



科技领先 以质取胜 追求客户满意
Our aim is to pursue customer satisfaction

2015-8

MUL3 系列 导波雷达物位计选型样本



北京妙思特仪表有限公司

www.master18.com

BEIJING MASTER INSTRUMENT CO., LTD

目 录

1 概述	1
2 仪表概况	2
3 应用指南	4
4 技术数据	6
5 电气连接	8
6 安装调试	9
7 结构尺寸	18
8 选型表	19
9 选型规格书	25

1 概述

1.1 测量原理

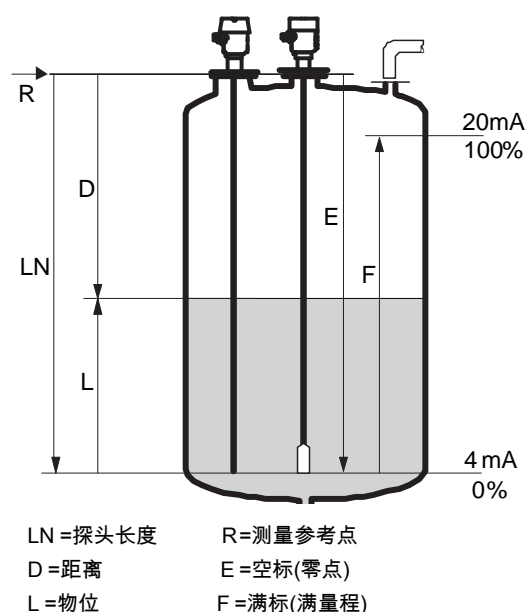
低功耗纳秒微波脉冲沿浸没在过程介质中的导波杆导入。当微波脉冲遇到介电常数不同的介质时，一部分能量被反射回变送器。

变送器使用一次反射余波测量界面液位。在上方产品表面未被反射的部分微波继续传输，直到被下方产品表面反射。此波的传输速度完全取决于上方产品的介电常数。

发送脉冲和反射脉冲之间的时间差被转换为距离，然后计算总液位或界面液位。反射强度取决于产品的介电常数。介电常数值越高，反射越强。

使用TDR（时域反射）技术，这也被称为引导微波或导波雷达。这意味着传感器电路产生的低能量高频电磁脉冲，沿探头浸入被测的液体介质或固体介质。

当这些脉冲打在介质表面时，部分脉冲能量被沿探头反射回探头电路，然后通过计算出发射脉冲和反回脉冲间的时间差来测量物位，并可通过4...20mA信号、HART传输到系统。



1.2 应用工况

创新的 TDR 技术可以直接、准确和可靠的连续测量几乎所有的液体和固体的物位测量，且不受诸如密度、电导率、温度、压力和空气湿度等过程工艺条件变化的影响。

导波雷达可安装在小罐体、又高又细的筒，甚至于近乎干扰的难于测量的罐体结构。也适合于旁通管和静水井中安装。用于诸如油和碳氢化合物等低介电常数（即低反射率）的介质中也能良好测量。

1.3 技术优点

- 非常精确可靠的直接液位测量技术，不需要针对多变的过程工况（例如密度、传导率、粘度、pH 值、温度和压力）进行补偿
- 无可移动部件，不需要重新校准，从而最大限度地减少维护工作
- 能处理蒸汽、粉尘、湍流和泡沫带来的干扰
- 适合于小型储罐、几何形状复杂的储罐、以及罐内有障碍物的情况，不受旁通管机械设计的影响顶部安装，从而最大限度地降低渗漏的危险

- 有各种材料、过程连接件、导波杆型式和附件可供选择
- 有多种选件，可实现与现有旁通管的最佳配合，实现整体解决方案
- 有各种材料、过程连接件、导波杆型式和附件可供选择
- 带有回波曲线显示功能，方便通过四按键现场调试

2 仪表概况

对于不同工况需求，有单杆、单缆、同轴、双缆和双杆等几种天线类型。

型号	MUL31	MUL32	MUL33
探头类型	常温缆式或杆式	PTFE防腐型缆式或杆式	同轴
			
应 用	液体、固体	强腐蚀性液体	液体测量 特别是小介电常数液体
最大量程	缆：30m 杆：4m	缆：30m 杆：4m	4m
准 确 度	±3mm	±3mm	±3mm
过程连接	G1, G1½, 1"NPT, 1½"NPT DN25	304衬PTFE法兰	G1, G1½, 1"NPT, 1½"NPT
天线材料	316L+PTFE	304包覆PTFE	316L+PTFE
天线外径	缆：6mm 杆：10mm	缆：8mm 杆：8mm	28mm 43mm
过程温度	-40~150℃	-40~150℃	-40~150℃
过程压力	-0.1~4.0MPa	-0.1~1.6MPa	-0.1~4.0MPa
介电常数	>1.9ε _r	>2.1ε _r	>1.6ε _r
信号输出	4~20mA/HART		
电 源	两线制(DC24V) 四线制(DC24V/AC220V)		

型号	MUL34	MUL35	MUL36
探头类型	中温缆式或杆式	高温缆式或杆式	常温双缆或双杆式
			
应 用	高温高压液体	高温高压液体	液体测量 特别是小介电常数液体
最大量程	缆：30m 杆：4m	缆：30m 杆：4m	缆：30m 杆：4m
准 确 度	±3mm	±3mm	±3mm
过程连接	G1 1/2A、G2A、1 1/2NPT	G1 1/2A、G2A、1 1/2NPT	G1 1/2A、G2A、1 1/2NPT
天线材料	316L+PEEK	316L+陶瓷	316L+PTFE
天线外径	缆：6mm 杆：10mm	缆：6mm 杆：10mm	缆：6mm 杆：10mm
过程温度	-40~250℃	-200~400℃	-40~150℃
过程压力	-0.1~4.0MPa	真空~40MPa	-0.1~4.0MPa
介电常数	>1.9ε _r	>1.9ε _r	>1.6ε _r
信号输出	4~20mA/HART		
电 源	两线制(DC24V) 四线制(DC24V/AC220V)		

3 应用指南

3.1 适应工况

■ 可用 — 不可用 ☆ 过设置和安装调整极可能可用

安装型式和天线类型	MUL31	MUL32	MUL33	MUL34	MUL35	MUL36
介质						
低介电常数液体 $\epsilon_r < 1.9$	☆	—	■	☆	☆	■
结晶、粘合剂、涂料或粘稠液体	■	■	—	■	■	—
纤维状的液体，污泥、泥浆，纸浆	■	■	—	■	■	—
含固体颗粒的液体	■	■	—	■	■	■
低密度散装固体 Light-weight bulk solids	■	—	—	■	■	—
高密度散装固体 Heavy-weight bulk solids	■	—	—	■	■	—
容器						
储罐 Storage vessels	■	■	■	■	■	■
过程罐 Process vessels	■	■	■	■	■	■
静井 Standpipe	■	■	—	■	■	—
参考容器 / 旁通管	■	■	—	■	■	—
安装型式						
罐子或接管形状不易安装	—	—	■	—	—	■
接近罐子内壁	☆	—	■	—	—	■
天线可能移动或接触罐壁	☆	—	■	☆	☆	■
液体飞溅到天线露出液面的部分	☆	☆	■	☆	☆	☆
不固定的干扰目标，如搅拌器叶片	—	—	■	—	—	■
测量值非常接近罐顶或罐底	—	—	■	—	—	■
头部安装空间有限	■	■	—	■	■	—
过程						
界面测量	—	—	—	—	—	—
强腐蚀性液体	—	■	—	—	—	—
有泡沫	■	■	—	■	■	—
有高于 150 ° 的蒸汽气体和氨气	—	—	—	—	■	—
过程温度 > 150 °C / < 250 °C	—	—	—	■	■	—
过程压力 > 40 bar / < 400 bar	—	—	—	—	■	—
安装						
螺纹安装	■	—	■	■	■	■
法兰安装	■	■	■	■	■	■
卫生型安装	—	■	—	—	—	—
高于 200mm 的安装接管	☆	☆	■	—	—	■

3.2 测量距离

下表列出不同类别被测介质与测量范围的关系。

介质 分组	DK(ϵ_r)	典型固体	典型液体	测量范围	
				无涂层探头	PA 涂层探头
1	1.4~1.6	塑料粉末	冷凝气, 如N ₂ 、CO ₂	4 m, 仅指同轴杆式探头	-
2	1.6~1.9	塑料颗粒、白石灰、 特种水泥、糖	液化气, 如丙烷 溶剂、氟利昂、棕榈 油	20 ...25m	12.5~15m
3	1.9~2.5	普通水泥、石膏 面粉	矿物油、燃料 -	25 ...30m 4m(仅指杆式探头)	- 15~25m
4	2.5~4	谷物、种子 石头 砂子	- 苯、甲苯、苯乙烯 呋喃、萘	4m(仅指杆式探头) 30m	25~25m 25~30m
5	4~7	潮湿的石头、矿石 盐	氯苯、氯仿 纤维素喷雾 异氰酸盐、苯胺	30m	30m
6	>7	金属粉末 碳黑 煤灰	含水液体 酒精 酸、碱	30m	30m

非常松散的物料, 可归为介电常数较低的一类。

下列因素将会减小最大量程:

- 表面非常疏松的物料
- 潮湿的介质引起的粘附

3.3 盲区

顶部盲区(=UB)是指从测量参考点(安装法兰)到最高物位间的最小距离;

底部盲区(=LB)是指最底部附近无法测量的一段距离。

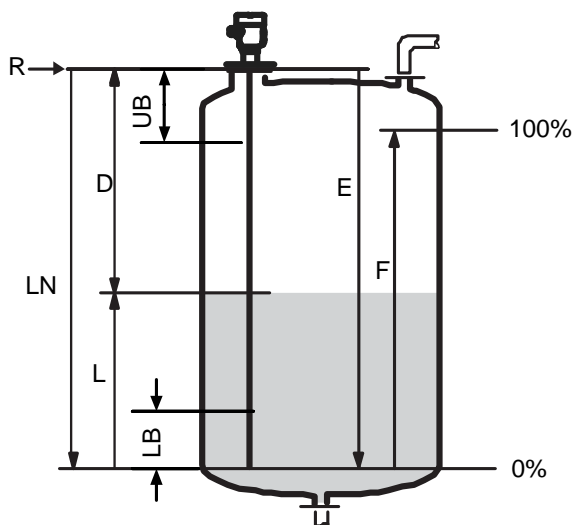
R = 测量参考点

F=测量范围

E=空罐值(=零)

UB=顶部盲区

LB=底部盲区



LN=探头长度

B=探头距罐壁的最小距离

盲区及测量距离

MUL3X	LN(mm)		B(mm)	UB(mm)		LB(mm)	
	min	max		$\varepsilon_r = 2$	$\varepsilon_r = 80$	$\varepsilon_r = 2$	$\varepsilon_r = 80$
缆式天线	1000	30000	200	250	150	250	150
10mm 杆式	300	2000	200	250	150	120	20
防腐缆式	1000	25000	300	300	200	250	150
防腐杆式	1000	2000	300	300	200	150	50
同轴式	300	4000	0	150	50	120	20
双缆式	1000	30000	100	150	50	250	150
双杆式	300	2000	100	150	50	120	20

1) 更大的测量范围可特殊要求订货。

2) 盲区距离是固有的，当介质DK>7 时，使用杆式和缆式探头顶部盲区距离可减少100mm，顶部盲区距离可手动设置。

提示：当物位处于盲区时，无法保证物位的可靠测量

4 技术数据

一般数据	天线组件材料	
	杆	不锈钢316L/PTFE
	缆	不锈钢316L/PTFE
	同轴	不锈钢316L/PTFE
	密封	Viton氟橡胶，Kalrez全氟化橡胶
	过程连接	不锈钢304
	外壳	铝/粉末涂层、塑料、不锈钢
	外壳和外壳盖之前的密封	硅橡胶
	外壳视窗	聚碳酸酯
	接地端子	不锈钢
	重量	取决于天线、过程连接和外壳
	MUL31	4kg
	MUL32	4.5kg
	MUL33	5kg

供电电压	两线制 标准型 本安型 功耗 允许纹波 —<100Hz —100Hz~100kHz 四线制、两腔室 本安+隔爆 功耗	15~30V DC 20~28V DC Max 22.5Ma Uss<1V Uss<10mV 20~28VDC 或 98~250VAC Max 1VA, 1.0W
电缆参数	电缆接头 电缆直径 电缆芯线面积	1/2个M20X1.5或1/2个1/2NPT 5~9mm 0.5~2.5mm ²
输出参数	输出信号 分辨率 故障信号 两线制负载电阻 四线制负载电阻 阻尼时间	4~20mAADC/HART 1.6μA 输出电流不变、3.8mA、20.5mA、22mA $R_s = (U_{ss} - 15) / 22$ (含HART电阻和导线电阻) 最大500Ω 0~30s可调
测量性能	最大测量距离 MUL31、MUL32、MUL34、 MUL35、MUL36 MUL33 启动时间 液位变化速度 调整时间 ① 分辨率 准确度	30m 4m 6m 30s <500mm/s 约0.5s 1mm ±3mm 或 ±0.1%
环境条件	工作温度 储运温度 过程温度 MUL31、MUL32、MUL33、 MUL36 MUL34 MUL35 相对湿度 罐内压力 抗振	-40~85℃(液晶屏-20~65℃) -40~85℃ -40~150℃ -40~250℃ -200~400℃ 5%~95% Max. 4.0MPa 10m/s ² (机械震动10~150Hz)
防爆及防护	防爆等级 防护等级	Exia IIC T6 Exd[ia]ia IIC T6 IP65/IP67

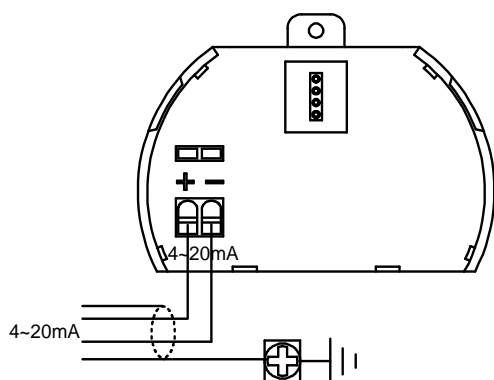
① 物位突然变化后，到显示出正确液位值时需要的时间。

5 电气连接

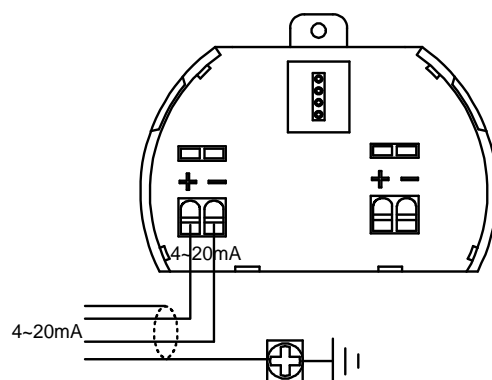
5.1 连接电缆

- 电缆外径 5~9mm
- 一般情况下可使用普通两芯电缆
- 若存在强电磁干扰，应使用两芯屏蔽电缆
- 供电电缆应使用带有专用接地线电缆
- 屏蔽线两端均应接地。在仪表壳体内部，屏蔽必须直接连接内部接地端子，外壳上的外部接地端子必须接大地。
- 如果有接地电流，屏蔽电缆远离仪表一侧的屏蔽端必须通过一个陶瓷电容（例如 1nF/1500V）接地，以隔离直流并旁路高频干扰信号。

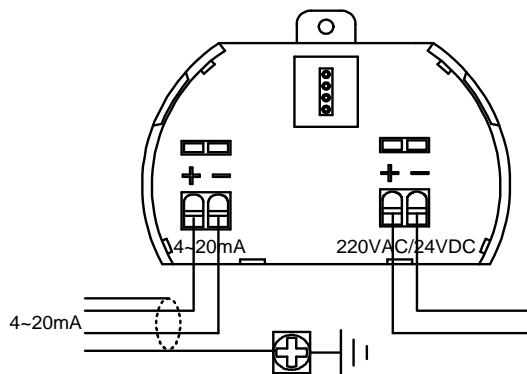
5.2 接线图



两线制（单腔室）24VDC供电，4~20mA输出（变送器T、H）



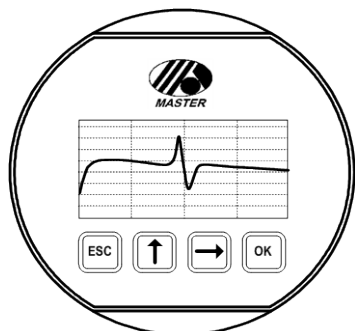
两线制（两腔室）24VDC供电，4~20mA输出（变送器T、H）



四线制（两腔室）24VDC或220VAC供电，4~20mA输出（变送器V、S）

6 安装调试

6.1 人机界面



显示调试模块

[OK]键

- 进入编程状态
- 确认编程项
- 确认参数修改

[→] 键

- 选择编程项
- 选择编辑参数位
- 参数项内容显示

[↑]键

- 一键修改参数值
- 快捷键，显示回波曲线

[ESC]键

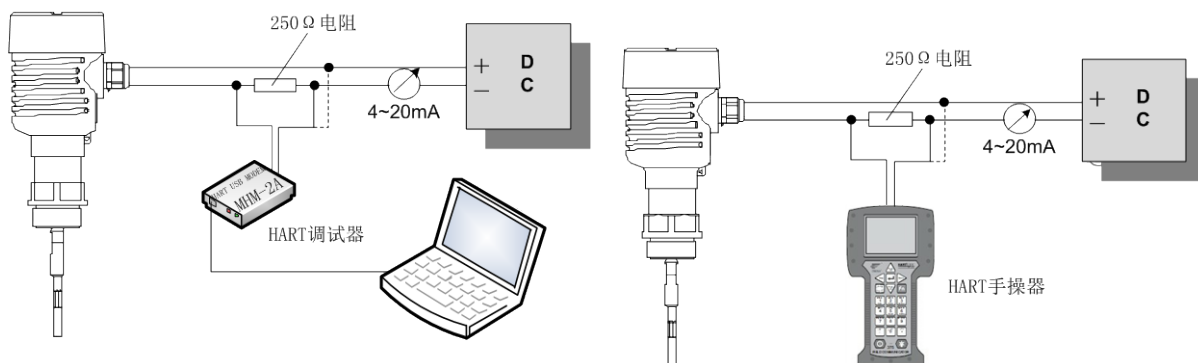
- 退出编程状态
- 退至上一级菜单

6.1 调试方法

MUL3X有三种调试方法：

- 1 显示 / 编程模块（MDispC）
- 2 上位机调试软件MSoft
- 3 HART手持编程器

MDispC是可安装仪表壳体内的显示编程工具，通过MDispC上的4个按键对仪表进行调试，调试菜单的语言可选。调试后，MDispC一般就只用于显示，通过玻璃视窗可以非常清楚的读出测量值。



6.2 安装指南

- ◆ 在整个量程内确保缆或杆不要接触到内部障碍物，因此安装时应尽可能避开罐内设施，如：人梯、限位开关、加热设备、支架等。另外须注意缆或杆不得与加料料流相交。
- ◆ 安装仪表时还要注意：最高料位不得进入测量盲区；仪表距罐壁必须保持一定的距离；仪表的安装尽可能使缆或杆方向与被测介质表面垂直。安装在防爆区域内的仪表必须遵守国家防爆危

险区的安装规定。仪表须良好接地。

探头选择

- ◆ 通常缆式探头用于测量固体颗粒，杆式探头仅适用于测量小量程范围（约2m）的固体颗粒。这种方式最适用于探头侧面安装的场合，测量轻质流动性好的固体颗粒。
- ◆ 通常采用杆式或同轴杆式探头测量液体。缆式探头用于测量量程范围大于2m的液体或者顶部空间不允许安装硬性探头的场合。
- ◆ 同轴探头可测量粘度较小的液体，同轴探头可测量液化气，介电常数可达1.6。安装条件，如管嘴、罐内部结构等对测量没有影响，对于塑料罐测量，同轴杆式探头可提供最高的EMC安全性。
- ◆ 在大的料仓中测量时，缆式探头应加装塑料护套，以防过高的侧面压力。推荐使用涂层缆绳，用于介质为谷类、面粉等场合。

安装位置

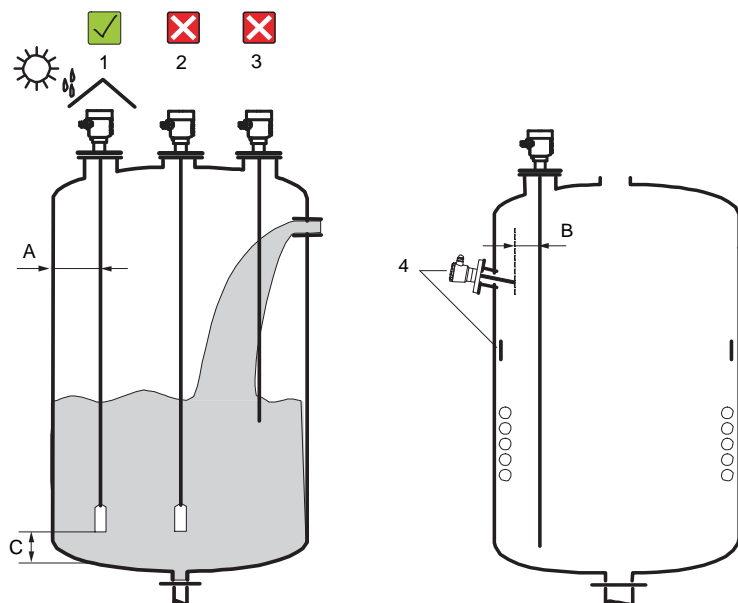
- ◆ 杆式探头和缆式探头安装应尽量远离加料口
- ◆ 杆式探头和缆式探头应与罐壁保持适当的距离，罐壁有黏附时，探头与罐壁黏附之间的距离至少100mm
- ◆ 杆式探头和缆式探头安装时应尽量远离已安装的设备，最好>300mm
- ◆ 杆式探头和缆式探头用于塑料容器中时，容器外部的金属部件与探头之间的最小距离为300mm
- ◆ 杆式探头和缆式探头不能接触金属罐壁和罐底
- ◆ 探头末端与罐底的最小距离：
 - 缆式探头：150mm
 - 杆式探头：50mm
 - 同轴杆式探头：10mm
- ◆ 户外安装时，建议使用遮阳防护罩。
- ◆ 选择适当的安装位置，避免在安装或操作过程中弯曲缆式探头（如，物料移动时将探头拉向罐壁）

罐体内部障碍物的影响

- ◆ 安装时请在整个量程范围内确保缆绳距离内部障碍物，如音叉、支架至少300mm
- ◆ 在整个量程范围内确保缆绳不要接触内部障碍物。必要时，可将缆绳固定于罐底

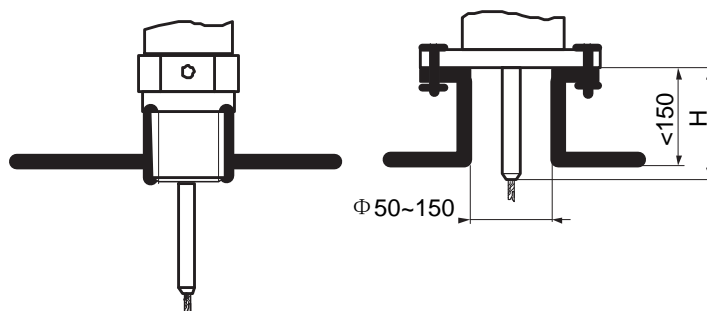
优化选择

· 干扰回波抑制



不同类型探头的安装

- ◆ 探头采用螺纹或法兰连接。
在安装过程中，如果探头末端由于移动可能接触罐底或锥形罐壁，可将探头截短或固定，比较容易的固定方法是将缆式探头固定至罐底内部螺纹接头上。
- ◆ 理想的安装方式是采用容器顶部内置齐平螺纹接头或者螺纹套管安装
- ◆ 短管安装时，安装短管直径应为50~150mm，高度小于150mm，对于其他尺寸可采用安装适配器（见后页：特殊安装）。

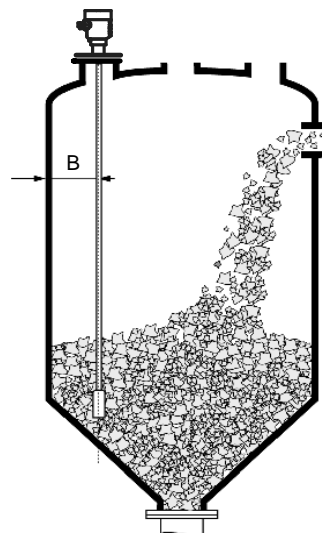


探头长度

测量范围取决于探头长度，可选择稍长一些的探头，必要时可以将探头截短。

固体颗粒测量的特殊说明

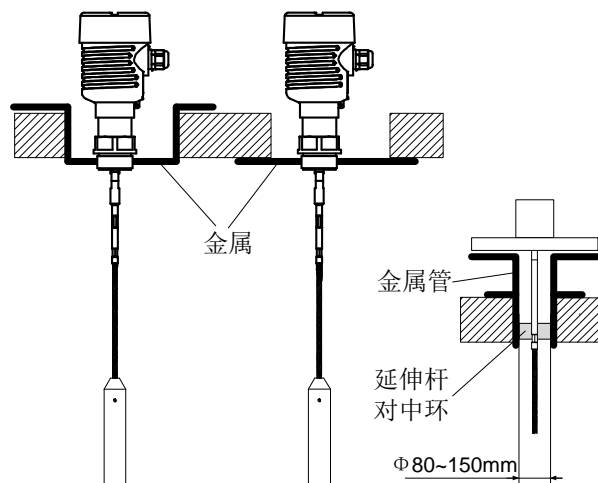
- ◆ 固体颗粒测量场合，探头安装应尽可能远离加料口，避免磨损。
- ◆ 在混凝土料仓中，探头与水泥罐壁之间距离为B， $B \geq 1\text{m}$ ，至少为0.5m。
- ◆ 缆式探头必须小心安装，如果可能，安装应该在空仓时进行。
- ◆ 检查探头是否有损坏



在混凝土料仓内的安装

安装在厚壁的混凝土料仓内时，在开孔下沿处衬一块金属板或装在安装管内，注意安装管应保持最短的长度，与仓顶下沿齐平。具体安装方式见下图：

安装短管直径 $>150\text{mm}$ 时应使用对中环，防止在短管内部产生黏附。



6.3 固体测量

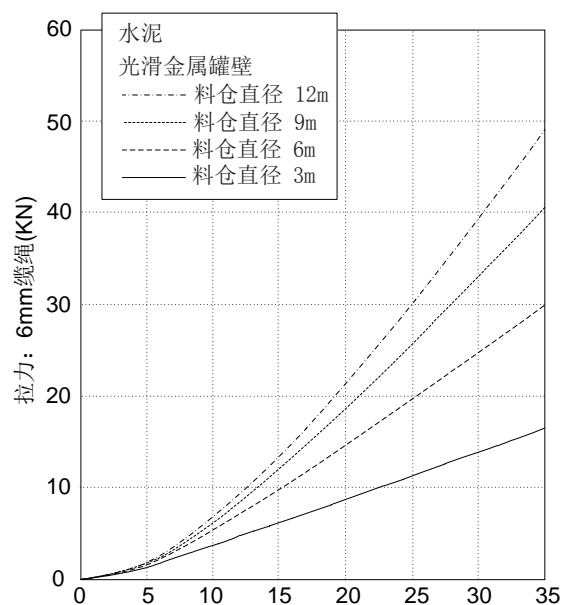
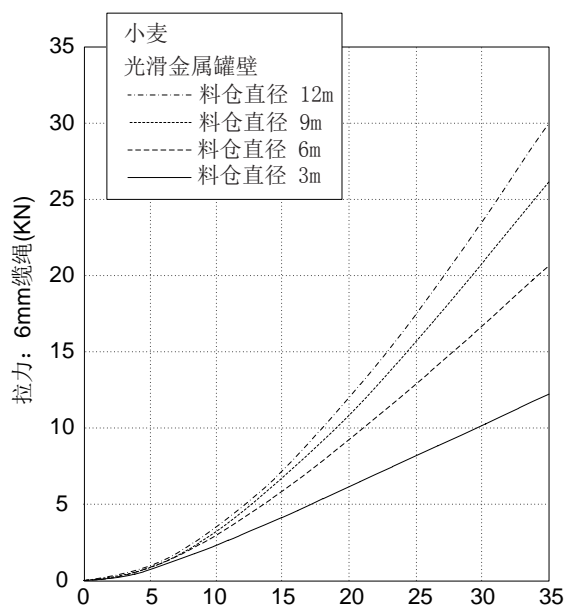
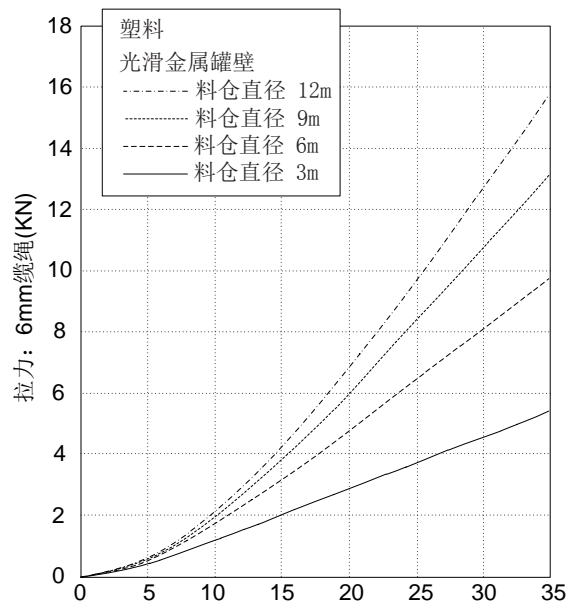
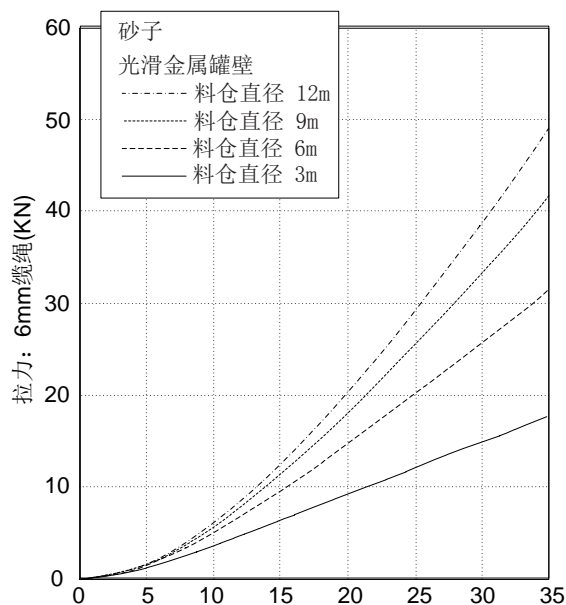
拉力负载

固体颗粒对缆式探头产生拉力，拉力大小取决于下列因素：

- ◆ 探头的长度
- ◆ 物料的密度
- ◆ 料仓的直径
- ◆ 探头的直径

下图所示常见固体颗粒的典型负载，作为参考值，在下列条件下进行计算：

- ◆ 自由悬垂探头（探头末端未固定）
- ◆ 自由流动的固体
- ◆ 采用安全系数2，用于补偿固体散料的正常波动



注意:

- ◆ 因为拉力还取决于介质粘度，对于高粘度的介质或者有黏附的场合需要高的安全参数。
- ◆ 相同的力作用于料仓仓顶。
- ◆ 对于固定的缆绳，拉力变大，但是无法计算。
截短探头长度可以降低拉力。

6.4 液体测量

- ◆ 料仓内安装搅拌器时，确认能否采用非接触式测量仪表（超声波或雷达）更合适，尤其在搅拌器会对探头产生较大的机械负载的场合。
- ◆ 如果安装在带搅拌器的罐中，最好采用横向负载能力较强的同轴杆式探头。

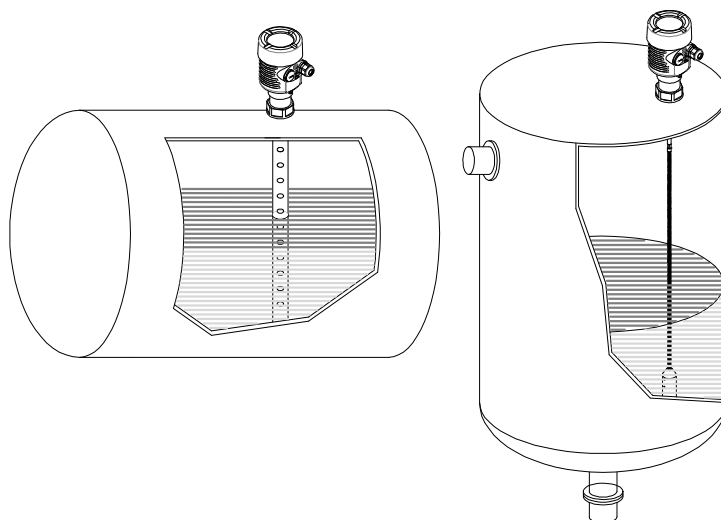
标准安装

对于粘度 $<500\text{cP}$ 且不易产生黏附的介质，同轴杆式探头是最佳方案，其特点如下：

- ◆ 卓越的可可靠性：可用于介电常数等于的任何介质，测量与介质的导电特性无关
- ◆ 罐内障碍物及管嘴直径对测量没有影响。
- ◆ 横向抗负载能力优于杆式探头
- ◆ 对于高粘度的介质，建议使用杆式探头，或者使用非接触式测量仪表

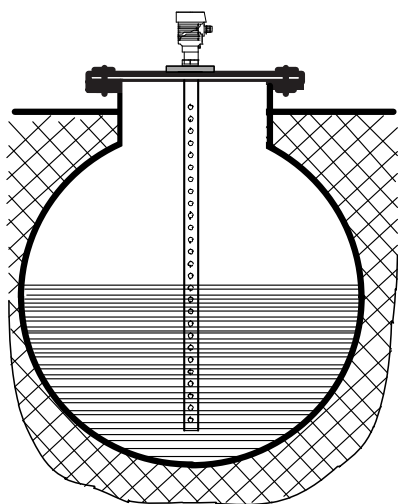
仪表在卧罐及立罐上的安装

- ◆ 同轴杆式探头及杆式探头测量范围可达4m。对于测量范围超过4m的罐，可选用缆式探头
- ◆ 安装及固定方式同固体料仓测量
- ◆ 与罐壁距离无限制，只要避免探头接触罐壁即可。
- ◆ 如果罐内障碍物较多或障碍物距探头接近时，请选用同轴杆式探头



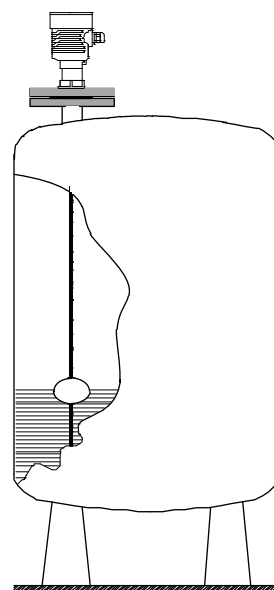
仪表在地下罐内的安装

- ◆ 当短管直径比较大时，请选用同轴杆式探头



腐蚀性介质测量

测量腐蚀性液体时，请选用MUL32。当用于塑料罐内的测量时，也可安装在罐的外壁（见后页塑料罐上安装），透过塑料罐壁测量液位。

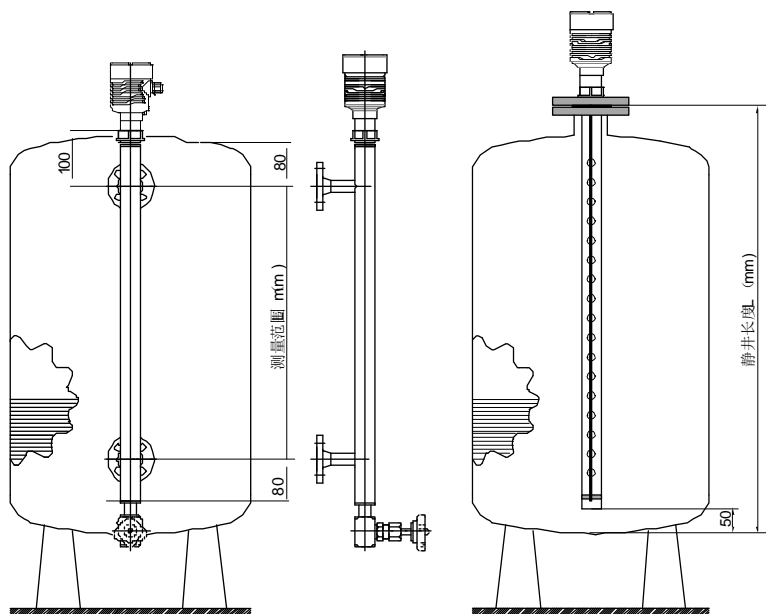


带浮球安装

当测量液化汽等低介常数液体介质或介电常数 <1.6 的液体介质时，可以在导波天线上安装一金属浮球，以增强测量信号。

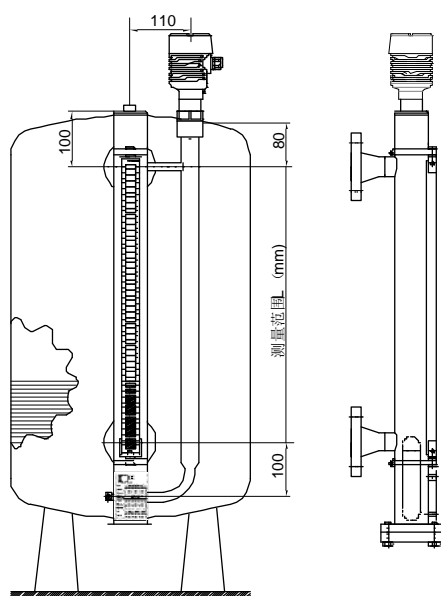
仪表在导波管或旁通管上的安装

- ◆ 杆式探头可用于管径大于40mm的导管中
- ◆ 将杆式探头安装在直径不超过150mm的金属导管中时，其测量效果等同于同轴杆式探头
- ◆ 导管内部焊疤突起高度小于时不影响测量



与双腔磁翻板一体安装

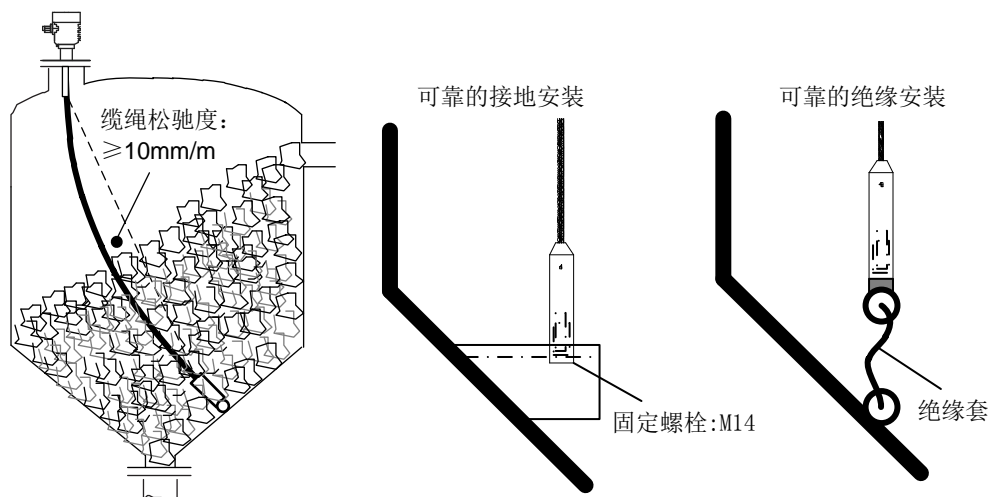
- ◆ 和带有双腔磁翻板等就地显示液位计一起安装，其测量效果等同于同轴探头



6.5 特殊安装方式

缆式探头固定

- ◆ 如果缆式探头有可能接触到罐壁、锥形罐底或其他部位，或者在混凝土罐中探头距罐壁距离小于，探头末端需要固定。探头末端带有螺纹，可用于固定：M14
- ◆ 固定时缆绳应可靠接地或与地绝缘（见后页）
- ◆ 为防止缆绳在加料时受力过度导致断裂，应尽量让缆绳保持松弛。建议所选缆绳长度比实际测量范围长，确保缆绳中央有 $\geq 1\text{cm/m}$ 的松弛度

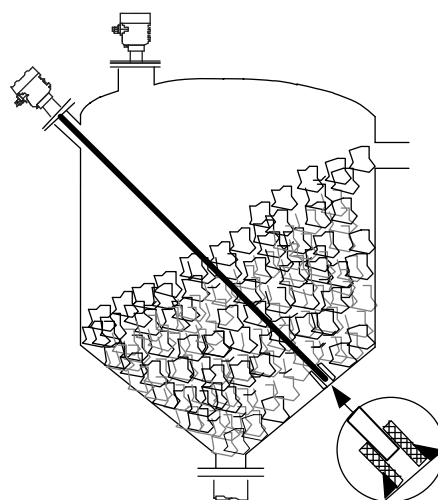


侧面安装

- 如果不能在罐顶安装，也可以选择侧面安装
- 侧面安装时需固定缆式探头
- 当超过杆式探头或同轴杆式探头侧面负载承重能力时，应对其进行支撑

注意！

焊接固定套管时应将杆式探头接地或绝缘，否则探头将被损坏！

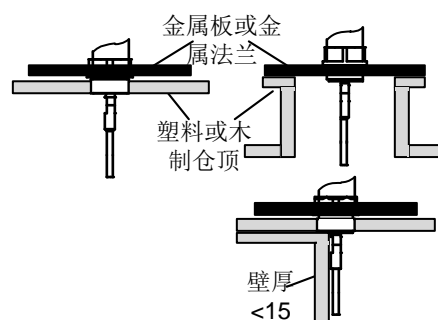


在塑料罐上安装

请注意在使用导波雷达原理测量物位时，在过程连接处需要有一块金属表面。

当杆式探头或缆式探头安装在塑料料仓中时，若仓顶为塑料或木质材质时，探头应配金属法兰安装，法兰直径 $\geq \text{DN}50$ ，若采用螺纹安装时，需配一块直径 $\geq 200\text{mm}$ 的金属板。

- ◆ 测量水溶液时，可将探头安装在罐的外壁，穿透罐壁进行非接触式测量。如果探头安装位置附近有人时，应在探头外部固定直径约 200mm 的塑料半圆挡板或其它保护件，以免对测量造成影响。



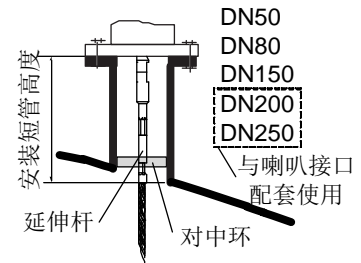
- ◆ 罐内不能有任何金属固定圈
- ◆ 罐壁是增强型玻璃纤维 / PP时厚度应<15mm
- ◆ 罐壁和探头之间不能有空隙

在高度超过150mm的安装短管内安装

如果探头安装在直径为DN40~250，高度>150mm的安装短管内时，由于罐内介质的流动，探头可能会接触到短管末端，因此，我们建议选用带或者不带对中环的延伸杆。

如果安装短管过细或用于测量固体粒料时应安装对中环。若选用对中环。

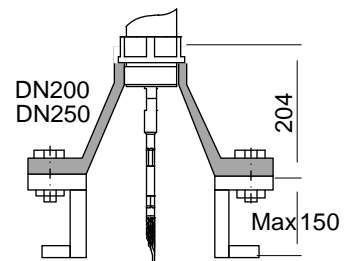
在选用DN40/50的对中环时需确保短管内没有黏附存在。



在DN200和DN250的安装短管内安装

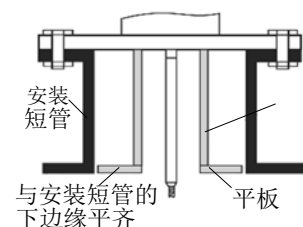
当仪表安装在直径>200mm的安装短管内时，短管内壁产生的回波在介质介电常数低的情况下会引起测量误差。因此，对于直径为200mm或250mm的安装短管，需要选配一个带“喇叭接口”的特殊法兰，尽量避免安装在直径大于250mm的安装短管内。

如果缆式探头发生弯曲，建议选用延伸杆 / 对中环。



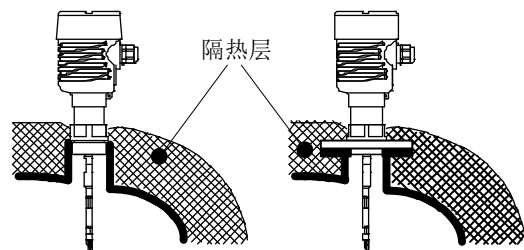
在直径>DN300的安装短管内安装

如果安装短管的直径>300mm，必须采用如图所示安装方法。平板直径280~350mm。



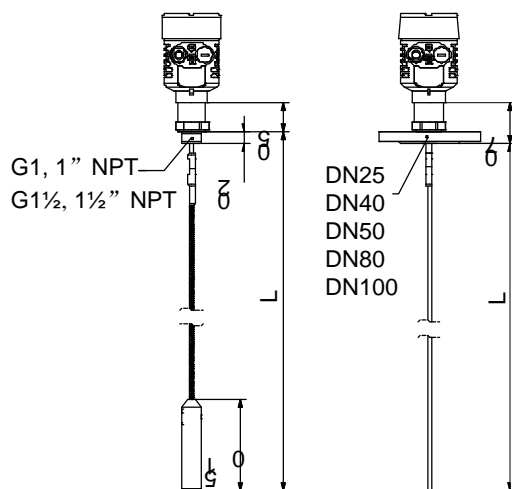
6.6 带隔热套安装

如果过程温度很高，必须安装在储罐隔热套中，以免由于电子元件温度过高而造成的热辐射或对流

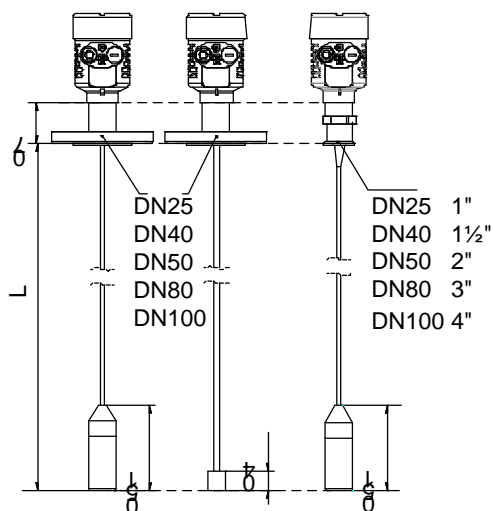


7 结构尺寸

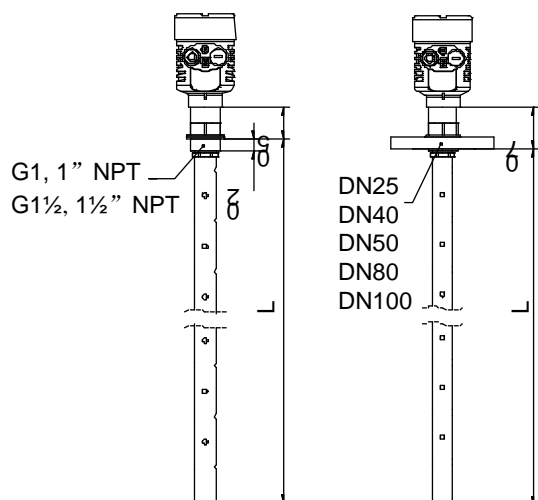
MUL31



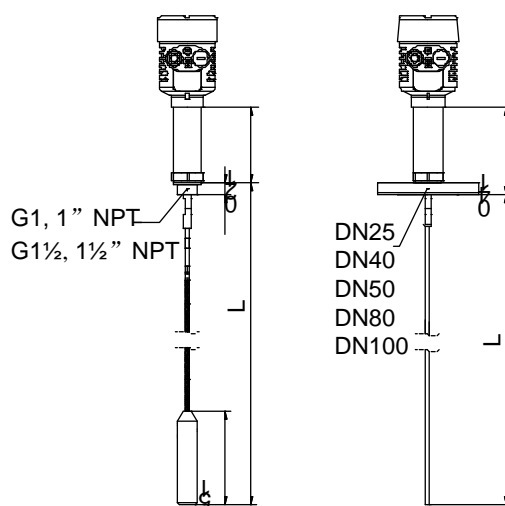
MUL32



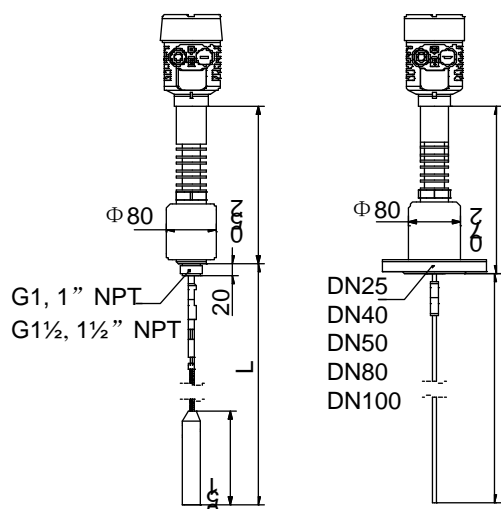
MUL33



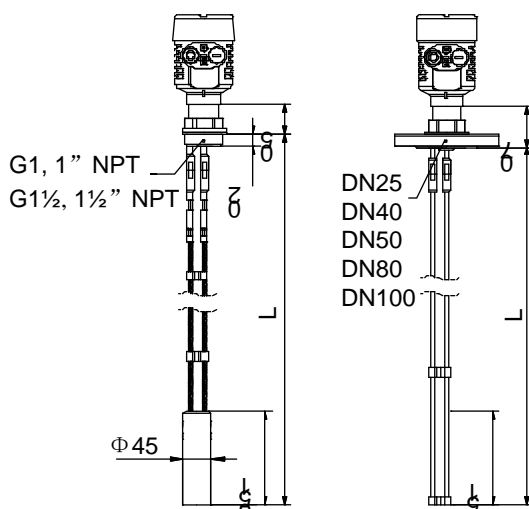
MUL34




MUL35





MUL36





8 选型表


型号									
MUL31		常温金属缆式或杆式							
		证书							
		X	没有						
		I	本安防爆 ExiaIICT6 Ga						
		D	本安+隔爆 Exdia[ia Ga]IICT6 Gb						
		天线材质							
		A	可更换钢缆 $\phi 6\text{mm}/316\text{L}+\text{PTFE}$						
		B	可更换杆式 $\phi 8\text{mm}/316\text{L}+\text{PTFE}$						
		C	可更换钢缆 $\phi 6\text{mm}/316\text{L}+\text{加长PTFE}$						
		D	可更换杆式 $\phi 8\text{mm}/316\text{L}+\text{加长PTFE}$						
		X	定制						
		过程安装							
		GC	螺纹 G1A (GB/T7307-2001) PN40 / 304						
		NC	螺纹 1NPT (ANSI B1.20.1-1992) PN40 / 304						
		GD	螺纹 G1½A (DIN 3852-A) PN40 / 304						
		ND	螺纹 1½NPT (ASME B1.20.1) PN40 / 304						
		FA	法兰 DN25 PN40, HG/T 20592-2009 / 304						
		FB	法兰 DN40 PN40, HG/T 20592-2009 / 304						
		FC	法兰 DN50 PN40, HG/T 20592-2009 / 304						
		FD	法兰 DN80 PN16, HG/T 20592-2009 / 304						
		FE	法兰 DN100 PN16, HG/T 20592-2009 / 304						
		AA	法兰 1" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304						
		AE	法兰 2" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304						
		AI	法兰 3" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304						
		AK	法兰 4" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304						
		YP	定制						
		密封环/过程温度							
1	FKM(Viton) /-40~150℃								
2	FFKM(Kalrez6375) /-20~150℃								
3	EPDM/-40~150℃								
变送器									
H	二线制4~20mA/HART								
V	四线制20~28VDC/4~20mA/HART (双腔)								
S	四线制180~250VAC/4~20mA/HART (双腔)								
壳体/防护等级									
A	铸铝/IP65/IP67								
D	双腔室铸铝/IP65/IP67								
B	不锈钢/IP65/IP67								
W	双腔室不锈钢/IP65/IP67								
电缆接口/防水接头									
M	M20x15/带								
N	½NPT/不带								
显示编程器									
X	不带								
A	带								
天线长度: 单位mm									
XXXX									
MUL31									

型号									
MUL32		PTFE防腐型缆式或杆式							
		证书							
		X	没有						
		I	本安防爆 ExiaIICT6 Ga						
		D	本安+隔爆 Exdia[ia Ga]IICT6 Gb						
		天线材质							
		E	防腐钢缆ø8mm/304+包覆PTFE						
		F	防腐杆式ø8mm/304+包覆PTFE						
		过程安装							
		FC	法兰DN50 PN40, HG/T 20592-2009 / 304+包覆PTFE						
		FD	法兰DN80 PN16, HG/T 20592-2009 / 304+包覆PTFE						
		FE	法兰DN100 PN16, HG/T 20592-2009 / 304+包覆PTFE						
		AE	法兰2"150lbRF, ANSIB165 / 304+包覆PTFE						
		AI	法兰3"150lbRF, ANSIB165 / 304+包覆PTFE						
		AK	法兰4"150lbRF, ANSIB165 / 304+包覆PTFE						
		CA	Tri-Clamp2"PN16 / PTFE-TFM1600						
		CE	Tri-Clamp3"PN10 / PTFE-TFM1600						
		CC	Tri-Clamp4"PN6 / PTFE-TFM1600						
		RA	Bolting DN40 PN40 DIN11851/PTFE-TFM1600						
		RB	Bolting DN50 PN25 DIN11851/PTFE-TFM1600						
		YP	定制						
		密封环/过程温度							
1	FKM(Viton)/-40~150℃								
2	FFKM(Kalrez6375)/-20~150℃								
3	EPDM/-40~150℃								
变送器									
H	二线制4~20mA/HART								
V	四线制20~28VDC/4~20mA/HART（双腔）								
S	四线制180~250VAC/4~20mA/HART（双腔）								
壳体/防护等级									
A	铸铝/IP65/IP67								
D	双腔室铸铝/IP65/IP67								
B	不锈钢/IP65/IP67								
W	双腔室不锈钢/IP65/IP67								
电缆接口/防水接头									
M	M20x15/带								
N	½NPT/不带								
显示编程器									
X	不带								
A	带								
天线长度：单位mm									
XXXX									
MUL32									

型号									
MUL33		同轴							
	证书								
	X	没有							
	I	本安防爆 ExiaIICT6 Ga							
	D	本安+隔爆 Exdia[ia Ga]IICT6 Gb							
	天线材质								
	G	同轴天线ø32mm/316L							
	H	同轴天线ø42mm/316L							
	X	定制							
	过程安装								
	GD	螺纹G1½A (DIN3852-A) PN40/304							
	ND	螺纹1½NPT (ASMEB1201) PN40/304							
	FB	法兰DN40 PN40 HG/T 20592-2009 /304							
	FC	法兰DN50 PN40 HG/T 20592-2009 /304							
	FD	法兰DN80 PN16 HG/T 20592-2009 /304							
	FE	法兰DN100 PN16 HG/T 20592-2009 /304							
	AA	法兰1"1501bRF, ANSIB165/304							
	AE	法兰2"1501bRF, ANSIB165/304							
	AI	法兰3"1501bRF, ANSIB165/304							
	AK	法兰4"1501bRF, ANSIB165/304							
	YP	定制							
	密封环/过程温度								
	1	FKM(Viton)/-40~150℃							
	2	FFKM(Kalrez6375)/-20~150℃							
	3	EPDM/-40~150℃							
	变送器								
	H	二线制4~20mA/HART							
	V	四线制20~28VDC/4~20mA/HART（双腔）							
	S	四线制180~250VAC/4~20mA/HART（双腔）							
	壳体/防护等级								
	A	铸铝/IP65/IP67							
	D	双腔室铸铝/IP65/IP67							
B	不锈钢/IP65/IP67								
W	双腔室不锈钢/IP65/IP67								
电缆接口/防水接头									
M	M20x15/带								
N	½NPT/不带								
显示编程器									
X	不带								
A	带								
天线长度：单位mm									
XXXX									
MUL33									

型号									
MUL34		中温缆式或杆式							
		证书							
		X	没有						
		I	本安防爆 ExiaIICT6 Ga						
		D	本安+隔爆 Exdia[ia Ga]IICT6 Gb						
		天线材质							
		I	可更换钢缆 $\phi 6\text{mm}$ /316L+PEEK/ $-20\sim 250^{\circ}\text{C}$						
		J	可更换的杆式天线 $\phi 8\text{mm}$ /316L+PEEK/ $-20\sim 250^{\circ}\text{C}$						
		过程安装							
		GC	螺纹	G1A (GB/T7307-2001) PN40 / 304					
		NC	螺纹	1NPT (ANSI B1.20.1-1992) PN40 / 304					
		GD	螺纹	G1½A (DIN 3852-A) PN40 / 304					
		ND	螺纹	1½NPT (ASME B1.20.1) PN40 / 304					
		FA	法兰	DN25 PN40, HG/T 20592-2009 / 304					
		FB	法兰	DN40 PN40, HG/T 20592-2009 / 304					
		FC	法兰	DN50 PN40, HG/T 20592-2009 / 304					
		FD	法兰	DN80 PN16, HG/T 20592-2009 / 304					
		FE	法兰	DN100 PN16, HG/T 20592-2009 / 304					
		AA	法兰	1" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304					
		AE	法兰	2" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304					
		AI	法兰	3" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304					
		AK	法兰	4" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304					
		YP	定制						
		密封环/过程温度							
1	FKM(Viton)/ $-40\sim 150^{\circ}\text{C}$								
2	FFKM(Kalrez6375)/ $-20\sim 150^{\circ}\text{C}$								
3	EPDM/ $-40\sim 150^{\circ}\text{C}$								
变送器									
H	二线制4~20mA/HART								
V	四线制20~28VDC/4~20mA/HART (双腔)								
S	四线制180~250VAC/4~20mA/HART (双腔)								
壳体/防护等级									
A	铸铝/IP65/IP67								
D	双腔室铸铝/IP65/IP67								
B	不锈钢/IP65/IP67								
W	双腔室不锈钢/IP65/IP67								
电缆接口/防水接头									
M	M20x15/带								
N	½NPT/不带								
显示编程器									
X	不带								
A	带								
天线长度: 单位mm									
XXXX									
MUL34									

型号									
MUL35		高温缆式或杆式							
		证书							
		X	没有						
		I	本安防爆 ExiaIICT6 Ga						
		D	本安+隔爆 Exdia[ia Ga]IICT6 Gb						
		天线材质							
		K	可更换钢缆 $\phi 6\text{mm}$ /316L+陶瓷						
		L	可更换杆式 $\phi 8\text{mm}$ /316L+陶瓷						
		X	定制						
		过程安装							
		GC	螺纹	G1A (GB/T7307-2001) PN40 / 304					
		NC	螺纹	1NPT (ANSI B1.20.1-1992) PN40 / 304					
		GD	螺纹	G1½A (DIN 3852-A) PN40 / 304					
		ND	螺纹	1½NPT (ASME B1.20.1) PN40 / 304					
		FA	法兰	DN25 PN40, HG/T 20592-2009 / 304					
		FB	法兰	DN40 PN40, HG/T 20592-2009 / 304					
		FC	法兰	DN50 PN40, HG/T 20592-2009 / 304					
		FD	法兰	DN80 PN16, HG/T 20592-2009 / 304					
		FE	法兰	DN100 PN16, HG/T 20592-2009 / 304					
		AA	法兰	1" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304					
		AE	法兰	2" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304					
		AI	法兰	3" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304					
		AK	法兰	4" 150lb RF, ANSI B16.5 / 304					
		YP	定制						
		密封环/过程温度							
		H	石墨 / -200~400 ℃						
		变送器							
		H	二线制4~20mA/HART						
		V	四线制20~28VDC/4~20mA/HART (双腔)						
S	四线制180~250VAC/4~20mA/HART (双腔)								
壳体/防护等级									
A	铸铝/IP65/IP67								
D	双腔室铸铝/IP65/IP67								
B	不锈钢/IP65/IP67								
W	双腔室不锈钢/IP65/IP67								
电缆接口/防水接头									
M	M20x15/带								
N	½NPT/不带								
显示编程器									
X	不带								
A	带								
天线长度: 单位mm									
XXXX									
MUL35									

型号									
MUL36		常温双缆或双杆式							
	证书								
	X	没有							
	I	本安防爆 ExiaIICT6 Ga							
	D	本安+隔爆 Exdia[ia Ga]IICT6 Gb							
	天线材质								
	A	双缆式 $\phi 6\text{mm}/316\text{L}+\text{PTFE}$							
	B	双杆式 $\phi 10\text{mm}/316\text{L}+\text{PTFE}$							
	过程安装								
	GD	螺纹 G1½A (DIN3852-A) PN40/304							
	ND	螺纹 1½NPT (ASMEB1201) PN40/304							
	FC	法兰 DN50 PN40, HG/T 20592-2009 / 304							
	FD	法兰 DN80 PN16, HG/T 20592-2009 / 304							
	FE	法兰 DN100 PN16, HG/T 20592-2009 / 304							
	AE	法兰2"1501bRF, ANSIB165/304							
	AI	法兰3"1501bRF, ANSIB165/304							
	AK	法兰4"1501bRF, ANSIB165/304							
	YP	定制							
	密封环/过程温度								
	1	FKM (Viton) /-40~150℃							
	2	FFKM (Kalrez6375) /-20~150℃							
	3	EPDM /-40~150℃							
	变送器								
	H	二线制4~20mA/HART							
	V	四线制20~28VDC/4~20mA/HART (双腔)							
	S	四线制180~250VAC/4~20mA/HART (双腔)							
壳体/防护等级									
A	铸铝/IP65/IP67								
D	双腔室铸铝/IP65/IP67								
B	不锈钢/IP65/IP67								
W	双腔室不锈钢/IP65/IP67								
电缆接口/防水接头									
M	M20x15/带								
N	½NPT/不带								
显示编程器									
X	不带								
A	带								
天线长度: 单位mm									
XXXX									
MUL36									

9 选型规格书

用户信息:

联系人_____

公司_____地址_____

邮编_____电话_____电邮_____传真_____

许可证

☐标准型（非防爆） ☐本安型（ExialICT6Ga） ☐本安型+隔爆型（Exdia[iaGa]IICT6Gb）

介质

被测介质名称_____

介质性质 ☐液体（☐挥发气体结☐结晶 ☐粘稠） ☐固体（固体形态 ☐块状 ☐颗粒 ☐粉尘）

介质温度 最低温度_°C 正常温度_____°C 最高温度_____°C

介质表面 ☐平稳☐波动 ☐搅拌 ☐漩涡

介电常数 ☐ $\epsilon_r < 3$ ☐ $\epsilon_r > 3$

容器状况

空间工况 ☐泡沫 ☐蒸气 ☐粉尘 ☐挂料 ☐水蒸气 ☐罐内障碍物

空间压力 最小压力_ 正常压力_ 最大压力_____

容器信息

容器顶形状 ☐平顶 ☐拱形 ☐圆锥 ☐卧式

容器高度 _____m 容器直径 _____m

重要信息

接管长度_____m 接管直径_____m 测量范围: _____m

过程连接

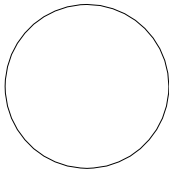
螺纹（☐G³/₄A ☐³/₄NPT ☐G1A ☐G1A、M105x2

☐G1¹/₂A ☐1¹/₂NPT ☐G2A）

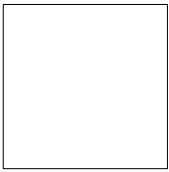
☐法兰（DN=_____） ☐吊架

安装方式 ☐顶装 ☐侧装

入料口位置与安装位置（请在下图中标出，物位计距容器壁和入料口的距离值：a、b）



圆形容器



方形容器

供 电 ☐220VAC ☐两线制 24VDC ☐三线制 24VDC ☐四线制 24VDC

输 出 ☐ (4~20)mA/HART

显 示 ☐带显示 ☐不带显示

物位计应用简要说明:

北京妙思特仪表有限公司

通讯地址：北京市通州区张家湾开发区光华路 16 号方和正圆

邮政编码：101113

电 话：010-84858894

传 真：010-84859894

邮 箱：cbmaster@163.com

网 址：www.master18.com

售后电话：010-84858894（工作时间） 18611131869（非工作时间）

手机二维码扫描
获取更多信息

