

## 简介

RDL 系列雷达物位计是基于雷达测距原理的物位测量产品。该仪表具有稳定性高、测量精度高、应用场合广泛等优点。相比其它原理的仪表而言，RDL 系列产品更是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。

雷达物位计天线发射极窄的微波脉冲，这个脉冲以光速在空间传播，遇到被测介质表面，其部分能量被反射回来，被同一天线接收。发射脉冲与接收脉冲的时间间隔与天线到被测介质表面的距离成正比，从而计算出天线到被测介质表面的距离。

RDL 系列仪表可使用液晶调试/显示模块，支持现场调试，支持 HART 通信协议。其中液晶调试/显示模块具有调试和显示的双重功能，无需使用任何外围辅助设备，使用户能够直观地读取、设置所需的各项数据。



## 特性

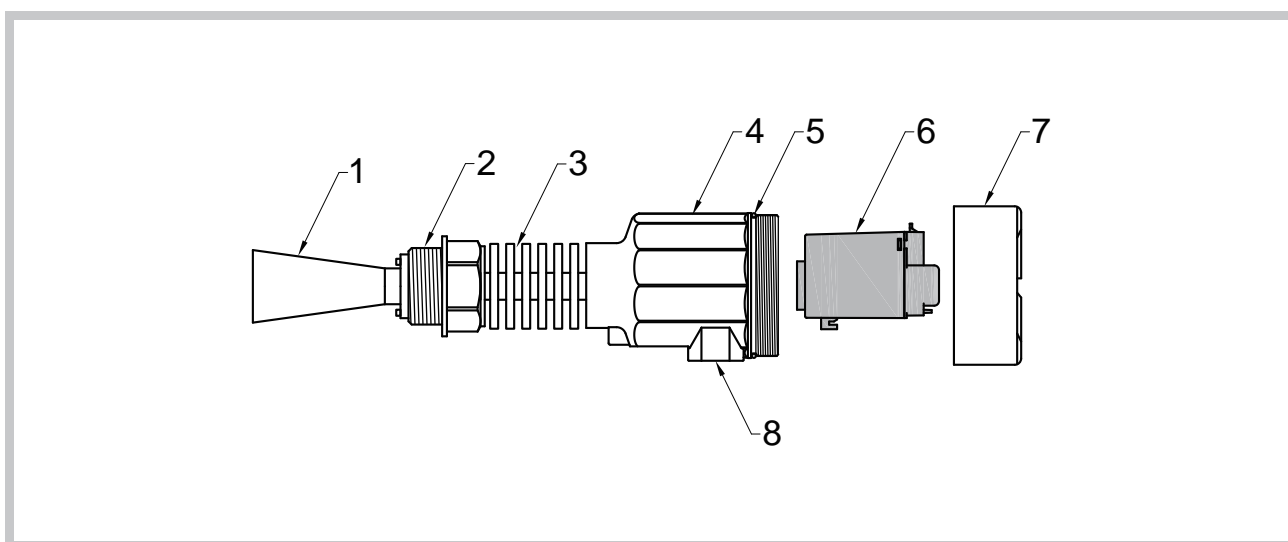
- 硬件系统采用先进的微处理器以及嵌入式系统处理软件，信号算法处理集成了先进的 **Echo-capture** 信号处理技术，使得该产品可以应用于各种复杂工业厂况。
- “空罐预处理”技术使得仪表即使在多个虚假回波干扰的工况下，还可以正确的识别真实目标回波，获取正确的测量结果。
- 不受各种复杂工况的影响，如表面的强烈波动、泡沫、水汽及粉尘的干扰。
- **K-band** 雷达波束角小，能量集中，具有更强的抗干扰能力，大大提高了测量精度和可靠性；天线尺寸小，便于安装和加装防尘罩等天线保护装置；测量盲区更小，对于小罐测量会取得良好的效果；波长更短，对小颗粒物质的料位测量更适合。
- 探头使用温度范围：-100℃~400℃
- 可调阻尼功能防止输出信号跳动
- 非接触式测量，避免对被测物料的影响
- 无活动、无易磨损部件，无需经常清洁、保养、调试

## 典型应用

- 水、污水、无机盐溶液等液体
- 汽油、柴油、煤油等有机液体
- 硫酸、氢氧化钠等强腐蚀性物料
- 淤泥、沥青、焦油等粘稠物料
- 煤灰、水泥粉、面粉、塑料颗粒等高静电粉末、颗粒
- 煤块、矿石等大块固体
- 铁酸盐等具有强研磨作用的固体物料

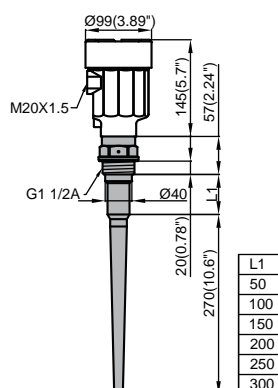
## 构造

1. 探头天线:  
信号发射接受器。材料见“产品详述”。
2. 过程连接:  
型式见“产品详述”。
3. 散热器:  
高温型仪表配件, 低温型仪表无此部分。
4. 下壳体:  
传感器外壳, 材料见“产品详述”。
5. 壳体密封:  
NBR O 型圈。
6. 电子部件:  
24VDC, 220VAC 供电,  
4-20mA 电流环输出,  
可连接调试/显示模块,  
支持 HART 通信。
7. 上壳体:  
传感器外壳, 材料见“产品详述”。
8. 电气接口:  
电源线引入。



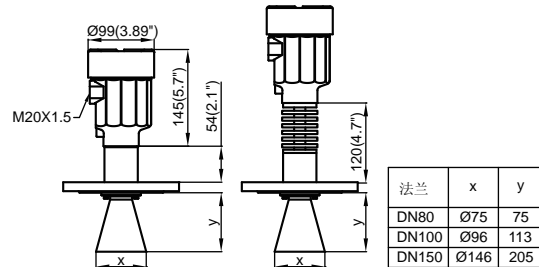
## 工业应用

- 煤矿
- 水泥厂
- 沥青制造厂
- 造纸厂
- 油漆厂
- 集料加工厂
- 医药业
- 面粉厂
- 饮料厂
- 采石场
- 油田
- 塑料厂
- 化工厂
- 发电厂
- 水及污水处理
- 食品厂
- 啤酒厂
- 乳品厂

尺寸  
(mm/inch)

型号	RDL71A
过程温度	A: -40°C ~ 150°C
环境温度	-40°C ~ 70°C
过程压力	-0.1 ~ 1.6MPa
天线金属	-
绝缘材料	PTFE
过程连接	G1 1/2A / 法兰
天线长度	320 ~ 570mm
量程范围	30m
盲区	天线长度
发射角	24°
频率范围	6GHz(C-band)
精度	±10mm
最小介电常数	1.6
供电电源	16~36VDC 或 220VAC±10%(50/60Hz)
功耗	770mW(Max.)
阻尼	0~40s
输出	4~20mA/20~4mA
壳体	不锈钢壳(IP68) / 铸铝壳(IP67) / 塑料壳(IP65)
电气接口	双 M20X1.5 / 1/2"NPT
SIL 认证	SIL2
应用场合	硫酸、盐酸等腐蚀性液体测量

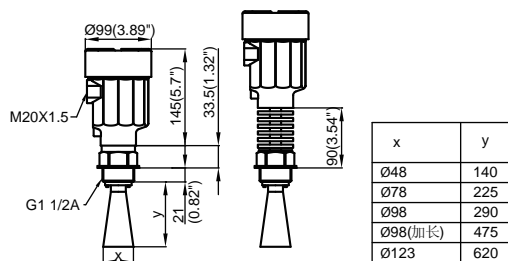
尺寸  
(mm/inch)



法兰	x	y
DN80	Ø75	75
DN100	Ø96	113
DN150	Ø146	205

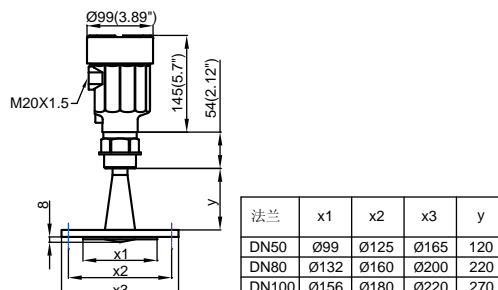
型号	RDL72A/B/C
过程温度	A:-40℃~120℃ B:-40℃~250℃ C:-40℃~400℃
环境温度	-40℃~70℃
过程压力	-0.1~4.0MPa
天线金属	304SS/316L
绝缘材料	PTFE
过程连接	法兰
天线长度	75~205mm
量程范围	35m
盲区	天线长度
发射角	38°/DN80 30°/DN100 20°/DN150
频率范围	6GHz(C-band)
精度	±10mm
最小介电常数	1.4
供电电源	16~36VDC 或 220VAC±10%(50/60Hz)
功耗	770mW(Max.)
阻尼	0~40s
输出	4~20mA/20~4mA
壳体	不锈钢壳(IP68) / 铸铝壳(IP67) / 塑料壳(IP65)
电气接口	双 M20X1.5 / 1/2"NPT
SIL 认证	SIL2
应用场合	存储或过程容器，过程较复杂

尺寸  
(mm/inch)



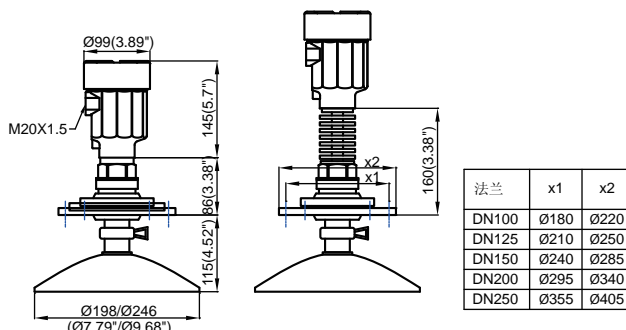
型号	RDL73A/B/C
过程温度	A:-40°C~120°C B:-40°C~250°C C:-40°C~400°C
环境温度	-40°C~70°C
过程压力	-0.1~4.0MPa
天线金属	304SS/316L
绝缘材料	PTFE
过程连接	G1 1/2 A / 法兰
天线长度	140~620mm
量程范围	70m
盲区	天线长度
发射角/ 天线尺寸	18°/ $\varnothing 48$ mm 12°/ $\varnothing 78$ mm 8°/ $\varnothing 98$ mm 6°/ $\varnothing 123$ mm
频率范围	26GHz(K-band)
精度	$\pm 3$ mm
最小介电常数	1.4
供电电源	16~36VDC 或 220VAC $\pm 10\%$ (50/60Hz)
功耗	770mW(Max.)
阻尼	0~40s
输出	4~20mA/20~4Ma
壳体	不锈钢壳(IP68) / 铸铝壳(IP67) / 塑料壳(IP65)
电气接口	双 M20X1.5 / 1/2"NPT
SIL 认证	SIL2
应用场合	液体, 耐温、耐压、轻腐蚀的液体测量

尺寸  
(mm/inch)



型号	RDL74A/B
过程温度	A: -40°C ~ 120°C B: -40°C ~ 200°C
环境温度	-40°C ~ 70°C
过程压力	-0.1 ~ 1.6MPa
天线金属	304SS/316L
绝缘材料	PTFE
过程连接	法兰
天线长度	-
量程范围	20m
盲区	天线长度
发射角/ 天线尺寸	18°/法兰 DN50 12°/法兰 DN80 8°/法兰 DN100
频率范围	26GHz(K-band)
精度	$\pm 3\text{mm}$
最小介电常数	1.4
供电电源	16~36VDC 或 220VAC $\pm 10\%$ (50/60Hz)
功耗	770mW(Max.)
阻尼	0~40s
输出	4~20mA/20~4mA
壳体	不锈钢壳(IP68) /铸铝壳(IP67) /塑料壳(IP65)
电气接口	双 M20X1.5 / 1/2"NPT
SIL 认证	SIL2
应用场合	液体, 适合强腐蚀性、卫生级液体测量

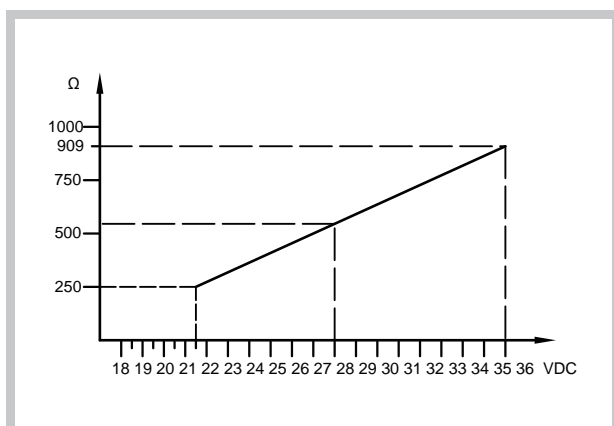
尺寸  
(mm/inch)



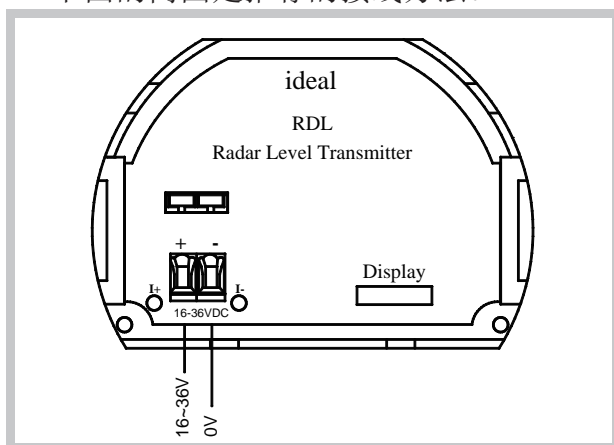
型号	RDL75A/B
过程温度	A:-40℃~120℃ B:-40℃~200℃
环境温度	-40℃~70℃
过程压力	-0.1~4.0MPa
天线金属	304SS/316L
绝缘材料	PTFE
过程连接	G1 1/2 A / 法兰
天线长度	115mm
量程范围	70m
盲区	120mm
发射角/ 天线尺寸	5°/Φ198mm 4°/Φ246mm
频率范围	26GHz(K-band)
精度	±15mm
最小介电常数	1.4
供电电源	16~36VDC 或 220VAC±10%(50/60Hz)
功耗	770mW(Max.)
阻尼	0~40s
输出	4~20mA/20~4mA
壳体	不锈钢壳(IP68) /铸铝壳(IP67) /塑料壳(IP65)
电气接口	双 M20X1.5 / 1/2"NPT
SIL 认证	SIL2
应用场合	固体测量

## 接线

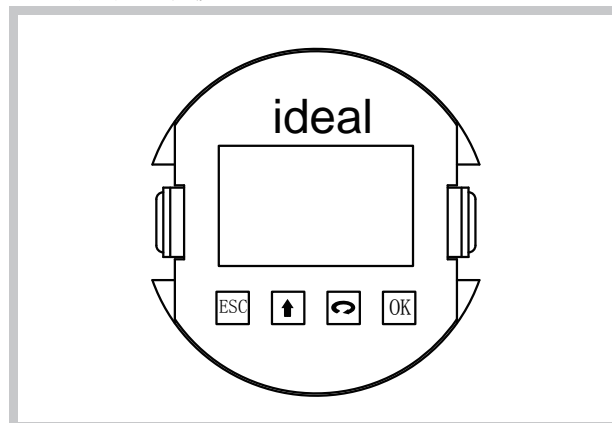
- 接线前确认已断电
- 将电源线穿过进线口引入壳体
- 此仪表电源为直流电，通电前，确认供电电源符合仪表额定电压要求，并注意电源极性。
- 电流环输出 4~20mA 或 20~4mA 负载曲线见下图。



- 下面的简图是推荐的接线方法。



- 调试/显示模块



功能：调试仪表及显示各项参数

显示：液晶显示

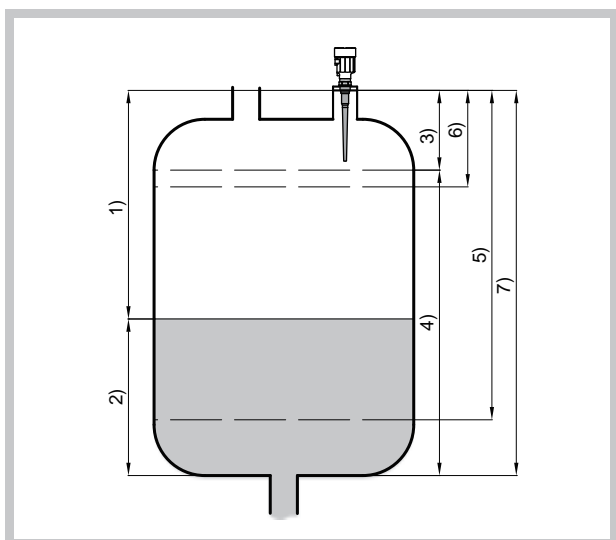
调节方式：按键操作

外壳材料：阻燃 PBT

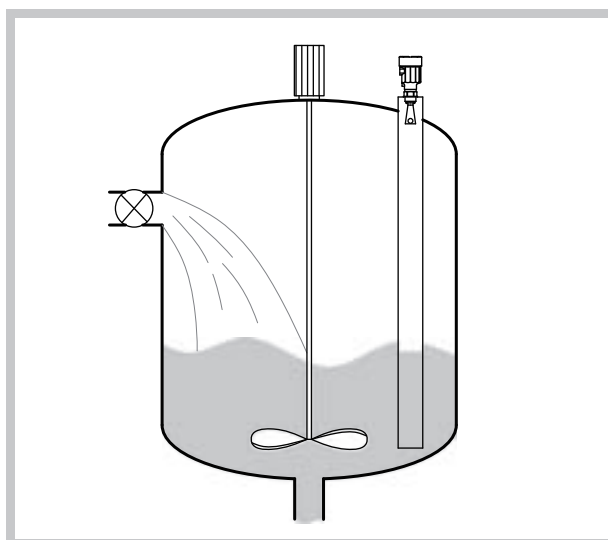
特点：支持热插拔，无需独立电源

- RDL A/H/I 标配 HART 通信协议  
标准 HART 功能, 电源线回路串联 250Ω 电阻。





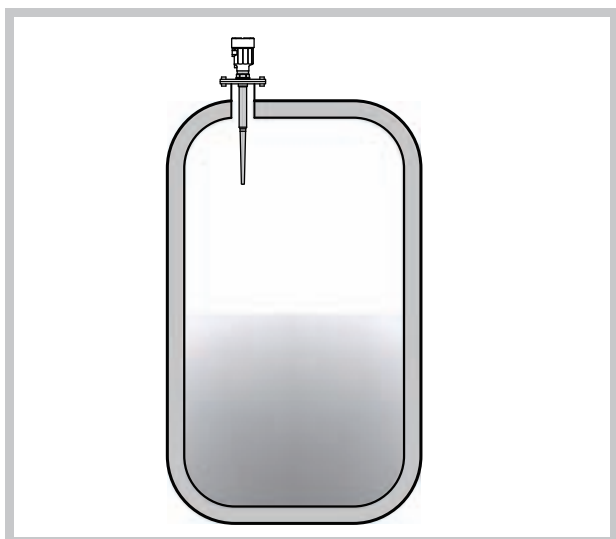
- 1)为距离方式输出值;
- 2)为物位方式输出值;
- 3)为测量上死区,此区域内无法正确测量;
- 4)为有效测量范围,此区域内可以正确测量;
- 5)为低位设置点,对应 0%量程;
- 6)为高位设置点,对应 100%量程;
- 7)为罐高。



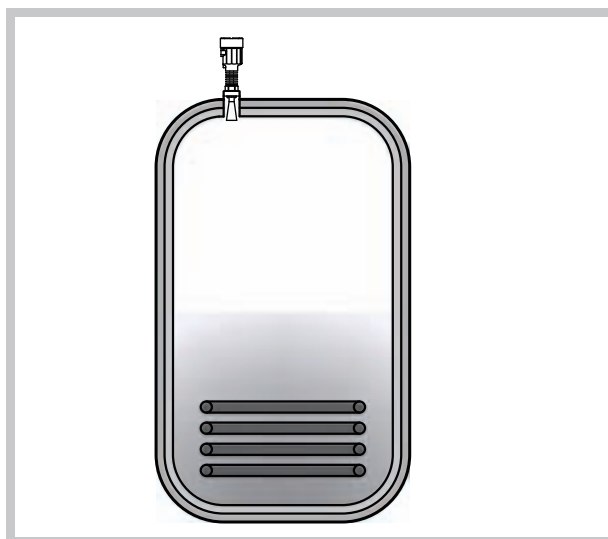
当应用于存在搅拌、泡沫或障碍物的场合,安装导波管可有效防止液面波动和泡沫及障碍物对测量的影响。

导波管为金属管时,必须防止较大的裂缝和焊缝,应进行“虚假回波学习”。

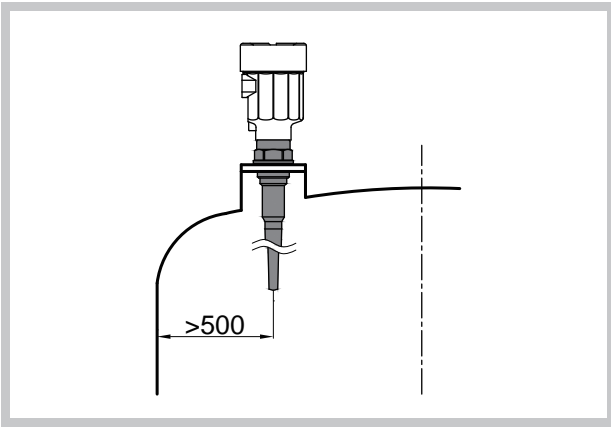
当测量粘附性物料时,不能使用导波管。



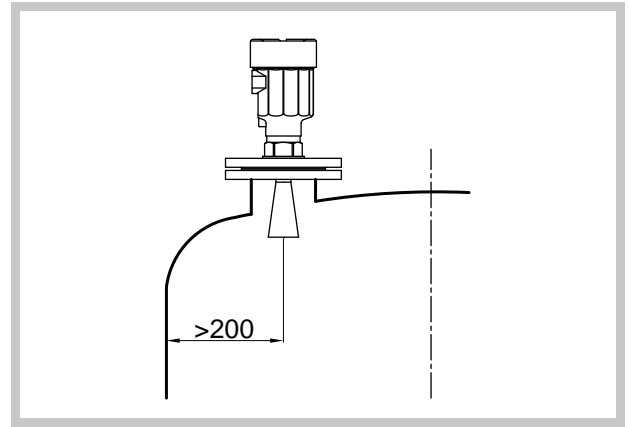
测量存储酸、碱溶液的绝缘罐体。推荐使用 RDL71 型仪表,该型仪表接液探杆全部由 PTFE 包覆,具有良好的耐腐蚀性。



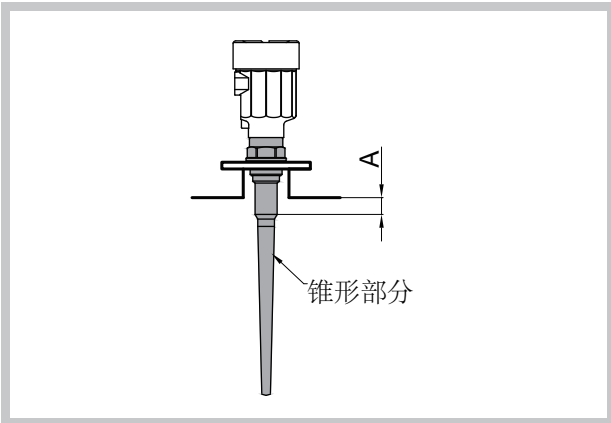
RDL72、RDL73 作为非接触式测量方式的物位计,非常适用于测量高温、挥发性较强的物料。如沥青罐(正常罐内温度 200°C 左右)。



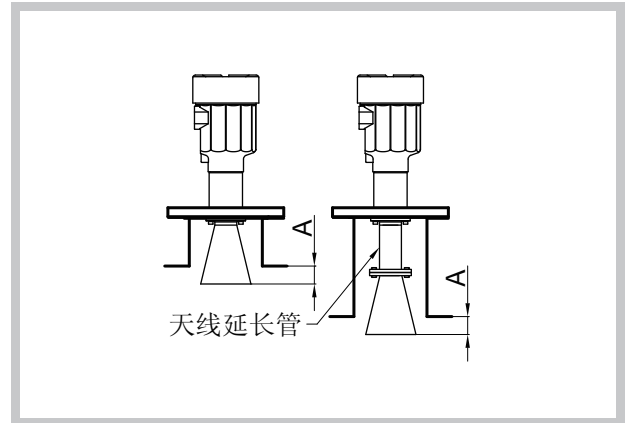
棒状、喇叭天线安装位置与罐壁及拱顶容器中轴应大于 500mm。



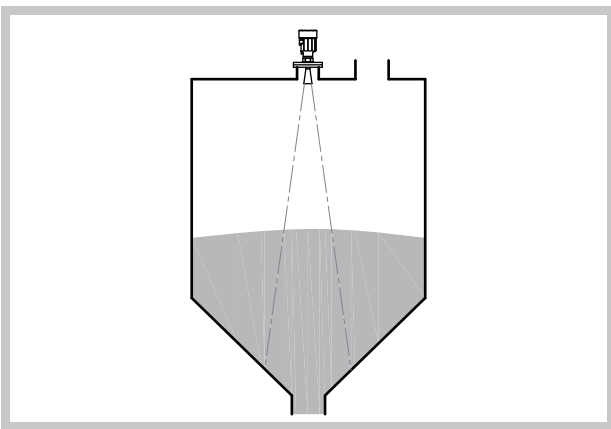
RDL73、74、75 型天线安装位置与罐壁及拱顶容器中轴应大于 200mm。



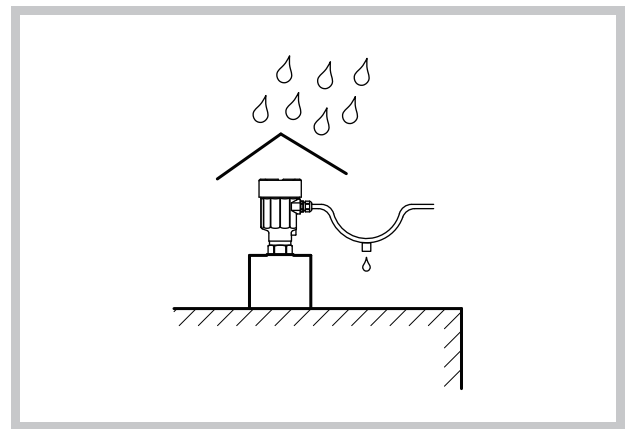
必须保证棒式天线的锥形部分完全进入罐体内部，如若不能保证，须加长天线的柱形部分。通常  $A \geq 10\text{mm}$ 。



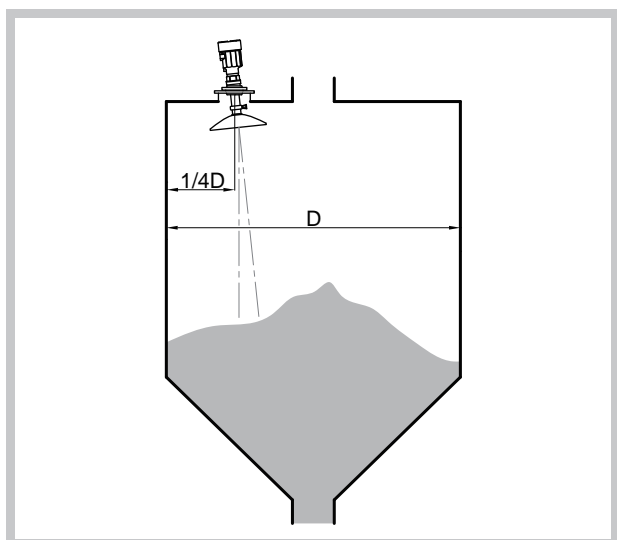
必须保证喇叭式天线的喇叭口完全进入罐体内部，如若不能保证，须使用天线延长管。通常  $A \geq 10\text{mm}$ 。



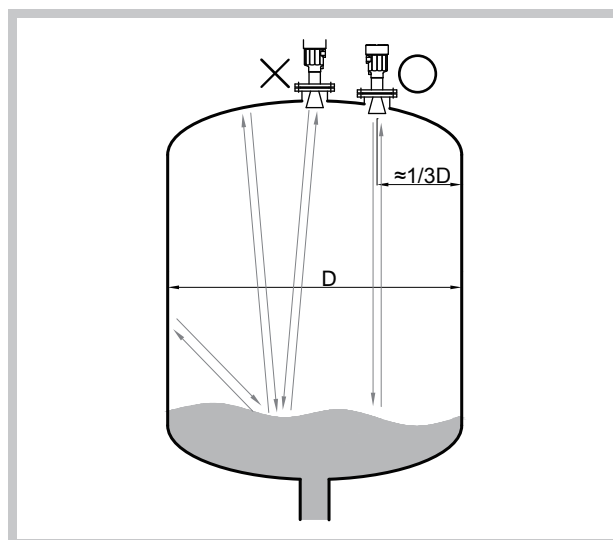
对于底部为锥形且顶部为平面的容器，容器顶部中央是物位计的安装最佳位置，并保证最大限度地测到容器底部。



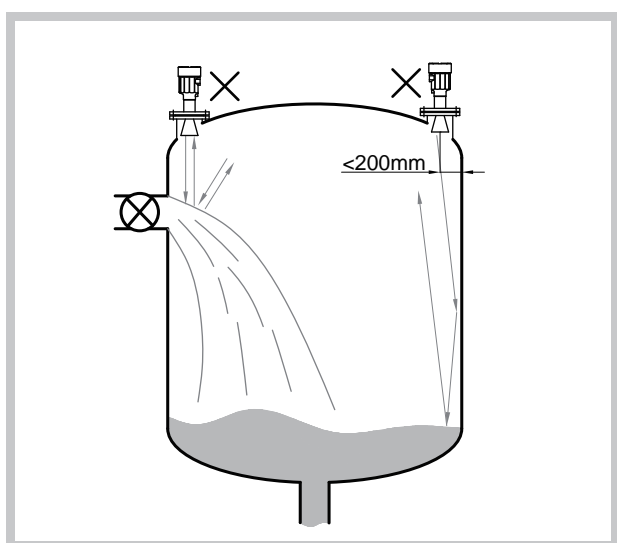
在室外安装的仪表应注意遮阳、防雨，在进线口处应安装排水装置。



测量固体物料时，为使天线对准物料表面，推荐仪表使用万向节法兰安装。

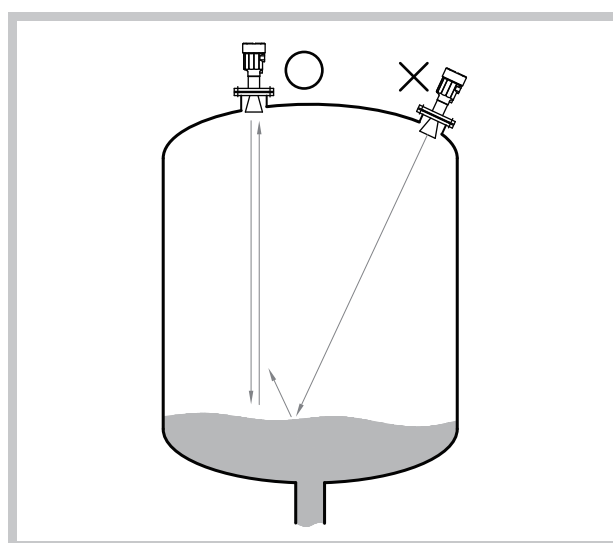


安装在拱顶罐的天线，不能安装在罐顶中心位置。因为安装在这个位置时，信号会发生多重反射，导致测量错误。



天线不能安装在进料口，以免进料时影响测量。

天线不能距离罐壁过近，否则信号经多次反射影响测量，甚至不能收到反射信号。



安装在拱顶罐的天线，应注意天线应竖直向下安装，不能垂直于罐顶，否则天线将接收不到反射的信号。