

液位、温度、压力与密度一体式测量

TGD 罐体测量仪



丹东德泽科技有限公司

DANDONG VIRTUE RIVER TECHNOLOGY CO., LTD

辽宁省丹东市沿江开发区滨江中路 132 号太阳世纪广场 B 栋 1801



API 公司简介

API 公司位于丹麦奥尔堡市。该公司致力研发并生产独一无二的液位变送器与液位开关。用于工业生产与过程控制领域中的罐体与管道中液位测量与控制。

API 公司由经验丰富、技术高超的科学家与工程师组成的研发团队研发出具有专利的技术并使其不断地提高，日臻完美。这使得其产品具有非常高的精度、非常稳定的性能、非常高的可靠性。即使在常规产品望而却步的最恶劣的工况条件下，也能表现出卓越的性能。

利用了独一无二的声波工作原理，API 公司研发并生产出了液位测量与检测的仪表。这些仪表的最高工作温度可达+450℃，最低温度可低到-200℃，最高压力可达 40 MPa。

除了在丹麦奥尔堡的生产总部，API 公司俄罗斯等其它欧洲国家设有许多分公司。通过遍布全球的经销商把最优良的产品奉献给全世界各地的客户。



液位、温度、压力及密度一体的 测量仪 TGD

本测量仪器（以下简称 TGD）设计独特，可对容器内液位、温度（可达 15 个点）、压力及密度可实施同步测量。适用于近海钻井平台、浮式储油船（FSO）和浮式生产储油轮上（FPSO）的各种罐体，油品转运库中的罐底水位，各种油品及液化天然气的液位的测量，也可以利用容积-重量换算法，估算各种罐体中液体的容积。

根据应用的需要，TGD 可以装备 1 个通道（液位，或温度）测量；2 个通道（液位+温度；温度+密度）的测量；3 个通道（液位、温度及压力或密度）的测量；4 个通道（物位、温度、压力和密度）的测量。

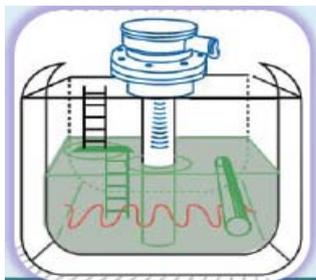
TGD 的工作原理是一种获得专利的低频导波 GLF 技术。利用此项技术 TGD 可以对各种罐体中的各种液体进行均匀的精确定量。

GLF 的工作原理及技术优势

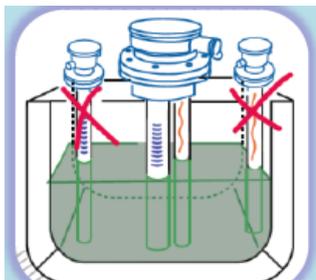
- GLF 可以测量空气与液体的密度差。
- 罐体的几何形状与罐体内部的物体，例如，梯子、加热管等，不会对仪器所发出的信号产生影响。
- GLF 技术可以确保全量程从罐顶到罐底均匀、精准测量。
- 自动自我标定，精度为 1mm，每两秒一次。
- GLF 测量技术不受泡沫的影响。
- GLF 技术一项多能可以减少罐体所需仪表的数量。
- 该项技术应用灵活，导波管甚至可以是弯曲或曲线状。

TGD 的特点：

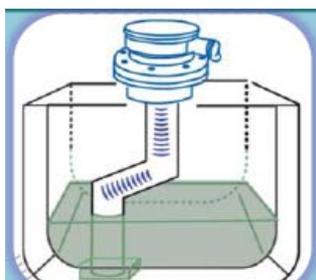
- 自动标定
- 高精度
- 两线
- 没有移动部件，具有较长的使用寿命
- 安装简单、灵活
- 具有防爆功能



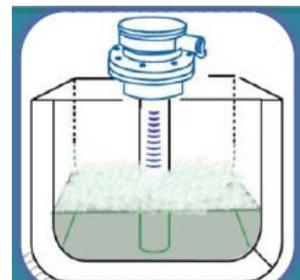
测量不受罐体内
其它设备的影响



一表多用
减少了仪表的数量



导波管根据实际
工况可以弯曲



测量不受
泡沫的影响



TGD 技术参数

壳体材质	不锈钢AISI 316L
电气连接	2线 (HART) RS-485 EX (配PI-485)
防爆等级	EEex ia IIC T6/T5
防护等级	IP67
输出	数字信号
工作温度 (°C)	-55°C---+85°C

TGD 各测量通道

L - 液位测量	
测量范围:	0 --- 30米
精确度:	+/-2mm
温度范围 (°C):	-200°C --- +150°C
T - 温度测量	
温度测量点:	多达15个
测量精度:	0.15°C
介质温度范围:	-200°C --- +150°C
S - 密度测量	
测量范围:	500 - 1200 kg/m ³
测量精度:	测量范围的0.1%
P - 罐内压力测量	
测量范围:	根据客户需求
测量精度:	0.15%



TGD 选型表

TGD - □ - □ □ □ - □ - L □ - □ - □ - T □ □ - □ - S - W

应用分类

一般工业领域	P
海洋领域	M

探杆、导波管公称长度

	X	X	X
--	---	---	---

电气接口

PG 13.5	A
M24*1.5 内螺纹	B
M25*1.5内螺纹	C
按客户需求	D

L - 液位测量

工作压力低于0.1MPa	0
工作压力高于0.1MPa	1

过程连接尺寸

DN50	A
DN65	B
DN80	C
DN100	D
DN200	E
螺纹M28*1	F

过程连接类型

类型1	1
类型2	2
类型5	5
螺纹连接	0

T- 温度测量

温度测量点的数量 (2-15, 带“W”的, 2-14)	X	X
------------------------------	---	---

(温度测量的) 过程连接

DN12, PN40, VER.2	A
DN80, PN40, VER.2, 不标字母“S”	B
DN80, PN6, VER.1, 不标字母“S”	C
DN100, PN16, VER.1, 不标字母“S”	D
DN80, PN16, VER.1, 不标字母“S”	E
DN125, PN6, VER.1	F
直管螺纹G2-A, 不带字母“S”与“W”	G
DN100, PN1.6, VER.1, 不带字母“S”	C

产品型号说明:

TGD型号包含下列部分:

产品总体部分: 仪表总的特性



L部分：液位测量参数

T部分：多点温度测量参数

S部分：密度测量差压传感器

W部分：罐底水位传感器

如果不需要哪种传感器就把相对应的部分省略掉。只有选了T传感器，才能配W传感器。如果导波管长度少于10米，型号中表示导波管长度的代码的第一位就用“0”表示。

TGD – L罐体液位测量仪

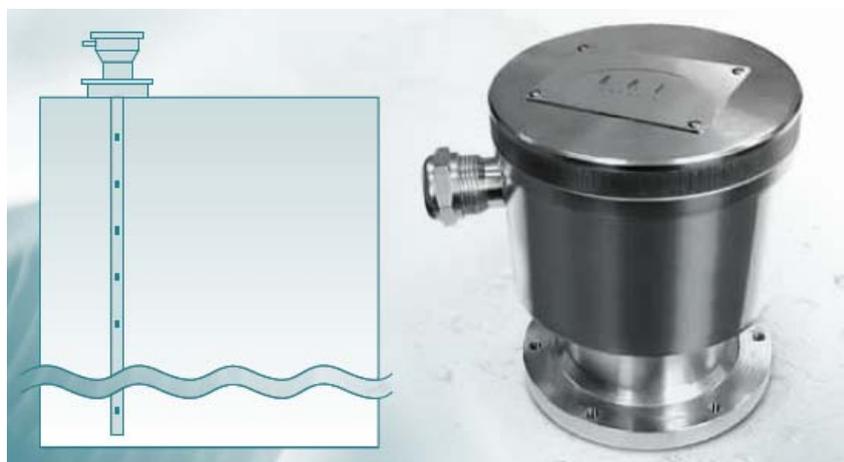
TGD – L液位仪是一种非接触液位测量仪。它可以用以测量各种液体、泥浆甚至是淤泥，其中包括各种溶剂、各种酸、碱、废化工品液体、各种油、液化天然气、液化石油气、食品产品以及大多数水基溶液等。

TGD – L利用了已获专利的低频导波传送技术。该仪表可以在任何工况条件下对不同形状的罐体中液体沿罐高进行均匀并精确的测量。其基本原理是（仪表电子部件）发射声波脉冲到达液体表面，然后从液体表面反射后，返回，（电子部件）接收反射回来的信号，并计算从发射到返回所用的时间。罐体的液位测量使用了几个参考反射器，沿罐体高度布置。

为了避免其它声波信号的不利影响，声波信号在一个“通道”中规导运行，通常导波管从上至下到罐底。

TDG – L 特点与优势：

- 非接触液位测量，精度：2mm；
- 自动自我标定；
- 2线制，HART通讯；
- 紧凑、一体化；
- 提供个性化服务；
- 简易维护；



TGD – T 罐体温度测量仪

TGD – T是高精度多点（多达15个测量点）温度测量仪，它可以适用于几乎所有的液体。

TGD – T主要采用不锈钢材料，外壳防护等级为IP67。表壳内配有一个内置多路转换器。该仪表配有一个柔性温度探缆，探缆中配有多达15个PT-100电阻温度传感器。PT-100温度传感器在宽泛的温度范围提供卓越的精度。这些温度传感器置于探缆之中。

TGD – T工作原理把热阻传感器的输出信号转换成对等的温度，通讯通过HART完成。

如果使用DIN A级热阻温度传感器，TGD-T的测量精度为0.15℃。TGD - T确保提供产品平均温度的精确测量，即使在罐体中存在垂直温度梯度。

TGD - T是通过了ATEX认证的产品，可以安装到危险区域。多点测量的解决方案使得仪表安装简易，把探缆的数量降至最低。温度探头的长度与温度传感器的位置可根据客户的需求确定。

TGD – T的特点与优势：

- 精确与可靠的测量，适用于任何液体，包括腐蚀性液体；
- HART通讯，两线制；
- 多达15个测量点；
- 安装简单；
- 维护方便；
- 探缆长度按客户要求；



TGD – S罐体密度测量仪

TGD – S密度测量仪用于连续并精准测量各种罐体与容器中液体密度的潜入式仪表。

TGD – S采用不锈钢材质，外壳防护等级为IP67。壳体内有电子部件、一个压力传感器和相隔一定距离由毛细管相连的两个膜片。

TGD - S利用测量两个膜片之间的差压来测量液体介质的密度，并通过HART协议，把测得的密度值转化成数字信号传输出去。

密度传感器部件放置于罐体底部，而仪表壳体与电子部件置于罐体之外，信号传输到电子部分方便快捷。

TGD – S 密度测量仪的特点与优势：

- 精确可靠的测量，适于任何液体，包括腐蚀性的液体；
- 2线，HART通讯；
- 安装简单，（因为具有缆式探头）可以测量难以到达的区域
- 维修、维护及标定方便
- 一体化仪表；
- 经过验证的技术确保了较高测量可靠性；

