

XRT80系列80G雷达物位变送器

雷达物位变送器是一种采用微波脉冲测量距离的仪表，可安装于各种金属、非金属容器或管道内，实现对液体、浆料及颗粒料等物位的非接触式连续测量。该仪表适用于粉尘、温度、压力变化大，有惰性气体及蒸汽存在的场合。雷达物位变送器对人体及环境均无伤害，还具有不受介质比重的影响，不受介电常数变化的影响，不需要现场校调等优点。

XRT80 系列雷达物位变送器是工作在 76~81GHz 的调频连续波 (FMCW) 雷达产品。调频连续波雷达采用 FMCW (频率调制/连续波) 体制，安装在罐顶物位变送器通过天线向物面发射经频率调制的电磁波信号，被测表面返回的信号被发射天线接收，并与天线发射的瞬时频率信号进行比较。由于信号的频率按照一定规律不断变化，因此比较信号频率与天线到物面的直线距离成比例。综合测量信号与罐体形状参数，进行几何处理，就可以得到精确的物位高度和剩余量信息。调频连续波 (FMCW) 雷达物位变送器具有测量精度高、工作稳定性好等优点，因此该系列产品属于高端物位测量仪表。

XRT80 系列雷达物位变送器系列产品支持四线制和两线制应用，分别输出 4~20mA 或 RS485 工业标准信号。根据现场使用状态，分为多个型号，可满足普通工况或高温、强腐蚀的液体、固体颗粒、粉料等物料物位的测量。该系列产品最大量程可以达到 120m，最小盲区可以做到 8 cm。由于它工作频率更高，波长更短，所以尤其适合固体应用。它通过透镜发射接收电磁波的工作方式，在高粉尘，恶劣温度环境下 (+200℃) 具有独特的优势。仪表提供法兰或者螺纹的固定方式，使得安装便捷简易。

产品特点

- ◆基于 CMOS 毫米波射频芯片，实现更紧凑的射频架构，更高的信噪比，更小的盲区。
- ◆5GHz 工作带宽，使产品拥有更高的测量分辨率与测量精度。
- ◆最窄 3° 天线波束角，安装环境中的干扰对仪表的影响更小，安装更为便捷。
- ◆波长更短，在固体表面具有更好的反射特性，因而不需要特别的使用万向法兰来进行瞄准。
- ◆支持远程调试与远程升级，减少等待时间，提高工作效率。
- ◆支持手机蓝牙调试，方便现场人员维护工作

XRT80-AHF0 调频雷达物位变送器



项 目	参数或指标
频率范围	76~81GHz
应用范围	轻微腐蚀性液体，搅拌，水汽凝结
测量范围	0.3~120m
信号输出	4~20mA/HART、RS485
过程链接	法兰或螺纹
介质温度	-40~120℃
过程压力	-0.1~2MPa
测量精度	±1mm
防护等级	IP67
防爆等级	Ex ia IIC T6 Ga
外壳材质	铝铸/不锈钢

XRT80-AHF1 调频雷达物位变送器



项 目	参数或指标
频率范围	76~81GHz
应用范围	轻微腐蚀性液体，搅拌，水汽凝结
测量范围	0.3~120m
信号输出	4~20mA/HART、RS485
过程链接	法兰或螺纹
介质温度	-40~120℃
过程压力	-0.1~2MPa
测量精度	±1mm
防护等级	IP67
防爆等级	Ex ia IIC T6 Ga
外壳材质	铝铸/不锈钢

XRT80-AHF2 调频雷达物位变送器



项 目	参数或指标
频率范围	76~81GHz
应用范围	强粉尘、固体、块状、粉末
测量范围	0.3~120m
信号输出	4~20mA/HART、RS485
过程链接	万向法兰
介质温度	-40~150℃
过程压力	-0.1~2MPa
测量精度	±1mm
防护等级	IP67
防爆等级	Ex ia IIC T6 Ga
外壳材质	铝铸/不锈钢

XRT80-AHF3 调频雷达物位变送器



项 目	参数或指标
频率范围	76~81GHz
应用范围	强腐蚀性液体，搅拌，水汽凝结
测量范围	0.3~120m
信号输出	4~20mA/HART、RS485
过程链接	法兰
介质温度	-40~150℃
过程压力	-0.1~2MPa
测量精度	±1mm
防护等级	IP67
防爆等级	Ex ia IIC T6 Ga
外壳材质	铝铸/不锈钢

XRT80-AHF4 调频雷达物位变送器



项 目	参数或指标
频率范围	76~81GHz
应用范围	高温强腐蚀性液体，搅拌，水汽凝结
测量范围	0.3~120m
信号输出	4~20mA/HART、RS485
过程链接	法兰或螺纹
介质温度	-40~200℃
过程压力	-0.1~0.3MPa
测量精度	±1mm
防护等级	IP67
防爆等级	Ex ia IIC T6 Ga
外壳材质	铝铸/不锈钢

其他参数

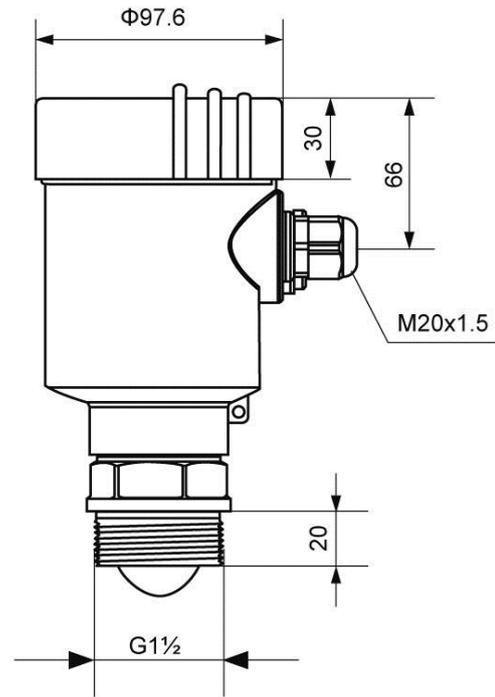
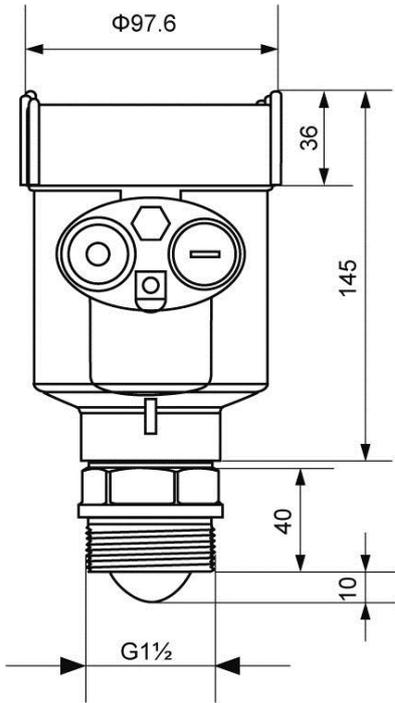
供电参数		
二线制	标准型	(16~26)V DC
	本安型	(21.6~26.4)V DC
	功耗	Max. 22.5mA
输出参数		
	输出信号	(4~20)mA/HART
	分辨率	1.6 μ A
	故障信号	电流输出不变；20.5mA；22mA；3.9mA
	积分时间	(0~50)s，可调

选型指南

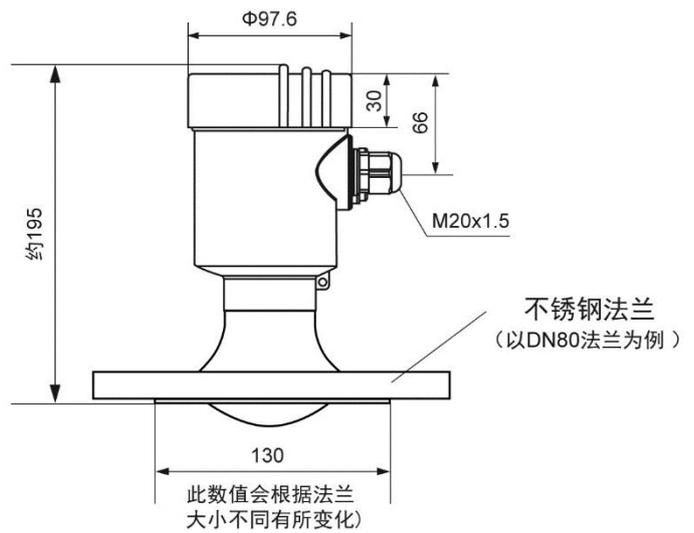
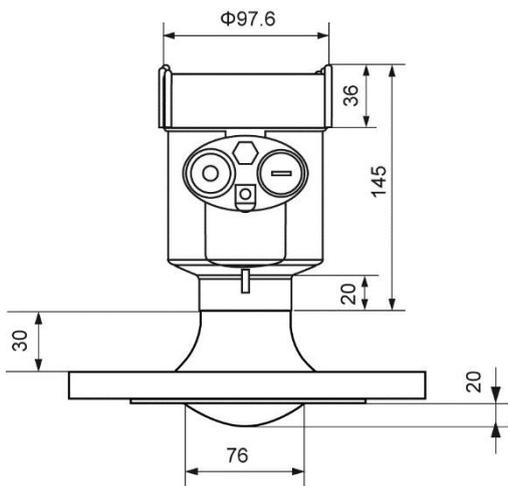
型 号							说 明	备 注
XRT	X ₁ X ₂ -	X ₃ X ₄ X ₅	X ₆	X ₇ X ₈	X ₉	X ₁₀		
频率	80						80G	
	120						120G	
量程		X ₂ X ₃ ×X ₄ ¹⁰					科学计数法表示的量程	
输出信号			A				4~20mA	
			R				RS485	
			AH				4~20mA+HART	
			AR				4~20mA+RS485	120G专有
安装方式			F0				螺纹安装	通常简化,省略数字部分
			F1				平面法兰	
			F2				万向法兰	
			F3				全 PTFE 覆盖法兰	
			F4				高温全 PTFE 覆盖法兰	
防爆等级			E0				非防爆	通常省略
			E1				ExiaIICT6 Ga	
			E2				ExdIICT6 Gb	
法兰材质						-	304	通常省略
						M1	316L	
						M2	PP	
						M3	PTFE	

结构尺寸

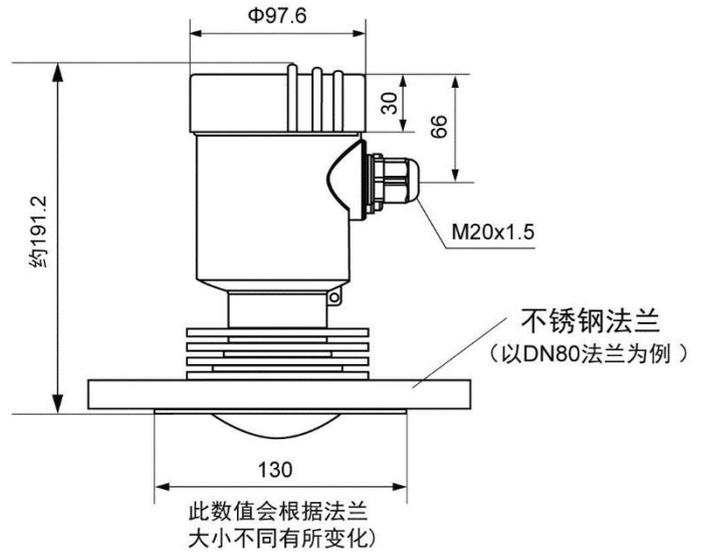
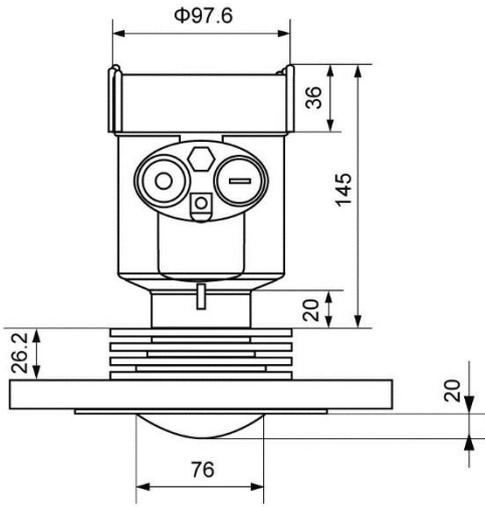
80G
雷
达



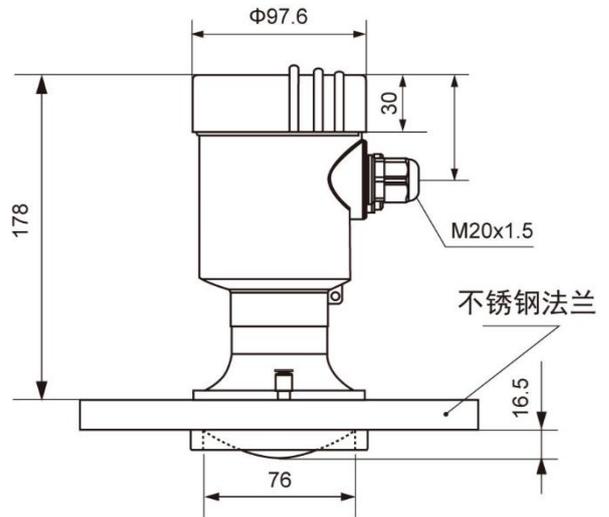
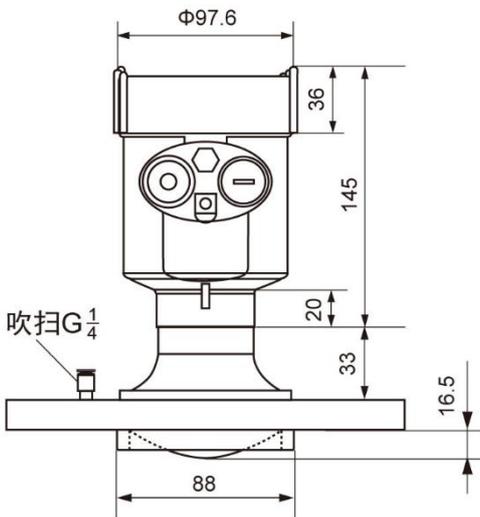
螺纹安装



平面法兰安装



高温型平面法兰



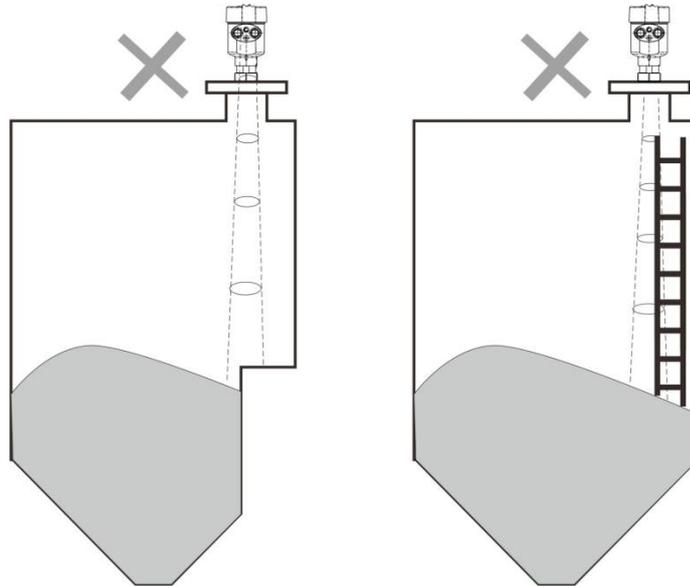
万向吹扫法兰

安装指南

雷达物位变送器安装需要注意的两点：

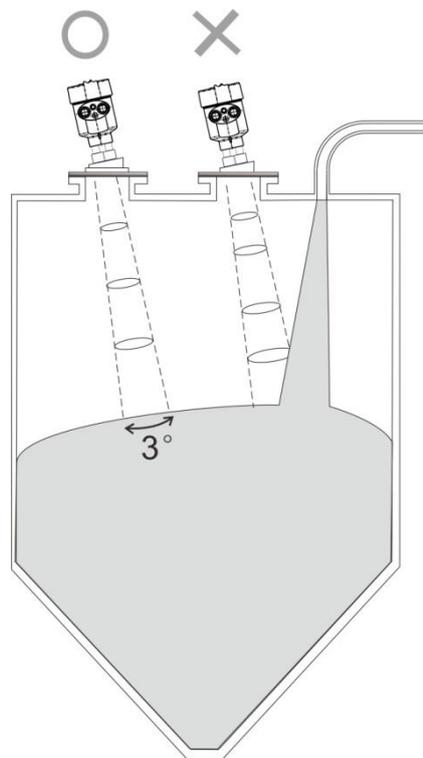
- 1、对准目标料位，尽量保证垂直入射料位；
- 2、避免虚假回波。典型工况参见以下几点。

◆保证波束范围内没有干扰物，如人梯，台阶。



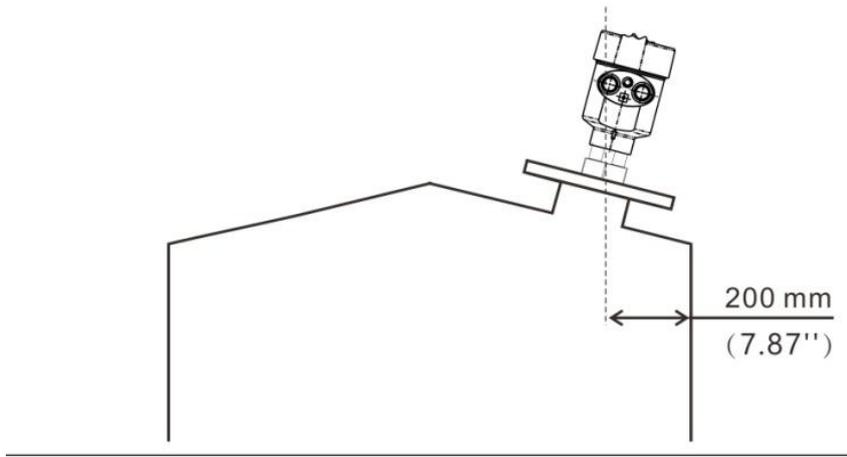
安装位置示意图

◆仪表安装应保证天线波束避开进料口。



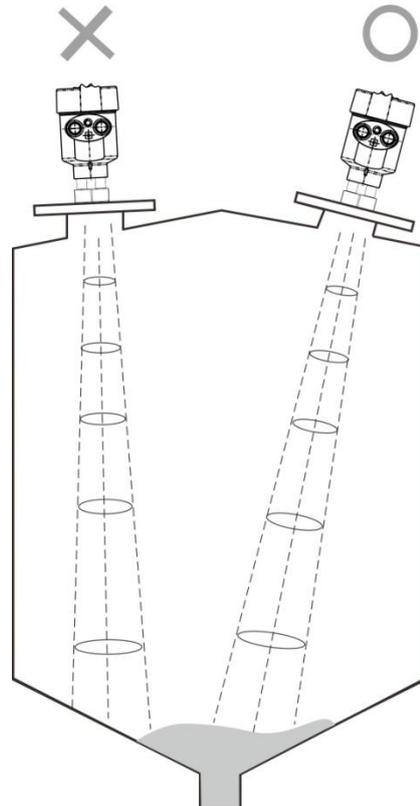
天线波束避开进料口

◆ 仪器安装至少离容器壁 20cm，否则很可能产生错误读数。



安装至少离容器壁 20cm

◆ 锥型容器尽量保证波束直射罐底，否则在罐底的测量结果可能不准确。

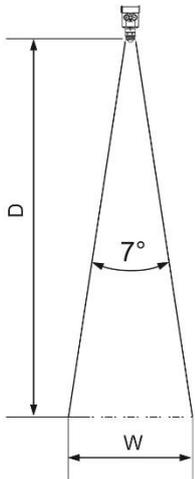


锥形罐尽量保证波束直射罐底

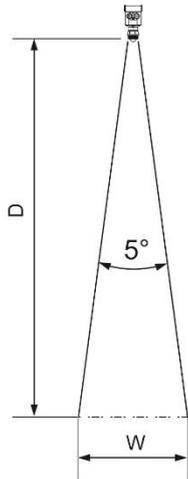
波束角

波束角是雷达波能量密度达到其最大值的一半时（3dB 宽度）的波束角度。微波会发射信号至波束范围之外，且可以被干扰物反射。

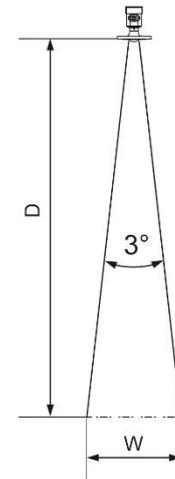
32mm透镜天线



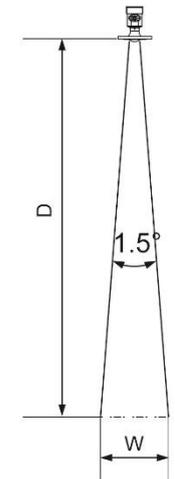
42mm透镜天线



78mm透镜天线



110mm透镜天线



透镜天线直径	Φ 32mm 透镜天线	Φ 42mm 透镜天线	Φ 76mm 透镜天线	Φ 74.7mm 透镜天线带吹扫
波束角	7°	6°	3°	3°

天线尺寸越大，波束角 α 越小，产生的干扰回波就越少。

为了更精确的测量，避免在信号波束范围内安装任何内部装置（如限位开关、温度传感器、底座、真空环、加热线圈、挡板等）。

常用金属材料耐腐蚀性能

流体介质	302/4不锈钢	316不锈钢	蒙乃尔	哈氏合金C	钛
硝酸	●	◎	○	◎	●
硫酸	○	○	◎	●	◎
盐酸	○	○	○	◎	○
磷酸	●	●	◎	●	◎
铬酸	○	◎	●	●	●
氢氟酸	○	◎	●	●	○
亚硫酸	◎	◎	○	●	●
过氧化氢	●	●	◎	◎	●
醋酸	●	●	●	●	●
苯(甲)酸	●	●	●	●	●
碳酸	◎	◎	●	●	—
草酸	◎	◎	◎	●	◎
丙酮	●	●	●	●	●
醇	●	●	●	●	●
苯	●	●	●	●	●
四氯化碳	◎	◎	●	●	●
氨水	●	●	●	●	●
苯胺	●	●	◎	●	●
氢氧化钠	●	●	●	●	●
硫酸铜	◎	◎	○	●	●
氯化氨	◎	◎	◎	●	●
氯化锌	○	○	○	●	●
水	●	●	●	●	●
海水	◎	◎	●	●	●

注：●好 ◎可 ○差 —无数据，耐腐蚀性还与温度、浓度度等参数有关，本表仅做参考。