TTL60 系列智能型雷达物位计

适用于各种过程条件复杂的容器、储罐、仓料等，且不受被测介质物理特性变化影响的外部测量，两线制技术，适用于防爆场合，非接触式与连续测量的脉冲型物位计最大测量距离 70m。



TTL61 6.3G　TTL62 6.3G　TTL63常规 6.3G　TTL63高温 6.3G　TTL64 26G　TTL65 26G　TTL66 26G

○特性与优势

- 无盲区，高精度
- 两线制技术，是差压仪表、磁致伸缩、射频导纳、磁翻板仪表的优良替代产品。
- 不受压力变化、真空、温度变化、惰性气体、烟尘、蒸汽等环境影响z安装简便，牢固耐用，免维护
- HART通信协议及基金会现场总线协议，标定简便、通过数字液晶显示轻松实现现场标定操作，通过软件AOPF实现简单的组态设定和编程
- 测量灵敏，刷新速度快。
- 适用于高温工况，高达 200℃过程温度，当采用高温延长天线时可达 350℃。

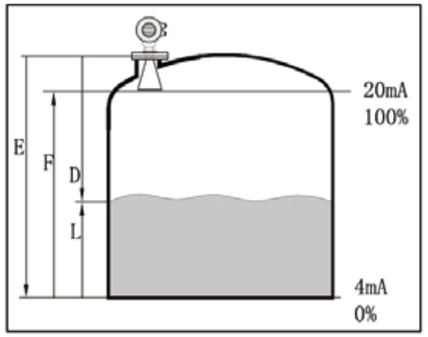
○应用介质

- TTL60系列雷达物位计适用于对液体、浆料及颗粒料的物位进行非接触式连续测量，适用于温度、压力变化大；有惰性气体及挥发存在的场合。
- 采用微波脉冲的测量方法，并可在工业频率波段范围内正常工作。波束能量较低，可安装于各种金属、非金属容器或管道内，对人体及环境均无伤害。

○测量原理

发射能量很低的极短的微波脉冲通过天线系统发射并接收。雷达波以光速运行。运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。一种特殊的时间延伸方法可以确保极短时间内稳定和精确的测量。

即使工况比较复杂的情况下，存在虚假回波，用最新的微处理技术和调试软件也可以准确的分析出物位的回波。



○输入

天线接收反射的微波脉冲并将其传输给电子线路，微处理器对此信号进行处理，识别出微波脉冲在物料表面所产生的回波。正确的回波信号识别由智能软件完成，精度可达到毫米级。距离物料表面的距离D与脉冲的时间行程T成正比：D=C×T/2　其中C为光速因空罐的距离E已知，则物位L为：L=E-D

○输出

通过输入空罐高度 E（=零点），满罐高度 F（=满量程）及一些应用参数来设定，应用参数将自动使仪表适应测量环境。对应于 4－20mA 输出。

TNOTE 物位仪表

○选型表

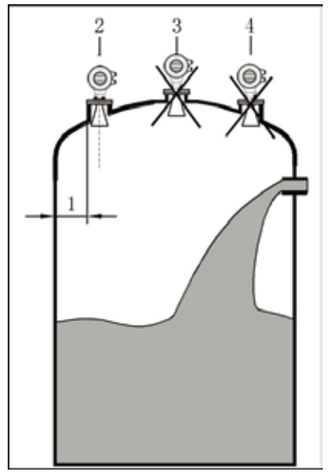
低频雷达(6.3G)

类别	TTL61	TTL62	TTL63
应用	过程条件简单的液体、浆料、固体 比如： 水液储罐 酸碱储罐 浆料储罐 固体细颗粒 小型储油罐	存储或过程容器腐蚀性的液体、浆料、固体 比如： 水液储罐 酸碱储罐 浆料储罐 固体细颗粒 小型储油罐	适应各种存储容器或过程计量环境，液体、浆料 比如： 原油、轻油储罐 挥发性液体储罐 浆料储罐 化学过程反应容器
测量范围	20 米	20 米	35 米
过程连接	螺纹	法兰	法兰
过程温度	-40-100℃	-40-160℃	-40-250℃
过程压力	-1.0-3bar	-1.0-20bar	-1.0-40bar
精度	±3mm	±3mm	±2mm
频率范围	6.3GHZ	6.3GHZ	6.3GHZ
防爆防护等级	EXiaIICT6/IP67	EXiaIICT6/IP67	EXiaIICT6/IP67
信号输出	4…20mA/HART 两线) Profibus PA	4…20mA/HART(两线) Profibus PA	4…20mA/HAR 两线) Profibus PA

高频雷达(26G)

类别	TTL64	TTL65	TTL66
应用	过程容器大量程的液体、浆料 比如： 水液储罐 酸碱储罐 浆料储罐 原油、轻油储罐	过程容器大量程的固体、强粉尘、结晶场合 比如： 水泥仓 生料仓	适应常温常压容器，固体 比如： 原煤储仓 石灰石储仓
测量范围	30 米	70 米	70 米
过程连接	法兰	法兰	法兰
过程温度	-40-400℃	-40-400℃	-40-80℃
过程压力	-1.0-40bar	-1.0-40bar	常压
精度	±3mm	±15mm	±10mm
频率范围	26GHZ	26GHZ	26GHZ
防爆防护等级	EXiaIICT6/IP67	EXiaIICT6/IP67	EXiaIICT6/IP67
信号输出	4…20mA/HART 两线) Profibus PA	4…20mA/HART(两线) Profibus PA	4…20mA/HAR 两线) Profibus PA

○安装指南



- 推荐距离（1）墙至安装短管的外壁：
- 离罐壁为罐直径 1/6 处，最小距离为 200mm。
- 不能安装在入料口的上方（4）。
- 不能安装在中心位置（3），如果安装在中央，会产生多重虚假回波，干扰回波会导致信号丢失。
- 如果不能保持仪表与罐的距离，罐壁上的介质会黏附造成虚假回波，在调试仪表的时候应该进行虚假回波存储。

顶部反射

由于浮动顶的不稳定移动性，所以浮动顶不推荐使用于高精度测量，一种特殊的反射装置可在浮动顶应用。

最佳安装位置

浮顶上反射板位置：

反射装置的上部边缘水平。

对于倾斜面（例如圆形浮顶），反射装置的支撑装置的支撑脚必须根据需要进行调整。

罐内安装

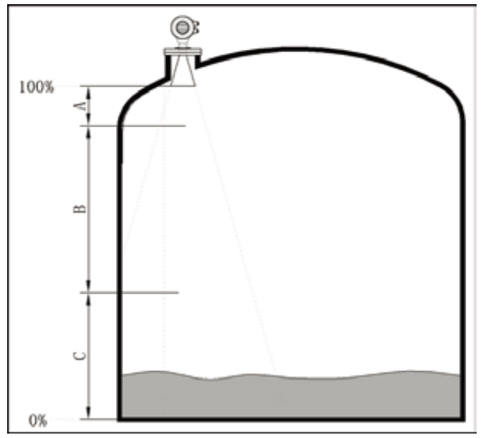
（TTL61、TTL62）标准安装

- 雷达天线不可向罐壁倾斜。
- 为了使温度影响最小化，在对接法兰的连接处必须使用弹簧垫圈。
- 杆式天线必须伸出安装短管。
- 垂直放置杆式天线，不要让雷达束指向罐壁。

（TTL63、TTL64、TTL65、TTL66）标准安装

- 雷达天线不可向罐壁倾斜。
- 喇叭天线必须延伸出安装短管，否则应使用天线延伸管。
- 喇叭天线必须调整至垂直，不要让雷达束指向罐壁。

安装短管较长时使用天线延伸管



- 当喇叭长度小于安装短管长度时，应使用天线延伸管。
- 如果喇叭直径大于安装短管的直径，包括延伸管在内的天线需要从容器里面安装，并将仪表抬高。选择延伸管使仪表至少抬高100mm。

测量条件注意事项

- 测量范围从波束触及罐低的那一点开始计算，但在特殊情况下，若罐低为凹型或锥形，当物位低于此点时无法进行测量。
- 若介质为低介电常数当其处于低液位时，罐低可见，此时为保证测量精度，建议将零点定在低高度为C的位置。
- 理论上测量达到天线尖端的位置是可能的，但是考虑到腐蚀及粘附的影响，测量范围的终值应距离天线的尖端至少50mm。
- 对于过溢保护，可定义一段安全距离附加在盲区上。
- 最小测量范围与天线有关。
- 随浓度不同，泡沫既可以吸收微波，又可以将其反射，但在一定的条件下是可以进行测量的。

测量范围超出的动作

- 当测量范围超出时，仪表输出为 22mA 电流。

TNOTE
物位仪表

○技术数据

基本参数：工作频率：6.3G
波 束 角 ：24° AAL61，AAL62
20° AAL63，带 DN150 法兰
16° AAL63，带 DN200 法兰
14° AAL63，带 DN250 法兰
测量范围：0…35m（标准）
重 复 性 ：±2mm
分 辨 率 ：1mm
采　　样：回波采样 54 次/s
响应速度：>0.3s(根据具体使用情况而定)
电流信号：4…20mA
精　　度：<0.1%或 10mm(0~20m) 20mm(大于 20m)
天线材质：TTL61 为 PP/PTFE
TTL62 为 PTFE
TTL63 为 316L 不锈钢
通讯接口：HART 通讯协议
过程连接：G1 1/2A 或 1 1/2NPT (PP，PTFE)：TTL61
法兰 DN50，DN80，DN100，DN150（棒式天线）：TTL62
法兰 DN80，DN100，DN150，DN200，DN250(喇叭口式天线)：AAL63
工作频率：26G
波 束 角：8° TTL64 ，带 DN100 法兰
6° TTL65 ，带 DN150 法兰
4° TTL66 ，带 DN250 法兰
测量范围：0…70m（标准）
重 复 性 ：±2mm
分 辨 率 ：1mm
采　　样：回波采样 80 次/s
响应速度：>0.3s(根据具体使用情况而定)
电流信号：4…20mA
精　　度：<0.1%或 3mm(0~30m) 15mm(大于 30m)
天线材质：TTL64 为 316L 不锈钢
TTL65 为 316L 不锈钢
TTL66 为 316L 不锈钢
过程连接：法兰 DN50，DN80，DN100，DN125(喇叭口式天线)：TTL64
法兰 DN50，DN80，DN100，DN125（喇叭口式天线)：TTL65
法兰 DN200，DN250（喇叭口式天线)：TTL66
电　　源：电源：24VDC(+/-10%)，波纹电压：1Vpp
耗电量：max：22.5mA
环境条件：温度：－40℃…＋200℃
容器压力（表压）－1…60bar
防爆认证：ExiaIICT6
外壳保护等级：IP67
两线制接线：供电和信号输出共用一根两芯导线
电缆入口：2 个 M20×1.5（电缆直径 5…9mm）

○选型表

工作频率 6.3G

TTL61			
┆	防爆		
┆	P	标准型（非防爆） 信号输出（4-20mA）HART 协议	
┆	I	本安防爆型（EXiaⅡCT6） 信号输出（4-20mA）HART 协议	
┆	SI	本安防爆型（EXiaⅡCT6）+船用许可证 信号输出（4-20mA）HART 协议	
┆ ┆	天线型式/材料/过程温度		
┆ ┆	A	棒式/PP/-20…130℃	
┆ ┆	B	棒式/PTFE/-40…130℃（防腐型）	
┆ ┆	C	棒式/PTFE/-40…350℃（高温型）	
┆ ┆ ┆	容器接管长度		
┆ ┆ ┆	N	不延长	
┆ ┆ ┆	A	100mm	
┆ ┆ ┆	B	200mm	
┆ ┆ ┆	D	300mm	
┆ ┆ ┆ ┆	过程连接/材料		
┆ ┆ ┆ ┆	GP	螺纹 G1 1/2A PN3/PVDF	
┆ ┆ ┆ ┆	GT	螺纹 G1 1/2A PN3/PTFE（防腐型）	
┆ ┆ ┆ ┆	GL	螺纹 G1 1/2A DIN2501/不锈钢 316L	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆	外壳/防护等级/天线防护等级		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆	A	铝/IP67	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	电缆接口		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	M	M20×1.5	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	N	1/2NPT	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	现场显示		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	A	带	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	X	不带	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	编程器		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	B	带	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	X	不带	

TNOTE 物位仪表

○选型表

工作频率 6.3G

TTL62			
┆	防爆		
┆	P	标准型（非防爆） 信号输出（4-20mA）HART 协议	
┆	I	本安防爆型（EXiaⅡCT6） 信号输出（4-20mA）HART 协议	
┆	SI	本安防爆型（EXiaⅡCT6）+船用许可证 信号输出（4-20mA）HART 协议	
┆ ┆	天线型式/材料/过程温度		
┆ ┆	A	棒式/PP/-20…130℃	
┆ ┆	B	棒式/PTFE/-40…150℃（防腐型）	
┆ ┆	C	棒式/PTFE/-40…350℃（高温型）	
┆ ┆ ┆	容器接管长度		
┆ ┆ ┆	N	不延长	
┆ ┆ ┆	A	100mm	
┆ ┆ ┆	C	300mm	
┆ ┆ ┆ ┆	过程连接		
┆ ┆ ┆ ┆	GP	螺纹 G1 1/2A PN3/PVDF	
┆ ┆ ┆ ┆	GT	螺纹 G1 1/2A PN3/PTFE	
┆ ┆ ┆ ┆	GL	螺纹 G1 1/2A DIN2501/不锈钢 316L	
┆ ┆ ┆ ┆	FC	法兰 DN50 PN40 C 型，DIN2501/不锈钢 316L	
┆ ┆ ┆ ┆	FD	法兰 DN80 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L	
┆ ┆ ┆ ┆	FE	法兰 DN100 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L	
┆ ┆ ┆ ┆	FF	法兰 DN150 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L	
┆ ┆ ┆ ┆	FG	法兰 DN150 PN16 C 型，PTFE/PP	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆	外壳/防护等级/天线防护等级		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆	A	铝/IP67	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	电缆接口		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	M	M20×1.5	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	N	1/2NPT	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	现场显示		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	A	带	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	X	不带	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	编程器		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	B	带	
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	X	不带	

○选型表

工作频率 6.3G

TTL63	
	防爆
P	标准型（非防爆） 信号输出（4-20mA）HART 协议
I	本安防爆型（EXiaⅡCT6） 信号输出（4-20mA）HART 协议
SI	本安防爆型（EXiaⅡCT6）+船用许可证 信号输出（4-20mA）HART 协议
	天线型式/材料
C	喇叭式天线Φ76mm/不锈钢 316L
D	喇叭式天线Φ96mm/不锈钢 316L
E	喇叭式天线Φ146mm/不锈钢 316L
F	喇叭式天线Φ196mm/不锈钢 316L
H	喇叭式天线Φ242mm/不锈钢 316L
	天线延长管
N	不延长
A	100mm
B	200mm
C	300mm
	过程连接
FA	法兰 DN50 PN40 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FB	法兰 DN80 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FC	法兰 DN100 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FD	法兰 DN150 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FE	法兰 DN200 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FF	法兰 DN250 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FG	G2 1/2A 螺纹连接
FX	特殊定制
	密封/过程温度
1	普通密封/-40…130℃
2	高温密封/-40…250℃带散热片
	外壳/防护等级/天线防护等级
A	铝/IP67
	电缆接口
M	M20×1.5
N	1/2NPT
	现场显示
A	带
X	不带
	编程器
B	带
X	不带

TNOTE 物位仪表

○选型表

工作频率26G

TTL64	
	防爆
P	标准型（非防爆） 信号输出（4-20mA）HART 协议
I	本安防爆型（EXiaⅡCT6） 信号输出（4-20mA）HART 协议
SI	本安防爆型（EXiaⅡCT6）+船用许可证 信号输出（4-20mA）HART 协议
	天线型式/材料
	棒式式天线/PTFE
	天线延长管
N	不延长
A	100mm
B	200mm
C	300mm
	过程连接
FA	法兰 DN50 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FB	法兰 DN80 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FC	法兰 DN100 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FD	法兰 DN125 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L
FG	G11/2A
FX	特殊定制
	密封/过程温度
1	普通密封/-40…130℃
2	高温密封/-40…250℃带散热片
	外壳/防护等级
A	铝/IP67
	电缆接口
M	M20×1.5
N	1/2NPT
	现场显示
A	带
X	不带
	编程器
B	带
X	不带

○选型表

工作频率26G

TTL65				
┆	防爆			
┆	P	标准型（非防爆） 信号输出（4-20mA）HART 协议		
┆	I	本安防爆型（EXia‖CT4） 信号输出（4-20mA）HART 协议		
┆	SI	复合防爆型（Exd[ia] ia‖CT4） 信号输出（4-20mA）HART 协议		
┆ ┆	天线型式/材料			
┆ ┆	A	喇叭式天线Φ48mm/不锈钢 316L		
┆ ┆	B	喇叭式天线Φ78mm/不锈钢 316L		
┆ ┆	C	喇叭式天线Φ98mm/不锈钢 316L		
┆ ┆	D	喇叭式天线Φ123mm/不锈钢 316L		
┆ ┆ ┆	天线延长管			
┆ ┆ ┆	N	不延长		
┆ ┆ ┆	A	100mm		
┆ ┆ ┆	B	200mm		
┆ ┆ ┆	C	300mm		
┆ ┆ ┆ ┆	过程连接			
┆ ┆ ┆ ┆	FA	法兰 DN50 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L		
┆ ┆ ┆ ┆	FB	法兰 DN80 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L		
┆ ┆ ┆ ┆	FC	法兰 DN100 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L		
┆ ┆ ┆ ┆	FD	法兰 DN125 PN16 C 型，DIN2501/不锈钢 316L		
┆ ┆ ┆ ┆	FG	G11/2A		
┆ ┆ ┆ ┆	FX	特殊定制		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆	密封/过程温度			
┆ ┆ ┆ ┆ ┆	1	普通密封/-40…130℃		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆	2	高温密封/-40…250℃带散热片		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	外壳/防护等级/天线防护等级			
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	A	铝/IP68		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	电缆接口			
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	M	普通 M20×1.5		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	N	防爆 M20×1.5		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	现场显示			
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	A	带		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	X	不带		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	手操器			
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	B	带		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	X	不带		

○选型表

工作频率 26G

TTL66				
┆	防爆			
┆	P	标准型（非防爆） 信号输出（4-20mA）HART 协议		
┆	E	粉尘防爆型（ExDT） 信号输出（4-20mA）HART 协议		
┆	SI	复合防爆型（Exd[ia] ia‖CT4） 信号输出（4-20mA）HART 协议		
┆ ┆	天线型式/材料			
┆ ┆	B	抛物面天线Φ198/不锈钢 316		
┆ ┆	C	抛物面天线Φ246/不锈钢 316		
┆ ┆	D	特殊定制		
┆ ┆ ┆	天线延长管			
┆ ┆ ┆	N	不延长		
┆ ┆ ┆	A	100mm		
┆ ┆ ┆	B	200mm		
┆ ┆ ┆ ┆	过程连接			
┆ ┆ ┆ ┆	A	DN200/不锈钢 304		
┆ ┆ ┆ ┆	B	DN250/不锈钢 304		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	外壳/防护等级			
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	A	铝/IP67		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	电缆接口			
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	M	普通 M20×1.5		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	N	防爆 1/2NPT		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	编程器			
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	B	带		
┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆ ┆	X	不带		