

企业与企业人

天津恒立远大仪表有限公司是一家集物位仪表研究设计、生产和销售于一体的企业。恒立仪表致力于为客户提供技术领先、品质卓越的物位产品，并且坚持“技术立企，稳健经营”的发展策略，保证企业的健康持续发展。在企业发展的过程中，恒立仪表形成了一套以技术为基础，以品质和服务引导销售的体系。

恒立仪表的目标是：简洁方案，解决复杂问题。

恒立仪表拥有三大核心：勇于创新充满激情的研发团队；业务干练主动积极的销售团队；经验丰富服务周到的技术支持团队。

恒立仪表的产品已经广泛应用于诸多行业和领域，成功解决了众多物位测量的难题。

行业与应用

恒立仪表的产品可以广泛应用在各个工业领域：

石油、化工行业

钢铁、冶金行业

煤炭、采矿行业

电力行业

水和水处理、环保行业

食品、制药行业

造纸、造船行业

建材行业

恒立仪表的测量技术覆盖各个应用领域：尺寸大小不同的存储仓/罐，反应容器或者蒸馏塔。可以测量各种不同的介质：从液体到大块的固体。同时也可以测量腐蚀性强的化学品或磨蚀性介质。以及一些特殊场合如大量程深井液位的测量。恒立仪表可以适用于极恶劣的测量环境，如：高温、高压、振动等。

我们的态度——每步多走一点点

我们以专业技术为核心，以丰富的现场经验为依托，为客户提供从选型方案到现场技术支持的全方位服务，并采用模块式结构，使得从产品选型、订货到使用维护都更加简单。

恒立仪表产品

连续测量

射频导纳物位计

导波雷达物位计

锅炉汽包液位计

磁致伸缩液位计

智能界面分析仪

超声波物位计

雷达物位计

其他设备

微波固体流量开关

含水分析仪

电容输出仪

点位测量

射频导纳物位开关

微波物位开关

多点物位开关

音叉物位开关

振棒物位开关

HL302 系列导波雷达物位计

1 产品简介

HL302 系列导波雷达物位计是基于 TDR（时域反射）原理的连续物位测量产品。该仪表具有稳定性高、测量精度高、应用场合广等优点。相比其它原理的仪表，HL302 系列产品具有受所测物料的介电常数变化及密度变化影响小、抗粉尘、抗雾气的特点。

测量原理

导波雷达核心部件产生的高频脉冲波沿着传感器组件——钢缆/棒或耐腐蚀缆/棒传播，遇到被测物料后，由于介电常数发生突变，脉冲波的部分能量产生反射，形成的反射波回到导波雷达核心部件，通过高频微波电路的处理形成电信号，发射波和反射波之间的时间间隔和被测物料的距离成正比，微处理器根据该时间间隔计算输出对应的电流信号。

2 应用范围

电厂：煤堆、原煤仓、燃料仓、蓄水池、废气净化罐、仓泵、灰库、油箱等

油田：原油或成品油储罐、三相分离器、沉降罐、污水罐（池）、钻探泥浆罐等

石化：输油管道、蒸馏塔、浓缩罐、液化气罐、氨水罐、汽鼓、炼油厂油库、沥青罐等

化工：蒸馏塔、原料和中间体料仓、反应罐、氨水罐、有毒液体罐、固体料仓、分离器等

冶金：矿石料仓、矿石粉碎机、原料仓、辅料仓、高炉、氧化铝粉仓、电解池缓冲罐等

水泥：石料仓、生料仓、水泥仓、煤粉仓、炉渣存储仓等

水和水处理：蓄水池、污水池、水处理罐、沉淀池、消化塔等

造纸：原料仓、储料塔、干燥鼓等

其他：食品、制药、环保、造船等行业

主要特点

硬件系统采用先进的微处理器以及嵌入式系统处理软件，信号算法处理集成了先进的 Echo-capture 信号处理技术，使得该产品可以应用于各种复杂工业厂况。

“空罐预处理”技术使得仪表即使在存在多个虚假回波干扰的工况下，还可以正确的识别有效回波，获取正确的测量结果。

不受各种复杂工况的影响，如表面的强烈波动、泡沫、水汽及粉尘的干扰。

允许空仓调试，探头组件可以根据要求任意截短。

3 产品一览

HL302-XXMZ30



应用场合: 液体和固体颗粒
 探头类型: 杆式/缆式探头
 过程连接: 1 1/2" BSPT
 过程温度: -100...260°C
 过程压力: -0.1...4.0MPa

HL302-XXMZ31



应用场合: 腐蚀性 & 强腐蚀性液体
 探头类型: 防腐杆式/防腐缆式探头
 过程连接: 法兰 DN80
 过程温度: -100...200°C
 过程压力: -0.1...4.0MPa

HL302-XXMZ32



应用场合: 低介电常数液体
 轻质固体颗粒
 探头类型: 双杆式探头
 过程连接: 法兰 DN80
 过程温度: -100...260°C
 过程压力: -0.1...4.0MPa

HL302-XXMZ33



应用场合: 泡沫及介电常数低的液体
 探头类型: 同轴探头
 过程连接: 1 1/2" BSPT
 过程温度: -100...260°C
 过程压力: -0.1...4.0MPa

HL302-XXMZ34

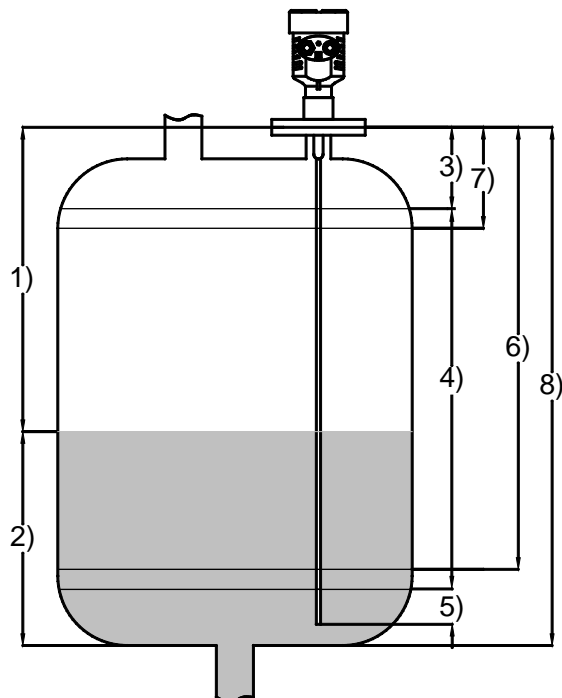


应用场合: 高温物料
 探头类型: 杆式/缆式探头
 过程连接: 1 1/2" BSPT
 过程温度: -40...400°C
 过程压力: -0.1...4.0MPa

4 产品应用

4.1 液位测量

应用于容器内液体的液面测量。
(法兰安装方式, 可选管座安装)

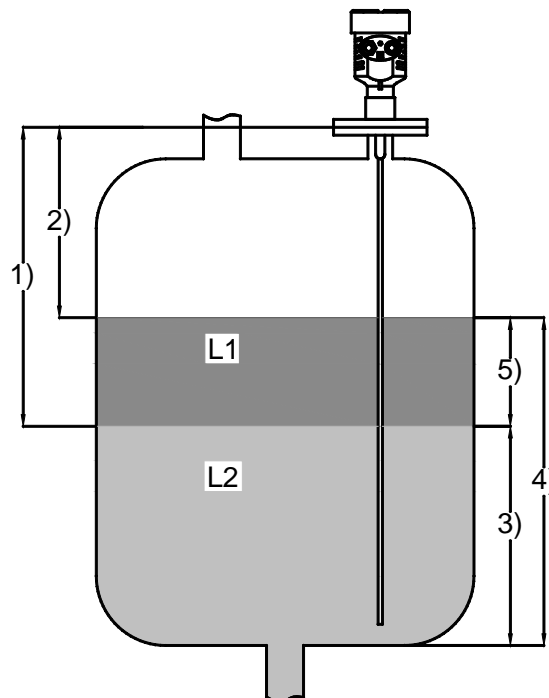


图中

- 1) 为距离方式输出值;
- 2) 为液位方式输出值;
- 3) 为测量上死区, 此区域内无法正确测量;
- 4) 为有效测量范围, 此区域内可以正确测量;
- 5) 为测量下死区, 此区域内无法正确测量;
- 6) 为低位设置点;
- 7) 为高位设置点;
- 8) 为罐高;

4.2 界面测量

应用于容器内 2 种液体的界面测量。
(法兰安装方式, 可选管座安装)



图中

- 1) 为到界面的距离;
- 2) 为到上层介质表面的距离;
- 3) 为下层介质高度 (界面高度);
- 4) 为上层介质表面高度;
- 5) 为上层介质厚度;

界面测量的条件:

上层介质(L1)

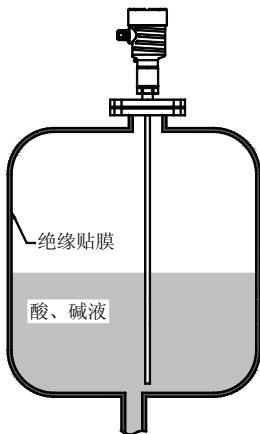
- 1) 上层介质必须稳定——介质不能更换;
- 2) 上层介质为单一物质——内部没有 2 次分层;
- 3) 上层介质厚度(图中 5)至少 100mm;
- 4) 上层介质与下层介质分层明显——没有乳化层;
- 5) 上层介质表面尽量不要有泡沫。

下层介质(L2)

- 1) 介电常数比上层介质至少大 10, 如上层介质介电常数是 3, 下层介质介电常数最小是 13。下层介质通常是导电液体, 如水。

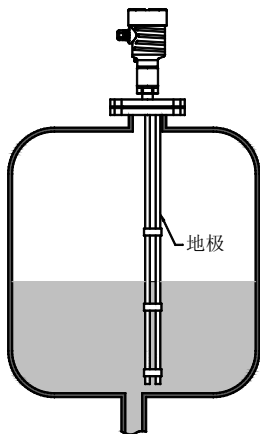
4.3 典型应用

存储酸、碱溶液的绝缘罐体



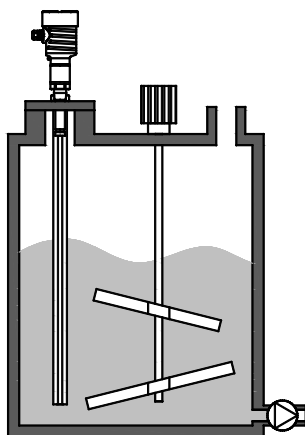
HS31 型探头，接液探杆及法兰全部由 PFA 包覆，具有良好的耐腐蚀性。适用于存储酸、碱溶液的绝缘罐体。

低介电常数介质的测量



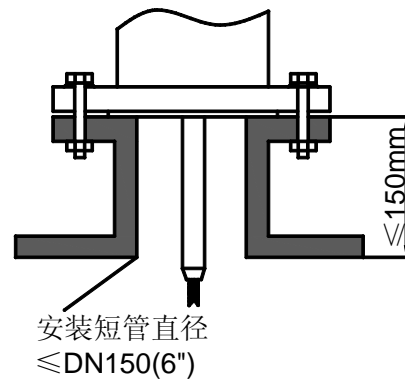
HS32 型探头带有辅助地极。适用于低介电常数介质的测量。

有搅拌、泡沫的容器

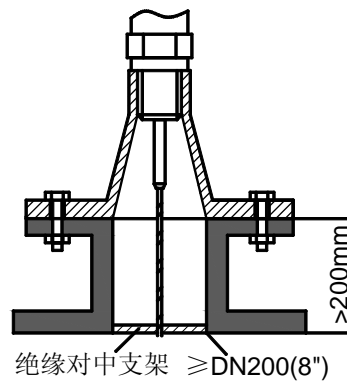


HS33 型探头带有外护筒，可有效防止泡沫和液面波动对测量的影响。适用于混合液体的搅拌罐。

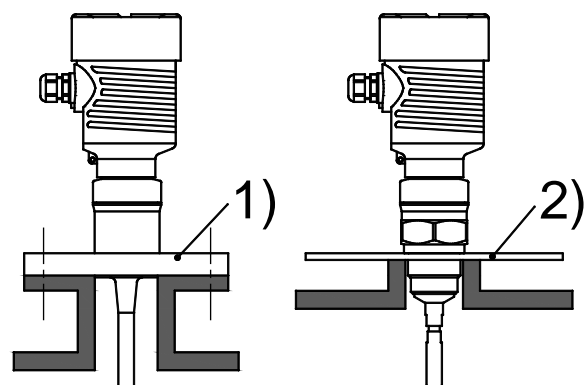
4.4 安装要求



仪表可以采用短管安装方式。安装短管直径应在 2" 至 6" 之间，安装短管高度应 ≤ 150mm。



当安装管直径 ≥ 200mm 或高度 ≥ 200mm 时，管壁会对信号产生不良影响，此时应选用带有喇叭接口的法兰安装仪表。同时安装管底端应加装绝缘对中支架以防止探头碰到管口。



当安装在绝缘罐体（如塑料罐）上时，应使用法兰安装，如图中 1)；或在过程连接处加一个金属板（直径 ≥ 200mm），如图中 2)。

其他安装要求见附录

5 产品参数

	HL302-XXMZ30	HL302-XXMZ31	HL302-XXMZ32
接液部分			
-过程密封	PTFE	PTFE/PFA	PTFE
-探杆型式	Φ8mm 硬杆 Φ6mm 软缆	Φ12mm 绝缘硬杆 Φ3.5mm 绝缘软缆	Φ8mm 硬杆
仪表重量	2.5Kg + 0.4Kg/m 硬杆 2.5Kg + 0.25Kg/m 软缆	2.5Kg + 0.4Kg/m 硬杆 2.5Kg + 20g/m 软缆	2.5Kg + 0.8Kg/m (不含法兰)
过程压力	-0.1...4.0MPa	-0.1...4.0MPa	-0.1...4.0MPa
过程温度	-100...260℃	-100...200℃	-100...260℃
硬杆最大侧面负载	4Nm	4Nm	4Nm
软缆最大耐拉强度	10KN	200N	
	HL302-XXMZ33	HL302-XXMZ34	
接液部分			
-过程密封	PTFE	陶瓷、石墨	
-探杆型式	Φ8mm 硬杆 Φ38mm 护筒	Φ8mm 硬杆 Φ6mm 软缆	
仪表重量	2.5Kg + 3.8Kg/m	5Kg + 0.4Kg/m 硬杆 5Kg + 0.25Kg/m 软缆	
过程压力	-0.1...4.0MPa	-0.1...4.0MPa	
过程温度	-100...260℃	-40...400℃	
硬杆最大侧面负载	100Nm	4Nm	
软缆最大耐拉强度		10KN	

所有型号统一参数说明：

- 1) 安装方式：法兰连接或地端螺纹连接可选。
- 2) 法兰材料：不锈钢 304SS/316SS 可选。
- 3) 地端材料：不锈钢 304SS/316SS 可选。
- 4) 探杆材料：不锈钢 304SS/316SS 可选。
- 5) 密封圈材料：NBR 丁腈橡胶。
- 6) 电子单元壳材料：阻燃 PBT。
- 7) 探头长度：
 - 硬杆、同轴探头：1m...4m(3.28...13.12ft)
 - 缆式探头：3m...30m(9.84...98.42ft)
- 8) 表头重量：850g。
- 9) 螺纹连接最大安装扭矩：100Nm。
- 10) 以上内容为标准配置，如有其他需要，请咨询厂家。

电源说明

-供电:

16~35VDC (标准型)

22~28VDC (本安型)

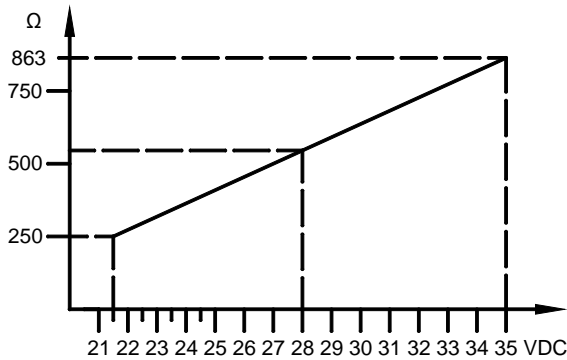
-电源允许最大纹波:

< 100Hz $U_{ss} < 1V$

100Hz...10KHz $U_{ss} < 10mV$

-功耗: 770mW(Max.)

-带载能力:



-过压保护: CAT II

-极性反接保护: 有

输入

-测量变量: 物位

-最小介电常数(单缆/棒): > 1.6

-最小介电常数(同轴/双杆): > 1.4

棒式

上死区: 80mm

下死区: 0mm

缆式

上死区: 150mm

下死区: 250mm (包括重锤长度)

同轴/双缆式

上死区: 40mm

下死区: 0mm

输出

-电流输出: 4~20mA / 20~4mA

-最小电流: 3.8mA

-最大电流: 22mA

-分辨率: 1.6μA

-延时: 0~99s

-启动稳定时间: 30s

-测量反应时间: < 0.5s

-显示输出: 可选

-HART通信: 可选

精度

-精度: ±10mm

-分辨率: 1mm

电缆接口

-防水接头: M20×1.5 (PG13.5)

-防水堵头: M20×1.5 (PG13.5)

防水接头、堵头在供货范围之内。

防护

-滤波器: 内置防静电滤波器及消除射频干扰滤波器

-壳体防护等级: IP67

环境

-环境温度: -40℃~+70℃

-存储温度: -20℃~+65℃

-环境湿度: < 90%

认证

-CE 认证: 恒立仪表确保贴有 CE 标志的仪表均通过了所需的相关测试。

-防爆认证: PCEC 本安型(Exia II CT4)

参考标准

-振动标准: DIN EN 60068-2-64/IEC

68-2-64:20to2000Hz, 1(m/s²) 2/Hz

-EMC 标准: EN 61326, 电气设备 ClassB

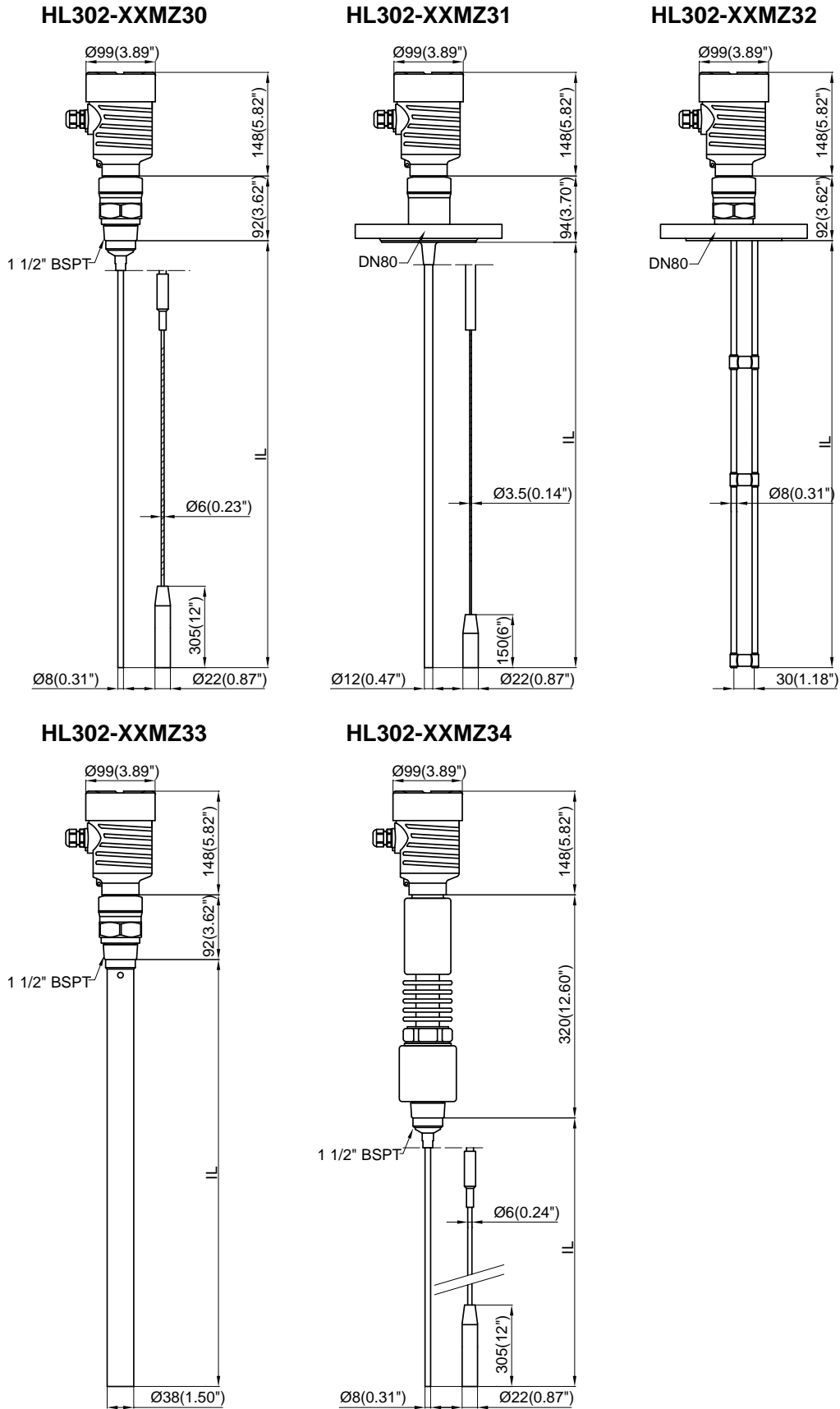
-冲击标准: DIN EN 60068-2-27/IEC 68-2-27: 30g acceleration

-EN 61010: 针对电气设备的测量、控制、校准及实验室使用的安全要求

-EN 61326: 干扰辐射(设备类别), 抗干扰辐射(附录, 工业区)

7 尺寸图

图中默认长度单位: mm



常用单位换算表

长度单位符号

米: m

厘米: cm

毫米: mm

英尺: feet(ft)

英尺: inch(")

长度单位换算

m	cm	mm	feet	inch
1	100	1000	3.281	39.37
0.01	1	10	0.033	0.394
0.001	0.1	1	0.003	0.039
0.305	30.48	304.8	1	12
0.025	2.54	25.40	0.083	1

压强单位符号

巴: bar

标准大气压: atm

兆帕: MPa

千克力每平方厘米: Kgf/cm²

磅力每平方英寸: psi

bar	atm	MPa	Kgf/cm²	psi
1	0.987	0.1	1.02	14.504
1.013	1	0.101	1.033	14.696
10	9.869	1	10.197	145
0.981	0.968	0.098	1	14.223
0.069	0.068	0.0069	0.0703	1

温度单位符号

摄氏度: °C

华氏度: °F

 $T^{\circ}\text{F}=(T^{\circ}\text{C}\times 1.8)+32$

常见温度

-40°F	= -40°C
0°F	= -18°C
32°F	= 0°C
77°F	= 25°C
212°F	= 100°C

产品选型参数表

客户信息

单位：_____ 联系人：_____

地址（邮编）：_____

电话：_____ 传真：_____

其他联系方式：_____ 日期：_____

工况信息

下文中“罐体”指待测物料所处的容器，包括容器罐、外浮筒、管道、落料斗、传送带等。

罐体类型： 储存罐 外浮筒 管道 落料斗 其他：_____

罐体结构： 罐体材质：_____ 罐体高度：_____ 罐体直径：_____ 罐内压力：_____ 罐体温度：_____

罐体附近是否有振动： 有 无

罐体内是否有搅拌： 有 无

罐顶型式： 拱顶式 平顶式 敞口式

罐底型式： 锥底 平底 单边坡底

安装方式： 顶部安装 侧面安装 外浮筒安装

安装接管信息： 接管高度：_____ 接管直径：_____

外浮筒信息：（如有）
 侧侧管中心距：_____ 侧管法兰：_____

介质信息

介质名称：_____ 固体 液体 固液混合 液液混合 液液分层有界面

介质温度：_____

介电常数：_____

介质混合比例是否稳定： 是 否

是否有结晶、结垢： 是 否

过程连接

螺纹连接： BSPT _____ NPT _____ G _____

法兰连接：_____