



Product Information

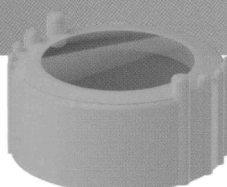
Radar

Level measurement in liquids

26G 雷达物位计

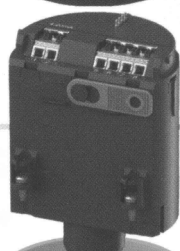
上海翔舜自动化成套设备有限公司

显示和调整模块



XSCOM

电子部件



4...20mA



4...20mA

HART

外壳



铝单室



铝单室(防爆)



铝双室

过程连接



螺纹



法兰

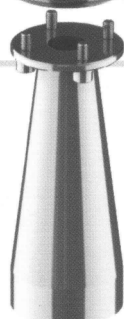


万向节



支架

传感器



PTFE棒式



喇叭式



抛物面式



防爆



安全标准



卫生标准



船用证



GDLD600 系列智能雷达物位计



功能和测量系统

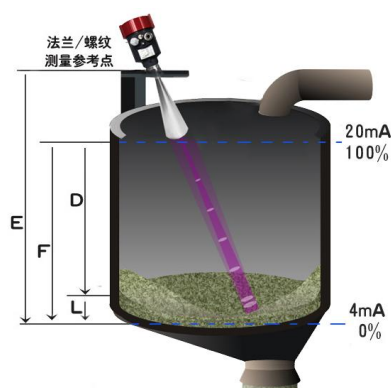
测量原理

高频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识别出物位的回波。

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：
 $D = C \times T / 2$ （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。

应用行业

- ❖ 石化行业（油田、石化、采油厂、焦化厂、油轮、加油站等）
测量介质：原油、轻油、天然气、甲醇、乙醇、氨水、苯等
- ❖ 电力行业（电厂、水库等）
测量介质：原煤、粉煤、粉煤灰、焦炭、河水等
- ❖ 冶金行业（钢铁厂、矿山等）
测量介质：酸洗液、石灰石、矿石、焦炭、煤仓、原料仓、污水等
- ❖ 建筑行业（水泥厂、洗沙场、石灰厂）
测量介质：水泥粉、石灰、砂浆，自来水等

产品优势

- ❖ 采用先进的非接触式测量，极其稳定的材料制造
- ❖ 测量液体、固体介质（块料/颗粒）的物位，特别是粉体料位
- ❖ 可以测量所有介电常数 > 1.8 的介质
- ❖ 测量范围 0...70m
- ❖ 采用两线制、回路供电的技术，供电电压和输出信号通过一根两芯电缆传输，也可选配四线制
- ❖ 4...20mA 输出/HART、RS485 输出/Modbus（可选）
- ❖ 不受压力、温度变化、惰性气体、真空、烟尘、噪音、蒸汽、扬尘等工况影响，测量结果稳定可靠
- ❖ 不受介质密度、粘稠度和温度的变化影响
- ❖ 过程压力可达 40bar，过程温度可达 250°C，分辨率 1mm，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。
- ❖ 测量灵敏，刷新速度快，安装简便，牢固耐用，免维护。



仪表概述

仪表型号	GDLD606	GDLD607
仪表图片		
应 用	强腐蚀性液体、浆料	无腐蚀性液体
量程范围	0...20m	0...30m
过程连接	G1 1/2 螺纹、法兰	G1 1/2 螺纹、法兰、支架
过程温度	-40...150℃	-40...250℃
过程压力	常压、微压	-0.1~2.0MPa
测量精度	±0.1%	±0.1%
仪表盲区	0.5m	0.5m
信号频率	26GHz	26GHz
信号输出	4...20mA、HART	4...20mA、HART
电 源	24VDC、两线制 220VAC、四线制	24VDC、两线制 220VAC、四线制
防护等级	压铸铝壳、IP67	
防爆等级	Ex ia/d IIC T6 Ga/Gb	



仪表型号	GDLD608	GDLD609
仪表图片		
应 用	强腐蚀性液体、浆料	固体块料、颗粒、粉料
量程范围	0...20m	0...70m
过程连接	法兰	法兰
过程温度	-40...150℃	-40...250℃
过程压力	常压	常压
测量精度	±0.1%	±0.1%
仪表盲区	0.5m	> 0.5m
信号频率	26GHz	26GHz
信号输出	4...20mA、HART	4...20mA、HART
电 源	24VDC、两线制 220VAC、四线制	24VDC、两线制 220VAC、四线制
防护等级	压铸铝壳、IP67	
防爆等级	Ex ia/d IIC T6 Ga/Gb	



仪表型号	GDLD608	GDLD609
仪表图片		
应 用	固体块料、颗粒、粉料	固体块料、颗粒、粉料
量程范围	0...70m	0...70m
过程连接	法兰、支架	法兰、支架
过程温度	-40...250℃	-40...250℃
过程压力	-0.1~2.0MPa	-0.1~2.0MPa
测量精度	±0.1%	±0.1%
仪表盲区	0.8m	0.8m
信号频率	26GHz	26GHz
信号输出	4...20mA、HART	4...20mA、HART
电 源	24VDC、两线制	24VDC、两线制
	220VAC、四线制	220VAC、四线制
防护等级	压铸铝壳、IP67	
防爆等级	Ex ia/d IIC T6 Ga/Gb	



天线规格尺寸

仪表图片			
材 质	聚四氟乙烯	不锈钢 304/316	不锈钢 304/316
规 格	Φ45mm 长 138mm	Φ46mm 长 140mm	Φ242mm 高 69mm
		Φ76mm 长 227mm	
	Φ75mm 长 190mm	Φ96mm 长 288mm	
		Φ121mm 长 620mm	
适用型号	GDLD606	GDLD607/608 GDLD609	GDLD609
特 点	耐腐蚀	大量程、抗粉尘	大量程、抗粉尘

法兰尺寸

仪表图片		
材 质	聚四氟乙烯/PP	不锈钢 304/316/碳钢
适用型号	GDLD606	GDLD606/608/609
特 点	耐腐蚀	耐高温、耐高压
规格	DN50/80/100/125/250	



选型指南

GDLD600 系列脉冲雷达物位计，用于液体、浆料及固体的连续料位测量，实际可以测量范围取决于天线的尺寸、介质的反射率、仪表安装位置及可能的干扰反射等。

介质分类

液体

介质分类	DC(ϵ_r)	实例
A	1.4~1.9	非导电液体，如液化石油气
B	1.9~4	非导电液体，如苯、石油、油品、食用油
C	4~10	有机溶液、浓酸、醋、脂类、醇类等
D	> 10	导电液体，如水溶液、稀酸和碱等

固体

介质分类	颗粒度	实例
A	< 1mm	石灰粉、面粉、水泥、粉煤灰等
B	1~10mm	碎煤、焦炭、金属矿石粉等
C	> 10mm	原煤、石灰石、矿石等

仪表测量范围（与罐体类型、操作条件及介质类型有关）

GDLD606 棒式天线脉冲雷达主要用于储存或过程容器腐蚀性液体、浆料等介质的测量。如：酸液储罐、碱液容器、浆液储罐等。

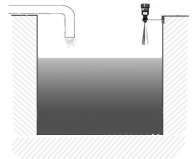


棒式脉冲雷达	GDLD606				
典型应用工况	天线	被测介质类型			
	尺寸	A	B	C	D
	(mm)	测量量程(m)			
 储罐 平静介质表面（如：间歇加料，底部加料，浸没管）	Φ45	-	0~5	0~8	0~10
	Φ75	-	0~8	0~15	0~20
 缓冲罐 波动表面（如：连续加料，顶部加料，混合物喷射）	Φ45	-	-	0~5	0~8
	Φ75	-	0~3	0~10	0~15
 带搅拌器的过程罐 扰动表面 单级搅拌 <60U/min	Φ45	-	-	0~3	0~5
	Φ75	-	-	0~8	0~10

GDLD600 喇叭式天线脉冲雷达根据天线开口尺寸不同，可广泛用于储存或过程容器、有一定温度和压力的液体/浆料等料位测量。如：油品储罐、碱液容器、浆液储罐等。



喇叭式脉冲雷达		GDLD607			
典型应用工况	天线	被测介质类型			
	尺寸	A	B	C	D
	(mm)	测量量程(m)			
 储罐 平静介质表面（如：间歇加料，底部加料，浸没管）	Φ46	-	0~8	0~10	0~15
	Φ76	-	0~15	0~20	0~25
	Φ96	-	0~20	0~25	0~30
 缓冲罐 波动表面（如：连续加料，顶部加料，混合物喷射）	Φ46	-	0~5	0~8	0~12
	Φ76	-	0~10	0~15	0~20
	Φ96	-	0~15	0~20	0~25
 带搅拌器的过程罐 扰动表面 单级搅拌 <60U/min	Φ46	-	0~3	0~5	0~10
	Φ76	-	0~5	0~12	0~15
	Φ96	-	0~10	0~15	0~20

脉冲雷达水位计		GDLD607 水务专用			
典型应用工况	天线	被测介质类型			
	尺寸	A	B	C	D
	(mm)	测量量程(m)			
	Φ76	-	-	-	0~20
	Φ96	-	-	-	0~30
	Φ121	-	-	-	0~70



卫生型脉冲雷达		GDLD608			
典型应用工况	天线	被测介质类型			
	尺寸	A	B	C	D
	(mm)	测量量程(m)			
 储罐 平静介质表面（如：间歇加料，底部加料，浸没管）	Φ46	-	0~3	0~5	0~8
	Φ76	-	0~5	0~10	0~15
	Φ96	-	0~8	0~15	0~20
 缓冲罐 波动表面（如：连续加料，顶部加料，混合物喷射）	Φ46	-	-	0~3	0~5
	Φ76	-	0~3	0~8	0~10
	Φ96	-	0~5	0~10	0~15
 带搅拌器的过程罐 扰动表面 单级搅拌 <60U/min	Φ46	-	-	-	0~3
	Φ76	-	-	0~5	0~8
	Φ96	-	0~3	0~8	0~10

脉冲雷达料位计		GDLD609		
典型应用工况	天线	被测介质类型		
	尺寸	A	B	C
	(mm)	测量量程(m)		
	Φ76	15	25	30
	Φ96	25	40	50
	Φ121	45	55	70
	Φ242	60	70	-

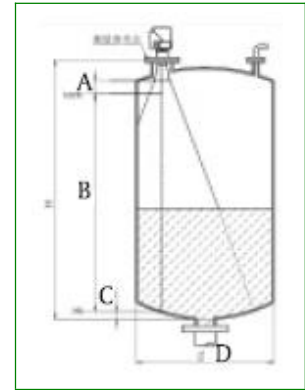


测量条件

测量范围从波束触及罐底处开始，特别是当储罐为圆形底罐或罐体采用圆锥形排泄口时，物位低于此点便无法测量。

对于低介电常数的介质，如：B 类，若介质处于低物位（进入右图 C 内），则罐底可见，在此范围内进行测量将降低测量精度，因此建议将测量零点设置在与罐底保存一定距离的 C 处（如图）。

理论上测量范围可达仪表天线的末端，考虑到腐蚀及粘附的影响，测量范围的终端距离天线的末端至少为 A（如图），尤其在有冷凝现象发生时需特别注意。

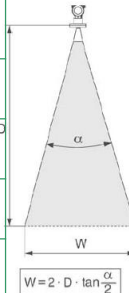


波束角

波束角是雷达波的能量密度达到其最大值一半时的角度。微波可以散射至波束角之外的区域，也可被干扰物反射回来，波束宽度直径 W 是天线雷达（波束角 α ）和测量距离 D 的函数。



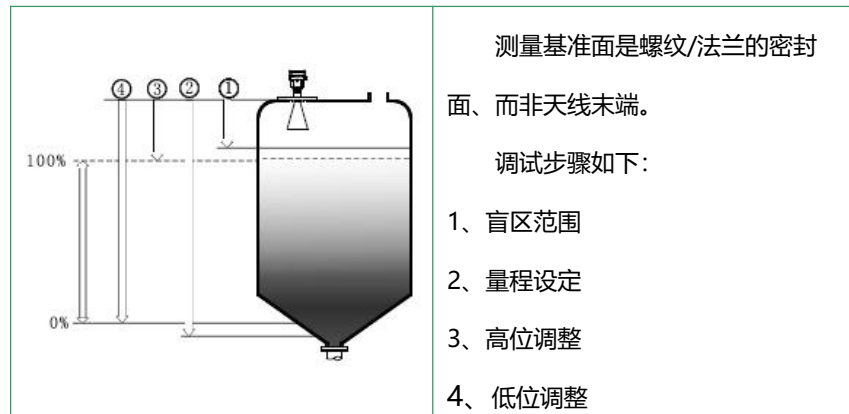
天线尺寸	GDLD606	GDLD607/608/609				
(喇叭直径)	Φ45/Φ75	Φ46	Φ76	Φ96	Φ121	Φ242
波束角α	22°	18°	12°	8°	6°	4°
测量距离	波束宽度直径 W					
(D)	Φ45/Φ75	Φ46	Φ76	Φ96	Φ121	Φ242
3m	1.16	0.95	0.63	0.42	0.31	0.21
6m	2.32	1.90	1.26	0.84	0.62	1.48
9m	3.48	2.85	1.89	1.26	0.93	2.22
12m	4.64	3.80	2.52	1.68	1.24	2.96
15m	5.80	4.75	3.15	2.10	1.55	3.70
20m	7.76	6.32	4.20	2.80	2.08	4.92
25m	-	7.90	5.25	3.50	2.60	6.15
30m	-	9.48	6.30	4.20	3.12	7.38
40m	-	-	-	5.60	4.16	8.61
50m	-	-	-	7.00	5.20	
60m	-	-	-	8.40	6.24	
70m	-	-	-	9.80	7.28	



安装指南

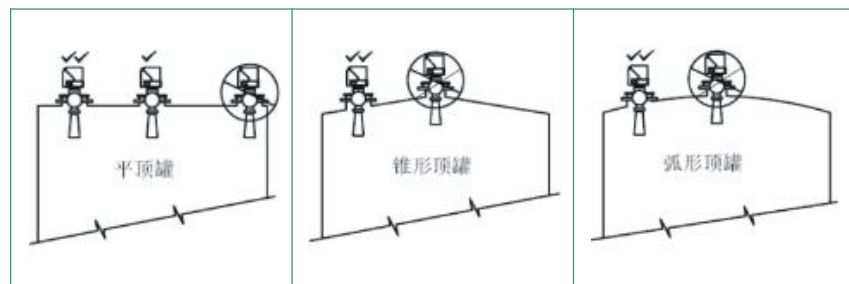
基本要求

天线发射微波脉冲时，都有一定的发射角。从天线下缘到被测介质表面之间，由发射的微波波束所辐射的区域内，不得有障碍物，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、搅拌叶片等。在这种情况下，安装时需进行“虚假回波学习”。另外需注意微波波束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距离；仪表的安装尽可能使天线的反射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。

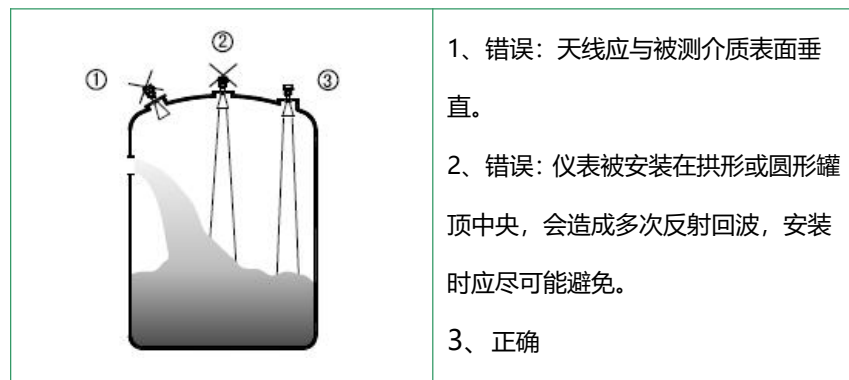


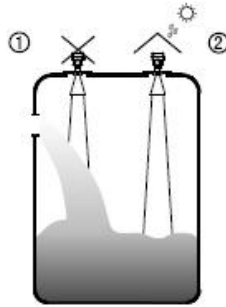
安装位置

推荐安装位置如下图所示，锥形罐顶和弧型罐顶，仪表勿安装在罐顶中央位置，干扰会导致信号丢失。

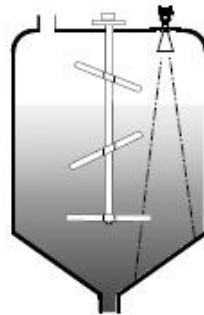


❖ 常见安装位置的正误





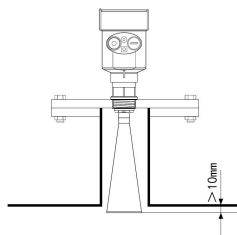
- 1、错误：不要将仪表安装在入料料流的上方，确保测量的是介质表面而非入料料流。
- 2、正确：室外安装应尽量采取遮阳、防雨措施，延长仪表使用寿命。



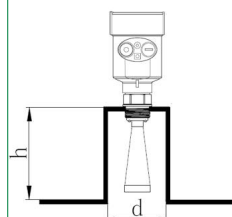
当罐内有搅拌时，仪表安装尽量远离进料器，确保波束角扇形区域内无障碍物影响；仪表安装后在搅拌状态下进行“虚假回波学习”，最大努力消除搅拌叶片带来的干扰。

由于入料、搅拌或容器内其他过程处理，会在某些液体介质表面形成泡沫，衰减发射信号。如果泡沫过厚导致测量误差，建议选用导波管内安装，尽量选用导波雷达液位计为佳。

容器接管



容器接管长度：必须保证天线末端伸出接管至少 10mm。如接管过长订购时选用延长型天线或缩短容器接管。



d	h _{max}
1½"	200mm
50mm (2")	250mm
80mm (3")	300mm
100mm (4")	500mm
150mm (6")	800mm

如果被测介质的反射特效好，容器接管可以略长于天线长度。容器接管的标准长度见左图。在这种情况下，接管末端要磨平，绝对不能有毛刺。另外，必须进行“虚假回波学习”。

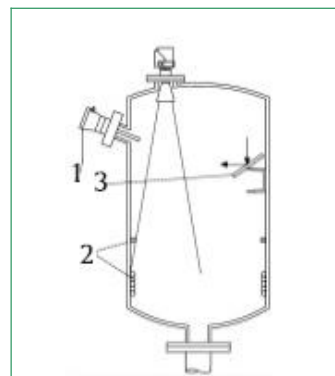
岂止于精



罐体的安装

❖ 在信号波束角内请勿安装诸如限位开关、温度/压力传感器之类的装置。

❖ 在信号波束角内加热线圈、真空环、挡板等装置有可能会干扰测，如右图：



❖ 最佳选择

——天线尺寸：天线尺寸越大，波束角越小，干扰回波也就越弱。

——虚假回波曲线图：可通过建立虚假回波曲线的方式屏蔽干扰波，从而实现最佳测量效果。

——导波管：通常采用导波管来避免信号干扰。

电气连接

供电方式及电缆选择

4...20mA/HART（两线制）：电源供电及信号输出共用一根两芯线缆，供电电压为 $24\text{VDC} \pm 10\%$ 。

4...20mA/HART/RS485、Modbus（四线制）：电源供电和信号输出分别采用一根两芯/三芯线缆，供电电压为 $220\text{VAC} \pm 10\%$ 。

电缆建议选择两芯/三芯屏蔽线缆，可以保障不受电磁环境干扰和长距离传输，注意电缆接头的密封，防水防爆安全。

仪表接线



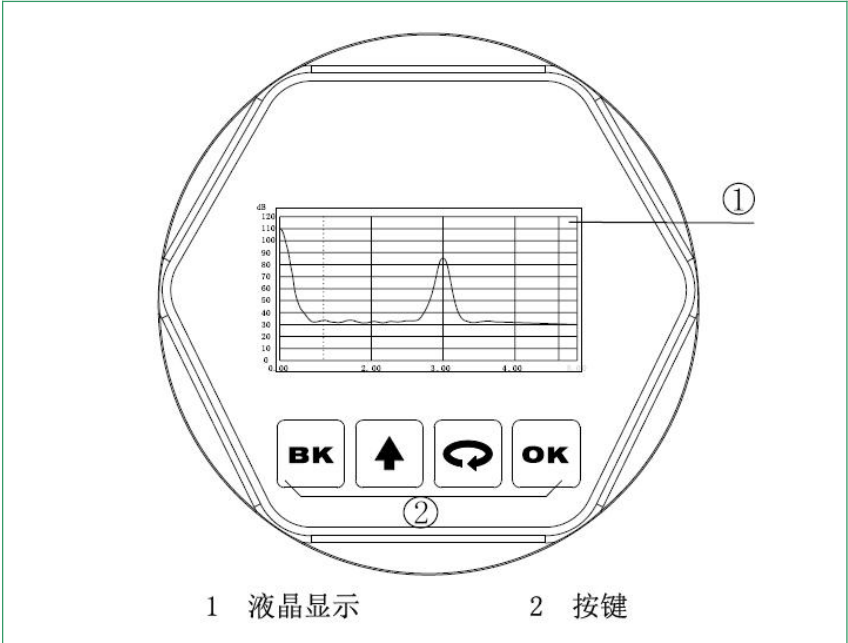
	主要用于 HART 两线制 主要用于 24VDC 供电 主要用于 4...20mA 输出 主要用于单室壳体
	主要用于 HART 四线制, 也可以用于 Modbus 四线制 主要用于 220VAC 供电, 也可以用于 24VDC 供电 主要用于 4...20mA 输出, 也可以用于 RS485 输出 主要用于双室壳体

仪表调试

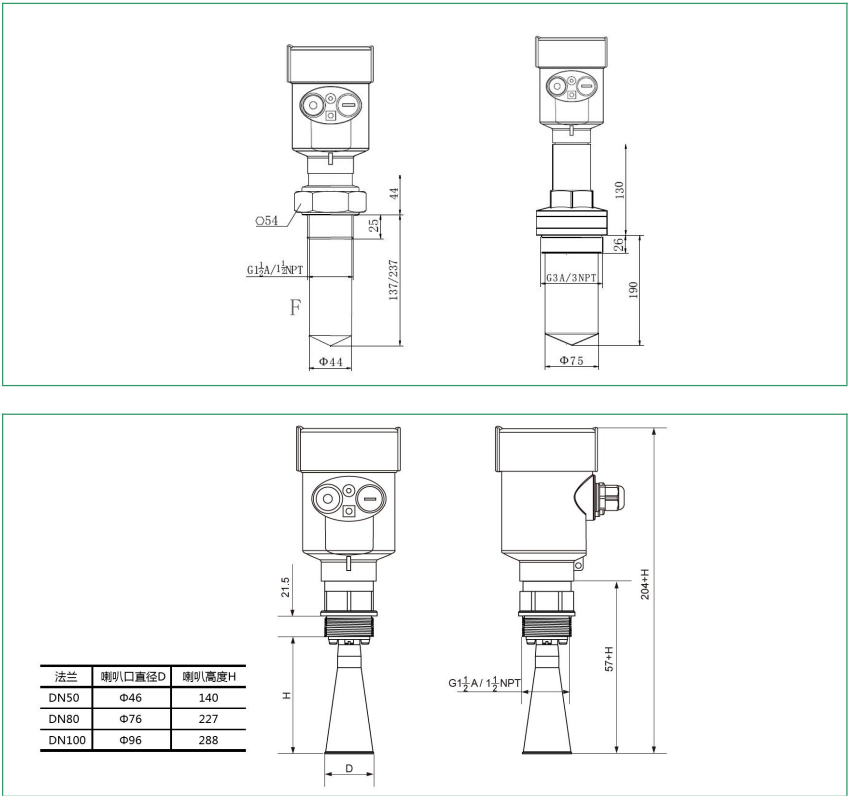
本系列可以通过二种方式调试:

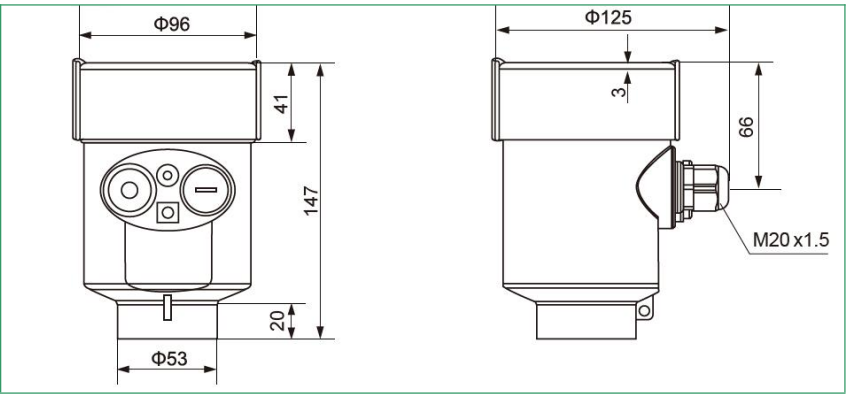
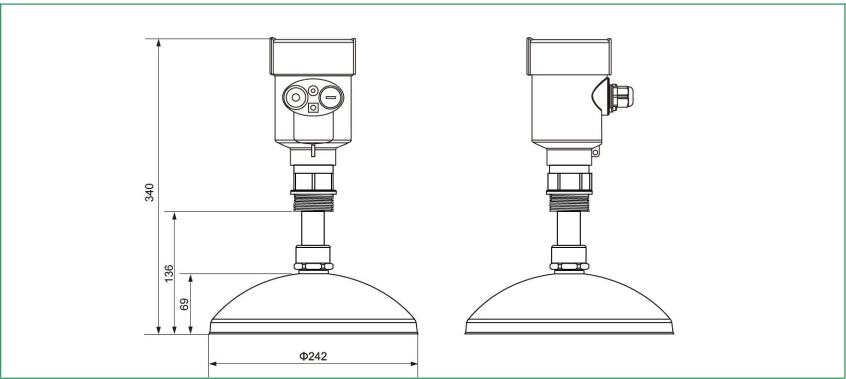
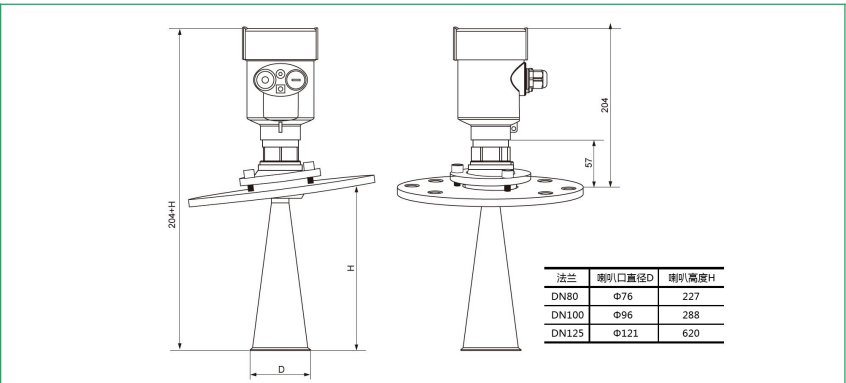
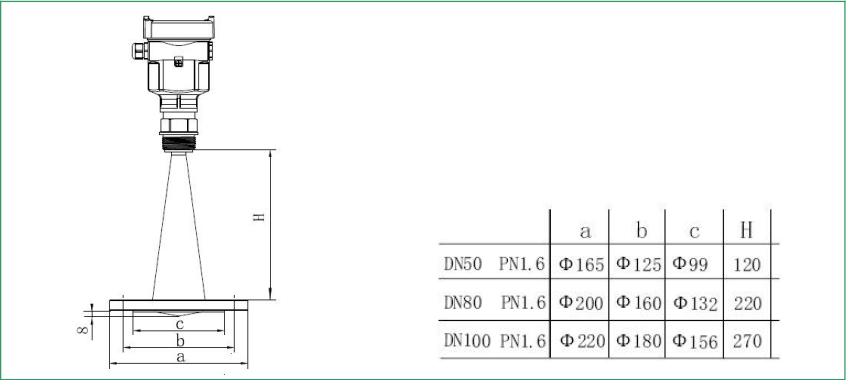
- 通过表头 XSCOM 操作按键 (参考调试说明书介绍自行修改)
- 通过调试软件 XSSOFT (咨询厂家, 需厂方硬件支持)
- HART 手操器 (自配或选配)

XSCOM 是可以插接的显示调试工具, 通过 XSCOM 上的四个按键对仪表进行调试。调试菜单的语言可选。调试后, XSCOM 一般就只用于显示, 透过玻璃透视窗可以非常清楚地读出测量值。



仪表尺寸





26G 智能雷达物位计

GDLD60

6- 棒式天线

7/8/9- 喇叭式天线

P 无要求

D 隔爆型 (Exd II CT6)

I 本安+隔爆型 (Exd ia CT6)

1 Φ45mm L138mm 棒式天线/聚四氟乙烯

2 Φ46mm 喇叭式天线/不锈钢 316

3 $\Phi 76\text{mm}$ 喇叭式天线/不锈钢 316

4 Φ96mm 喇叭式天线/不锈钢 316

5 $\Phi 121\text{mm}$ 喇叭式天线/不锈钢 316

6 $\Phi 242\text{mm}$ 喇叭式天线/不锈钢 316 (抛物面)

S 特殊定制

1 Viton/-20~150℃

2 Kalrez/-40~250℃

A 24VDC/4...20mA 两线制

B 24VDC/4...20mA/HART 两线制

C 220VAC/RS485/Modbus 四线制

S 特殊定制

A 压铸铝壳/IP67

M M20*1.5

N 1/2NPT

N G1 1/2 螺纹

M 支架

F 法兰

GDLD60

-法兰规格



↓

法兰规格

A HG/T20592-2009(PN 系列)
S 特殊定制

法兰尺寸

2 DN50(2")
3 DN80(3")
4 DN100(4")
5 DN121(5")
6 DN250(10")
S 特殊定制

法兰压力等级(kgf/m²)

0 厚度 10mm(常配)
2 PN10
3 PN16
4 PN25
5 PN40
S 特殊定制

法兰密封面形式

M FF 全平面 (标配)
N RF 突面
S 特殊定制

法兰材质

1 不锈钢 304
2 不锈钢 316
3 聚四氟乙烯
4 PP/PVC
5 碳钢
S 特殊定制

配对法兰

X 不带配对法兰
Z 带配对法兰

GDLD60

-

-法兰规格