

DeltaRadar

高精度液位、物位和界面测量

德尔塔雷达

德国制造



德尔塔导波 (DeltaGWR) 物位计

概述

德尔塔导波 (DeltaGWR) 雷达物位计用于测量液体液位、界面、浆状物和固体物位。

德国思科公司最新推出升级换代产品，大量增加了智能化设计，与市场中的大多数产品相比，具有许多突出的特点，例如：全范围的智能化处理、更强的信号与干扰信号辨别能力、小信号自动增益的处理能力；可以用于容器中有各种干扰物体，介质中有泡沫、有蒸汽、液面有明显颤抖；其测量原理和精度不受介质密度、温度、压力等工艺参数变化的影响，从而该产品有广泛的适应性和高稳定性。

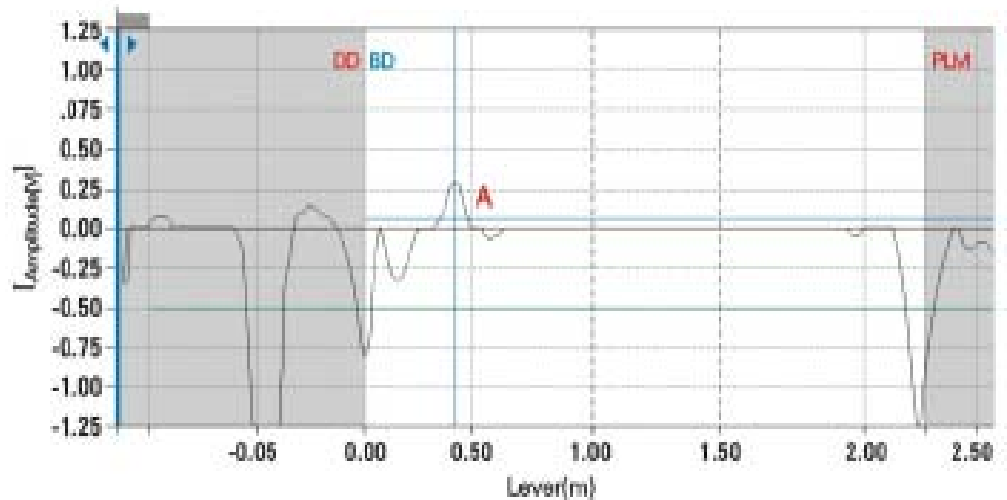
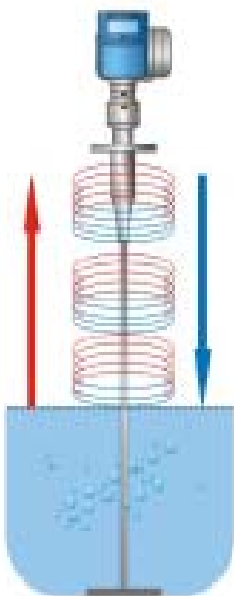
工作原理

直接测量法 (DM): 超高频率的微波雷达信号由内部电路发出，通过罐体连接部件，沿着单 (双) 杆 (缆) 或同轴进行由上向下传播，当接触到被测量介质时，如果被测量介质的介电常数是大于等于 1.4 (同轴)、1.6 (缆/杆) 时，就有一部分信号被反射回去，以同样的速度沿着杆/缆向上传播；另一部分信号继续向下，以另一速度向下传播，直到杆/缆/同轴末端。对于缆 (有重锤) 的，会有反射波回送，这样一次完整的测量结束。根据电子部件计算的波速、传播时间，来确定从顶部到物体面的距离，再根据罐高和死区的定义，最后确定物位高度；还可以根据已知的罐体大体外形尺寸，计算出物体的体积或者质量 (已知密度)。

单 (双) 杆 (/缆) 起的差异主要与它们周围的反射距离有关，单杆 (缆) 周围 +/-300mm 内不能有物体，双杆 /缆的影响范围为 +/-100mm，同轴几乎不需要考虑空间范围。

罐底跟踪法 (TBF): 是运用在几乎没有回波反射的介质中。由于介质的介电常数非常小，无法依靠反射、波速和路程时间来计算出物位距离。罐底跟踪法是依据假定空罐时，先在一个在波速 (v_1) 下到达罐底，得到相应的时间 (t_1)；然后在有一定物位时，雷达波在介质的作用下，传播速度降为 (v_2)，使到罐底的时间和罐底反射回接收器的时间 (t_2) 加长，其时间差 ($t_2 - t_1$) 与物位成正比，与介质本身特性无关，可以推导出实际物位。可见，该方法需要大量的推理和逻辑判断，建立在大量实际运用的基础上。有些产品在一段时间运用后就不再使用了。而 DeltaGWR 经过长时间的实验和应用后，具有更成熟的稳定性。部分罐底跟踪是根据距离的长度来确定何时为 DM，何时为 TBF。

自动测量法: DeltaGWR 可以根据反射率推导出介质的介电常数，从而根据反射率来确定是使用什么测量方法。如果设置为“自动”时，就无需考虑介电常数的大小，只要确定被测介质的介电常数是大于 1.1。无论是单 (/双) 杆 (/缆) 还是同轴均可使用此方法。



PACTware 软件分析出来的波形图，A 点为测量出来的液位值

DD: 测量盲区 BD: 盲区大小 PLM: 探杆长度



产品特点

1、全中文显示界面；

- a. 中文触摸屏人机界面，160x160 点阵，9 行字符，8 层灰度，方便现场调试安装；
- b. 表头现场显示有多种内容（液位、距离、体积、百分比等）可供选择；同时有多种方式（罐体图、棒状图、波形图等）直观显示；
- c. 全中文显示，包括正常运行参数、各层的组态的参数、在线帮助和故障出错提示，全部为中文界面；
- d. 中文的在线帮助：大量进口设备使用困难，主要是参数设置的困难，英文阅读和英文缩写不容易理解，该产品提供了所有组态参数的中文在线帮助；任何参数设置有疑问，只等待 10 秒，屏幕就出现中文的在线帮助；
- e. 故障/测量错误中文列表：如遇到测量出错、报警，在屏幕上将会出现中文的在线错误提示或报警，会显示出错原因和时间，对于现场故障检测和排除非常有帮助；
- f. 在使用、安装过程中可随时更换表头和 360° 旋转显示屏幕，以确定最合适的角度；

2、二线制现场仪表

- a. 二线制现场仪表（4~20mA+HART，14~30VDC 供电）：尽管有大屏幕的耗能，还可以提供足够功率来保证 35 米长的测量范围；
- b. 双输出：在液位、距离、体积、质量、界面等变量中间，可以任意选择其中 2 项同时输出，不需要通过信号分配器，缺省为一路；
- c. 电源中加有特别的滤波处理，可以消除来自各种电源网的噪音和干扰；

3、外壳

- a. 外部结构为铝合金材质，按照隔爆要求设计，无需特别要求；显示屏前有塑料面板的抗阳光辐射和保护；
- b. 拥有电源部分和电子模块部分相互独立的双腔式结构，接线安全和容易；可以满足本安和防爆等特殊场合的要求；
- c. 操作按键是放置在二层玻璃之间，基本是触摸方式，防水防爆安全可靠和独特；

4、超低介电常数的测量

- a. 电磁波沿着导波杆（缆）传输，避免各种假信号，能量损失小，最低介电常数可达 1.4，罐底跟踪模式可测量 1.1 以上的介质，几乎所有介质物位都可以测量；
- b. 在线自动检测介电常数，选择“自动”模式可自动根据被测量介质的介电常数来选择合适的测量方法；
- c. 被测量介质的温度、压力、密度、粘度等对测量没有影响，只与介电常数相对值有关；

5、界面测量功能

- a. 界面测量时顶层液体高度只需满足 50mm 就可以；
- b. 需要的条件为：顶层液体产品的介电常数满足小于等于 10；
- c. 第二层的介电常数比顶层要大，必须满足 $\epsilon_{r2} \geq \epsilon_{r1}^2$ 或者 $\epsilon_{r2} \geq \epsilon_{r1} + 15$ ；

6、探杆类型多、电子模块单一化，互换性强

- a. 针对不同的应用工况，可选择单杆、单缆、双杆、双缆、同轴各种导波杆来测量；
- b. 它们之间可以互补、互换性，几乎可满足大多数液位、物位测量；选择不同类型的探杆可测量 0.5-35 米；
- c. 电子部分和测量探杆部分之间采用了可拆卸式结构，极大方便了现场的安装和调试；

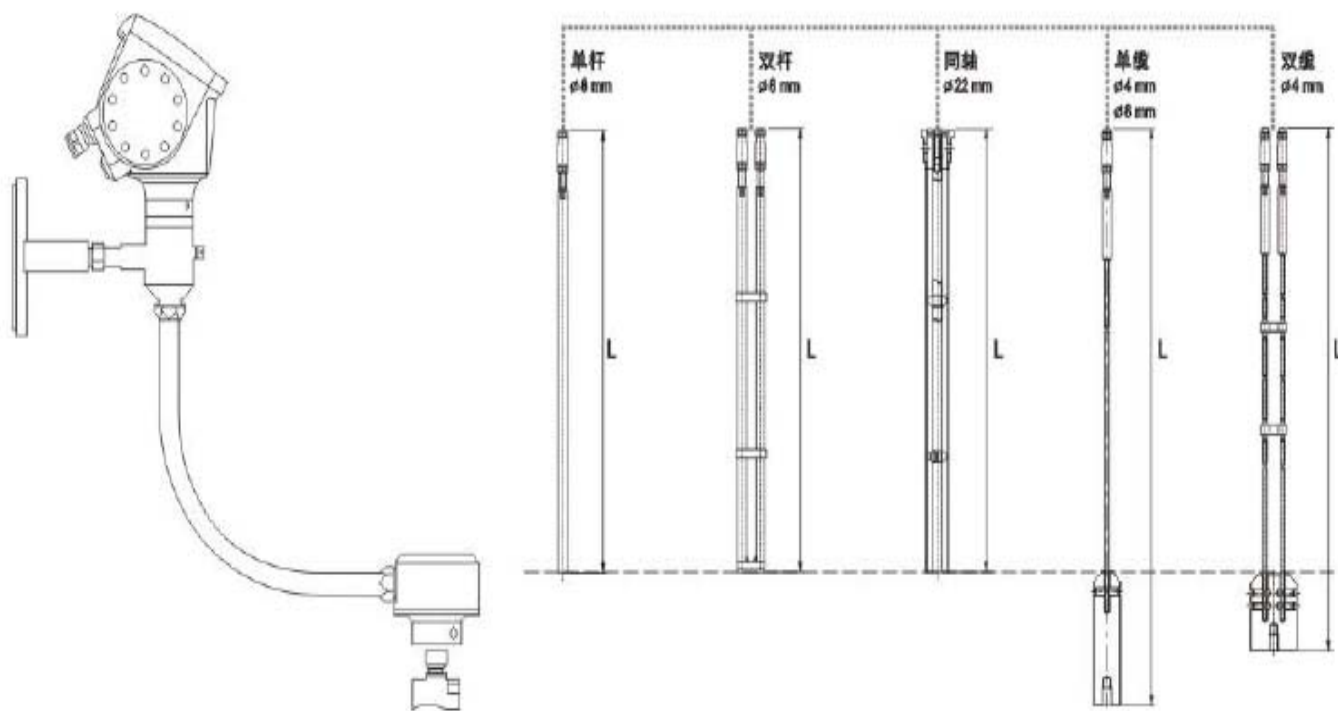
7、分体式结构

表头和发射/接收部分呈分体式结构，表头可以安装在便于观察或者更安全的位置；

8、智能化程度高、PACTware 在线/离线使用

- a. PACTware 软件是一种用来在线监视分析、示波器波形分析、在线实时录波、离线仿真、离线分析和参数设定的工具；利用它可以快速组态、存储、回放测量检测波形；
- b. PACTware 的菜单与表头上的菜单基本相同，分为快速设定、高级设定、厂家设定和系统自检；用户只要设定与罐体有关简单参数就可以正常使用；
- c. 通过 PACTware 的示波器功能可以清楚地观察到整个测量过程和在全部分测量量程中的干扰，不同距离的电压水平，门槛电压的作用；

探杆类型和选择



不同探杆/缆的长度和适用范围

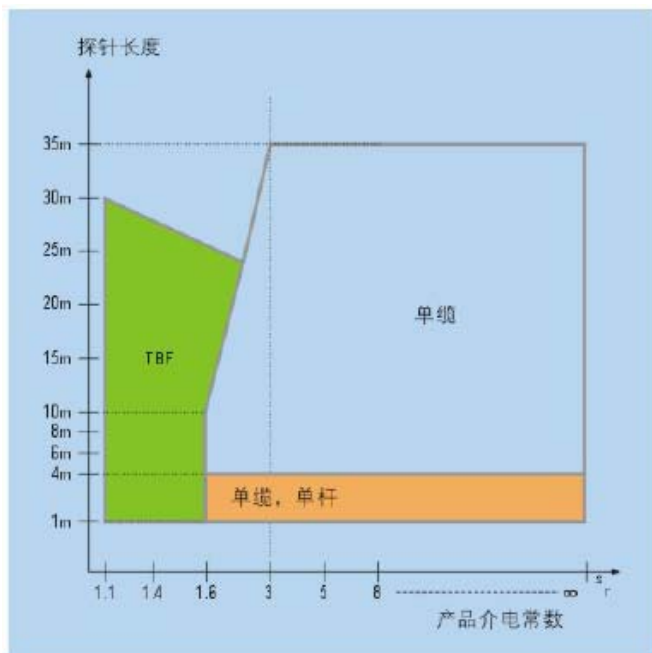
	双杆	单杆	同轴	双缆	单缆 (4mm)	单缆(8mm)
最大容器高度						
4m	✓	✓				
6m			✓			
35m				✓	✓	✓
液体						
液体应用	✓	✓	✓	✓	✓	
LPG, LNG	✓		✓	✓		
高粘度液体		✓			✓	
易结晶液体		✓			✓	
高腐蚀性液体	✓	✓	✓		✓	
泡沫		✓	✓		✓	
搅动的液体	✓		✓			
储罐	✓	✓	✓	✓	✓	
长/短安装短管	✓		✓	✓		
内/外浮筒	✓	✓	✓	✓	✓	
界面测量	✓		✓	✓		✓
固体						
粉状					***	✓
颗粒<5mm					***	✓

***10米以内，拉力小于一吨，测量固体底部重锤需要反向与罐体软固定（视情况而定）

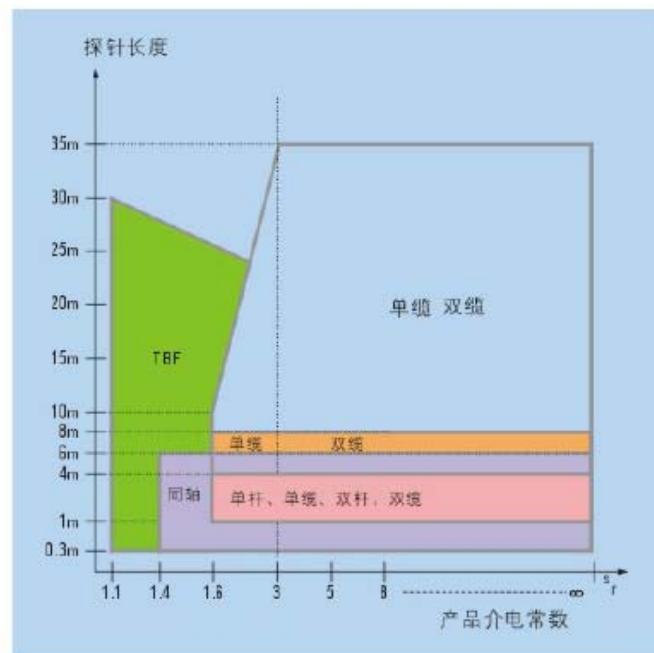
技术规格

测量参数		液位、距离、体积、界面
最大测量范围	单/双杆直径 8mm	4 米
	单缆直径 4mm	35 米 (液体) 10 米以内 (固体, 可以承受 1 吨拉力)
	单缆直径 8mm	35 米
	双缆直径 4mm	35 米
	同轴直径 22mm	6 米
二线制电源供电		24V DC (本安 14~30V DC) 或 (防爆 20~36V DC)
输出信号 (输出 1)		4-20mA (HART) 或 3.8-20.5mA (NAMUR)
输出信号 (输出 2)		4-20mA 或 3.8-20.5Ma (NAMUR) (可选)
出错信号		高: 22mA; 低: 3.6mA
最大负载		350 欧姆
分辨率		±1mm
测量精度 (直接测量法)	液体	量程小于 10 米时, ±3mm; 大于 10 米时, ±0.03%;
	粉末	±20mm
	界面	±10mm (介电常数不变)
测量精度 (TBF 模式)		±20mm (介电常数大于 1.1)
最小界面层高度 (界面)		50mm
环境温度		普通型: -40°C~+80°C; 防爆型: -40°C~+60°C
存储温度		-40°C~+85°C
法兰温度 (工艺接口处温度)		-40°C~+200°C (Ex: 最高 150°C)
操作压力		-1~40bar
介电常数	液位 (直接测量模式)	对于同轴探针, ≥1.4; 对于单与双探针, ≥1.6
	界面 (直接测量模式)	$\epsilon_r(\text{界位}) \geq \epsilon_r(\text{液位})^2$ 或者 $\epsilon_r(\text{界位}) \geq \epsilon_r(\text{液位}) + 15$
	液位 (TBF 模式, 自动模式)	≥1.1
电气接口规格		M20×1.5; 1/2" NPT (其它可选)
外壳防护等级		IP67
外壳材质		铝合金
探杆材质		标准型为不锈钢(1.4404/316L); HC-22(2.4602)可选
过程连接		螺纹连接: G1", G1-1/2" (其它可选)
		法兰连接: 各种 DIN 法兰和 ANSI 法兰, 最大压力为 PN40
ATEX		ATEX II G/D 1, 1/2, 2 EEx ia IIC T6; ATEX II G/D 1/2, 2 EEx d ia IIC T6

选型帮助图



测量固体应用



测量液体应用

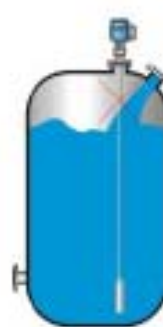
常用物质介电常数表

介质名称	介电常数	介质名称	介电常数	介质名称	介电常数
丙酮	20.7	木炭	1.2-2-1.81	石油原油	2.1
空气	1	煤渣（水泥）	2.7	变压器油	3
氧化铝	4.5	煤焦油	2.0-3.0	煤焦油	2.0-3.0
铝粉	1.6-1.8	煤，粉末，精细	2/4	环氧树脂	3.6
石棉	3.0-4.8	焦炭	2.4-2.6	乙酸乙酯	6.0
飘尘	1.7-2.0	玉米（干颗粒）	1.8	石蜡	1.9-2.5
沥青	2.6	棉花	1.3-1.4	石膏	2.5-6.0
氨水	22	硬橡胶	2.5-2.9	橡胶	3
碎石	5.4-5.6	丁烷	1.4	苯乙酮	17.3
工业酒精	16-31	乙醇	24.3	粘土	1.8-2.8
大麦粉	3.0-4.0	面粉	2.5-3.0	金刚砂	16.5
醋酸	6.2	汽油	2	蔗糖	3.3
漂白粉	4.5	玻璃	3.7-10	硫磺，液体	3.5
钙	3	甘油、液体	47-68	果汁	50-80
碳酸钙	6.1-9.1	重油	3	水	4-88
氧化钙、颗粒	11.8	丁醇	17.8	水（蒸气）	1.00785
碳，粉末	5.8-7.0	煤油（Jp4）	1.7	蜡	2.4-6.5
碳黑	2.5-3.0	亚油酸	2.6-2.9	面粉	3.0-5.0
水泥	1.5-2.1	液化石油气	1.6-1.9	二氯乙烷	10.3-16.7
苯	2.3	丁酮	18.5	二氯乙烯	4.6
谷类（干燥）	3.0-5.0	花生油	3	木材，湿	10/30

安装和应用



安装短管的直径大于安装短管的高度



进料口采用弯管的形式，以免进料直接接触探杆



泡沫应用时罐内静井安装



罐内障碍物太多时才用外浮筒形式安装



同轴测量



对于单杆缆, $R > 300\text{mm}$
对于双杆缆, $R > 100\text{mm}$
对于同轴没有距离要求



测量和显示部分分体安装



单缆罐底固定形式



双缆罐底固定形式



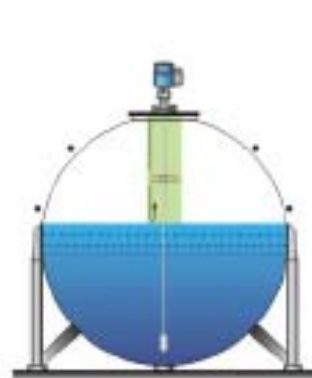
双杆罐底固定形式



同轴罐底固定形式



4mm缆用于量程小于10米，拉力小于1吨；
8mm缆用于量程小于35米，拉力小于3.5吨



选型表

序号	内容	代码	内容说明
A	探杆材质	S6	316L 不锈钢 (1.4404)
		HC4	哈氏合金 C-22
B	探杆形式	SSR	单杆 8mm, 最长 4 米
		SDR	双杆 8mm, 最长 4 米
		SCR	同轴 22mm, 最长 6 米
		SSC2	单缆 2mm, 最长 35 米
		SSC4	单缆 4mm, 最长 35 米
		SSC8	单缆 8mm, 最长 35 米
		SDC8	双缆 8mm, 最长 35 米
		HSR	HC 6mm 单杆, 最长 4 米
		HDR	HC 6mm 双杆, 最长 4 米
C	探杆末端类型	0	无
		CWS	重锤平衡物, 20*100mm, 单缆 10 米以下
		CWD	重锤平衡物, 38*245mm, 单缆 10 米以上
D	过程连接	G0/G1/G2	无/ G1” /G1-1/2”
		F3/F4/F5	DN40, PN40/DN50, PN40/DN80, PN40;
		F6/F7/FX	DN100, PN40/DN150, PN40/用户指定规格
E	输出	OUT1	一路 4~20mA (HART)
		OUT1-1	界位输出 4~20mA (HART)
		OUT2	一路 4~20mA (HART); 一路 4~20mA
		OUT2-1	一路 4~20mA (HART); 一路界位输出 4~20mA
F	人机界面	0	无
		CN	有 (中文或英文可选)
G	认证	0	无
		ATEX1	ATEX II G/D 1, 1/2, 2 EEx ia IIC T6;
		ATEX2	ATEX II G/D 1, 1/2, 2 EEx d ia IIC T6
H	分体显示	0	无
		RVxx	分体长度 2m/4.5m/9.5m/14.5m
		RVWxx	分体部分有防水保护 2m/4.5m/9.5m/14.5m
I	测量长度	/ML	用户提供量程长度, 从过程接口处起计算

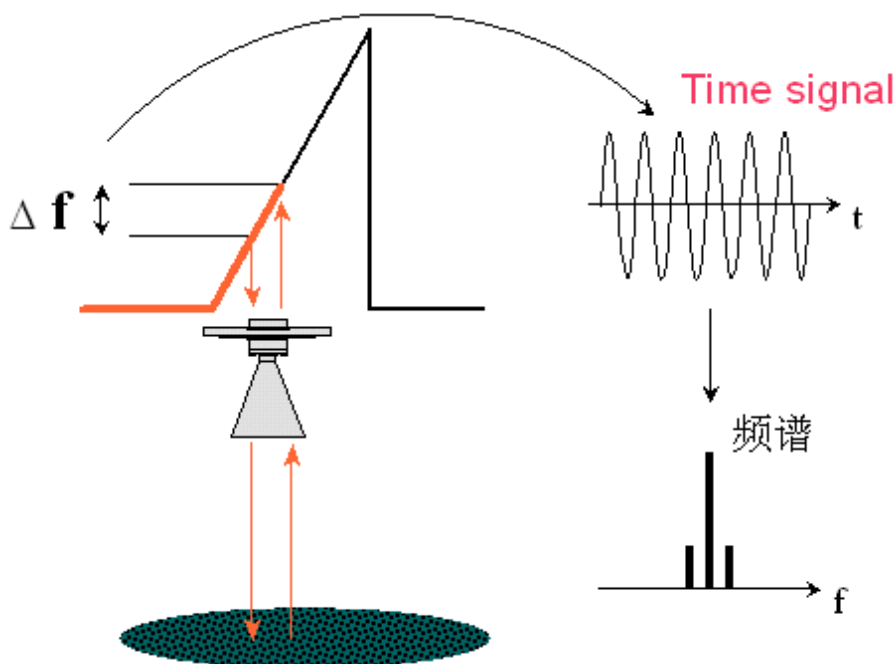
德尔塔雷达 (DeltaRadar) 液位计

概述

德尔塔雷达 (DeltaRadar) 工作频段为 24G~26GHZ (K 段), 是一种调频连续波 (FMCW) 原理的非接触式雷达, 它具有超强的信号处理能力, 比传统的雷达具有更强的测量有效性和重复性, 可以测量液体、浆体或固体的距离、液位和体积, 与脉冲式雷达或者市场中的一般雷达产品相比有着许多它们不具备的特点。

工作原理

FMCW雷达采用了高频电磁波信号 (24~26GHZ) 进行测量, 内部电路在 2GHZ (24~26GHZ) 范围进行扫频 (线性递增), 生成频率与距离的关系, 在距离为 1 米时, 频率差有 300HZ左右, 1 毫米时有 0.3HZ; 如果以时间为基准, 1 米距离的时间差只有 3.3 纳秒 (10^{-6} 秒), 1 毫米时为 3.3 皮秒 (10^{-9} 秒), 所以无法以时间为基准, 但通过对频率差的处理 (傅立叶变换), 可以得到不同发射物质 (距离) 的频谱, 由罐高减去此距离就可以得到液位和相关的参数。问题是雷达的发射能量有限 (环境污染) 和在介质空间中很容易被吸收, 同时在发射路径中遇到任何物质都会有不同的反射, 所以在信噪处理、反射角度控制、安装位置选择都需要考虑。在经过相当时间摸索和运用案例总结后, 德尔塔雷达 (DeltaRadar) 积累了许多经验和教训, 在软件和硬件做了许多调整和修改后, 在抗干扰等方面, 具备了很好的技术和先进特点。



空谱测量技术

24GHz 频率调制连续波是以 2GHz 频率为单位的连续扫频, 通过不同规格的天线向外发射, 由于频率的提高, 带宽加大, 使得同等发射角度下, 天线的尺寸可大大减小, 所需要的功耗也大大降低, 可以保证更大的传播距离, 更高的精度; 大家知道, 由于频率的提高, 同时会带来更多的反射 (周围的所有物品都会引起反射), 在大量的干扰中无法确认有效的信号。德尔塔雷达中使用了空频谱分析技术, 在初始设置时, 可以对空罐 (或者部分空罐时) 进行频谱分析, 将各种干扰源或固定不移动 (变化) 的物体进行频谱记录, 相当于先记录各种干扰源的频谱; 在进行正常测量时, 将包括各种干扰源和被测物位的频谱全部检测出来 (功率谱), 然后结合空频谱进行相关分析, 生成相关谱, 将各种固定干扰从测量信号中删除, 只剩下所需要物位的谱。此方法大大提高了抗干扰能力和对现场各种工况的适应能力。可以应用于有搅拌、晃动或罐内有各种管道等障碍物的情况, 是许多同类产品所不具备的。



产品特点:

1. 全中文显示界面

- a. 中文触摸屏人机界面，160x160 点阵，9 行字符，8 层灰度，方便现场调试安装；
- b. 表头现场显示有多种内容（液位、距离、体积、百分比等）可供选择；同时有多种方式（罐体图、棒状图、波形图等）直观显示；
- c. 全中文显示，包括正常运行参数、各层的组态的参数、在线帮助和故障出错提示，全部为中文界面。
- d. 中文的在线帮助：大量进口设备使用困难，主要是参数设置的困难，英文阅读和英文缩写不容易理解，该产品提供了所有组态参数的中文在线帮助；任何参数设置有疑问，只等待 10 秒，屏幕就出现中文的在线帮助；
- e. 故障/测量错误中文列表：如遇到测量出错或者参数设置错误，在屏幕上将会出现中文的在线错误提示，会显示出错原因和时间，对于现场故障检测和排除非常有帮助；
- f. 在使用、安装过程中可随时更换表头和 360 度旋转显示屏幕，以确定最合适的角度；

2. 二线制通讯仪表

- a. 二线制现场仪表（4~20Ma+HART，14~30VDC 供电）：尽管有大屏幕的耗能，还支持足够的功率来保证 40 米长的测量范围；
- b. 双输出：在液位、距离、体积、质量、界面等中，可以任意选择其中 2 项同时输出，不需要通过信号分配器；
- c. 电源中加有特别的滤波处理，可以消除来自各种电源网的噪音和干扰；

3. 外壳

- a. 外部结构为铝合金材质，按照隔爆要求设计，无需特别要求；
- b. 拥有电源部分和电子模块部分相互独立的双腔式结构，接线安全和容易；可以满足本安和防爆等特殊场合的要求；
- c. 操作按键是放置在二层玻璃之间，基本是触摸方式，防水防爆安全可靠和独特；
- d. 显示屏前有塑料面板的抗阳光辐射和保护。

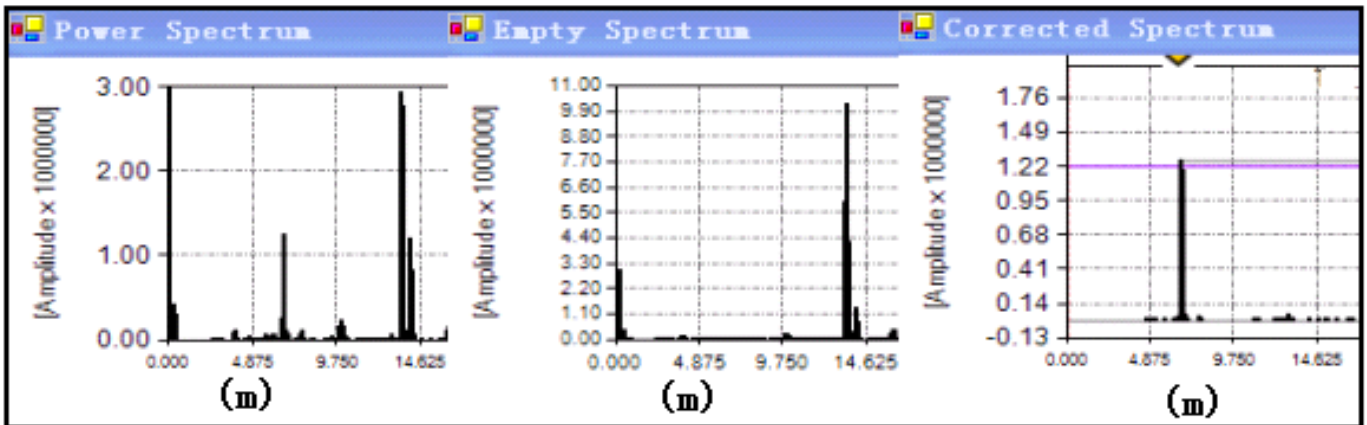
4. 天线

- a. 多种天线规格，DN40，DN50、DN80 和更大（DN100，……）；
- b. 天线加长型，最长可以加长到 1 米，以满足不同罐体安装、不同测量范围和不同介质的需要；
- c. 发射角度比一般产品要小：2.5°（DN100, 单边），5°（DN80），10°（DN50）和 15°（DN40），1 米时的反射半径只有 130 毫米（DN80）
- d. 天线的材料可以是 316L（标准）或者哈氏合金（可选）

5. 超低介电常数的测量

- a. 由于雷达的反射率没有导波雷达强，通常产品不能测量介电常数比较小（ ≤ 1.5 ）的介质，对于这类产品，往往干扰信号回波的幅值要比物位的回波幅值要大，所以罐底跟踪技术就尤为重要。
- b. 直接测量可以达到 1.5（介电常数），罐底跟踪模式可测量到 1.1 介质，几乎大多数介质物位都可以测量（总体讲，比导波雷达效果要差）；
- c. 在线自动检测介电常数，然后选择“直接测量”模式和“部分 TBF”或者“完全 TBF”确定一种合适的方法；
- d. 被测量介质的温度、压力、密度、粘度等对测量没有影响，只与介电常数相对值有关；

6. 独特的空频谱设置；



a. 上图分别功率谱、空频谱、相关功率谱；

功率谱： 雷达接收到的所有回波的频谱；

空频谱： 对罐内不变化（移动）的固定的干扰信号进行的频谱分析；

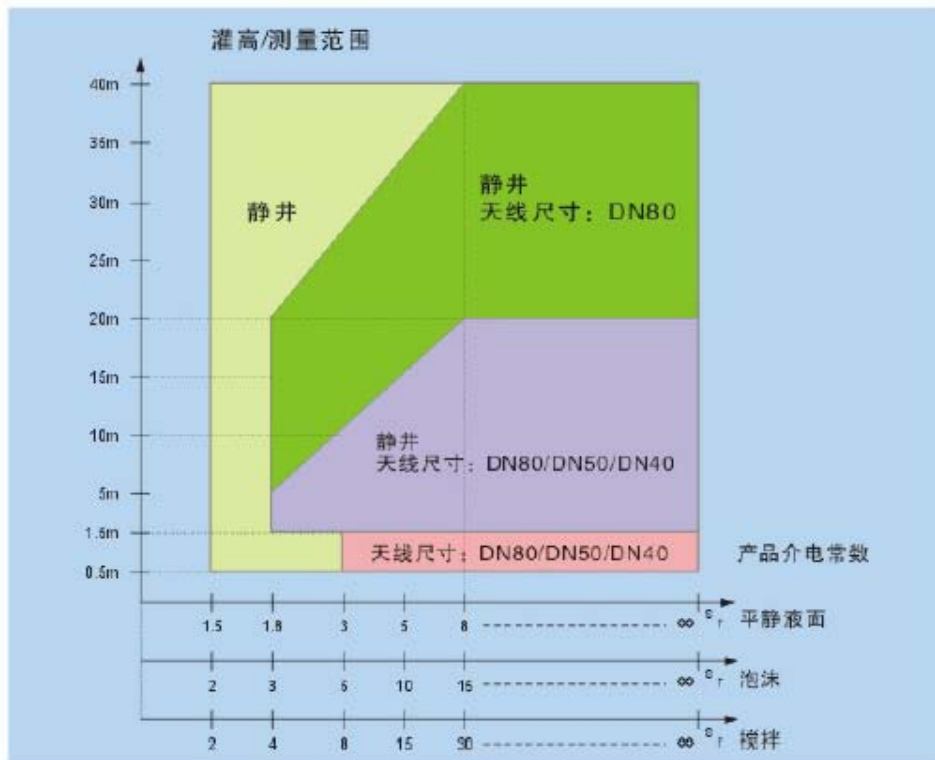
相关谱： 经过二个谱互相关计算后，去除各种已经纪录的干扰信号，进而得到真实的液/物位；

b. 使用该技术后，对于容器中有各种干扰物体，有泡沫，有蒸汽介于产品中间，有颤抖的表明，都可以进行有效工作；使得更加可靠和广泛的适应性。

7.

C. 通过 PACTware 的示波器功能可以清楚地观察到整个测量过程和在全部测量量程中的干扰，不同距离的电压水平，阈值电压的作用；

选型帮助图



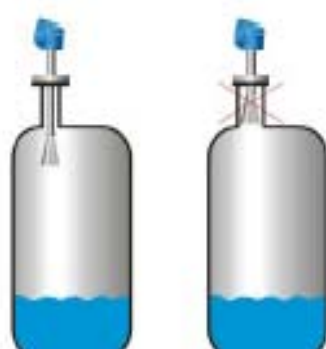
技术规格

基本原理		24GHz调频连续波雷达
可测量参数		物位、距离、体积、反射率
最小 / 最大测量范围		0.2 米 / 40 米
盲区		天线本身长度 + 延伸长度 (如果有) + 0.1m
输出信号		4~20mA (HART) (只有一路)
报警信号		高: 22 mA ; 低: 3.6mA
最大负载		350 欧姆
分辨率		±1mm
精度		±3mm (满量程小于 10 米时) 满量程的±0.03% (满量程大于 10 米时)
波束角度	DN 40	20°
	DN 50	15°
	DN 80	10°
温度	环境温度	-40°C~+80°C; EEx i : -40°C~+60°C
	存储温度	-40°C~+85°C
	过程接口法兰处温度	-40°C~+200°C (附: 参考相关装置的许可和温度等级)
温度剧变承受力		100°C/min
压力		-1~40bar
介电常数		≥1.5 (使用罐底跟踪技术: ≥1.1)
防护等级		IP 67
材质	外壳	铝
	接液材质	不锈钢 (316L), 哈氏合金 C-22
	过程接口	不锈钢 (316L), 哈氏合金 C-22
	密封材质	Viton (-40...+150°C); Kalrez6375 (-20...+150°C);
过程连接	螺纹连接	G 1-1/2" ;NPT 1-1/2"
	法兰连接	各种 DIN 法兰和 ANSI 法兰, 压力等级为 PN40 以下
2 线制供电电源	终端输出 1	24VDC (10~30V DC)
	非 Ex/EEEx i	24VDC (14~30V DC)
	EEEx d	24VDC (20~36V DC)
电缆入口		M20×1.5; NPT 1/2"
接线端子		0.5...1.5mm ²
ATEX		ATEX: EEx ia IIC T6; EEx d ia IIC T6

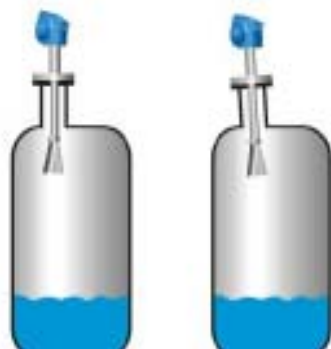
安装和应用



喇叭口与短管壁间隙 $<2.5\text{mm}$



喇叭口在罐内露出长度大于 10mm



安装倾斜度小于 2°



安装远离进料口



$1/3D > R(\text{DN40/50}) > 1/7H$;
 $1/3D > R(\text{DN80}) > 1/10H$;



避免多重反射



内浮筒（静井）形式安装，防止泡沫



避免罐内物体接触雷达波束



外浮筒形式安装



注意散射



注意散射



内浮筒形式避免散射



选型表：DRA /A/B/C/D/E/F/G

序号	选项	代码	选项说明
A	天线材质	S6	316L 不锈钢/1.4404
		HC	哈氏合金 C-22
B	天线(喇叭口尺寸)	AT0	标准 DN40 天线, 尺寸为 39mm
		AT1	标准 DN50 天线, 尺寸为 43mm
		AT2	标准 DN80 天线, 尺寸为 75mm
		AT3	加长 DN40 天线, 尺寸为 39mm
		AT4	加长 DN50 天线, 尺寸为 43mm
		AT5	加长 DN80 天线, 尺寸为 75mm
		C	天线延长
AE1/AE2/AE3/AE4/AE5/AE6/AE7/AE8/AE9/AE10	105mm/210mm/315MM/420MM/525MM/630MM/735MM/840MM/945MM/1050MM		
过程连接	DF0		螺纹式连接: G1-1/2"
	DF1		法兰式连接: DN40、PN40
	DF2		法兰式连接: DN50、PN40
	DF3		法兰式连接: DN80、PN40
	DF4		法兰式连接: DN100、PN16
	DF5		法兰式连接: DN100、PN40
	DF6		法兰式连接: DN150、PN16
	DF7		法兰式连接: DN150、PN40
	DFX		用户要求的法兰规格
E	过程接口材质	S6	316L 不锈钢/1.4404
		HC	哈氏合金 C-22
F	人机界面	0	不选择
		CN	人机界面(中文和英文)
G	认证	0	无防爆认证
		ATEX1	ATEX II G/D 1, 1/2, 2 EExia IIC T6;
		ATEX2	ATEX II G/D 1, 1/2, 2 EEx d ia IIC T6

选型数据表单

- 1、用于测量：_____
- A、 液位 B、 料位 C、 界面
- 2、上部介质名称 _____ 介质的介电常数_____
- 下部介质名称 _____ 介质的介电常数_____
- 2、工作温度 _____ 最高温度_____
- 如果低温应用，请确认最低工作温度： _____
- 3、工作压力 _____ 最高压力_____
- 4、安装方式： 顶部安装 侧面安装
- 6、测量范围 _____, 探杆长度 _____
- 7、探杆材质要求 316 不锈钢 哈氏合金 其它_____
- 8、防爆要求 _____
- 9、挂料或结晶 是 否
- 10、蒸汽或泡沫 是 否
- 11、供电方式 _____
- 12、输出信号 _____
- 13、过程连接 G1-1/2” 螺纹, 其它规格螺纹 _____
- 法兰规格 _____
- 15、罐内搅拌 有 无
- 17、罐内阻碍物 有 无
- 18、噪音 有 无

单位名称： _____

地 址： _____

联 系 人： _____

电 话： _____

传 真： _____

邮 箱： _____