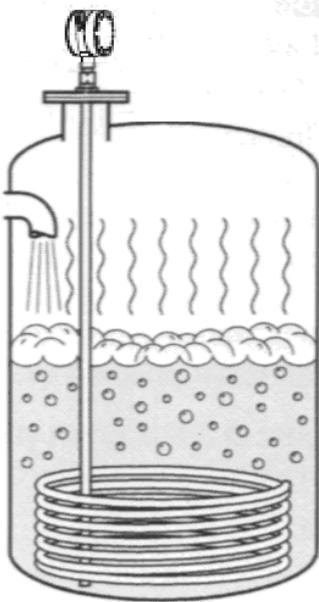
导波雷达应用实例



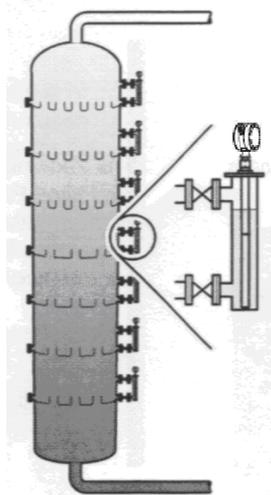
分离罐。TDR109 系列雷达变送器可同时测量液位与界面。



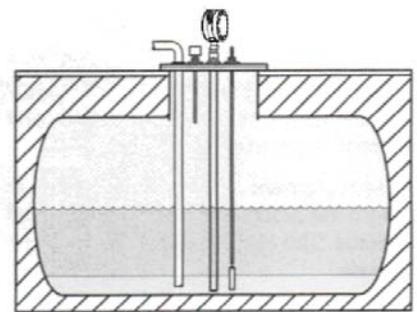
对测量氨水罐、液化天然气与液化石油气罐液位，导波雷达是一个可靠的方案。



由于采用先进的导波雷达技术与信号处理软件，TDR100 系列雷达变送器可测量配备蒸汽加热盘管的储罐物位。



TDR100 系列雷达变送器配备旁路管是替代传统物位计的非常好的办法，而且不需要对设备进行改造，如蒸馏塔。



TDR100 系列雷达变送器同样适用于对地下罐的测量，因为安装在罐顶，同时雷达脉冲集中在靠近天线处。可以不受开孔尺寸及或附近物体影响。