

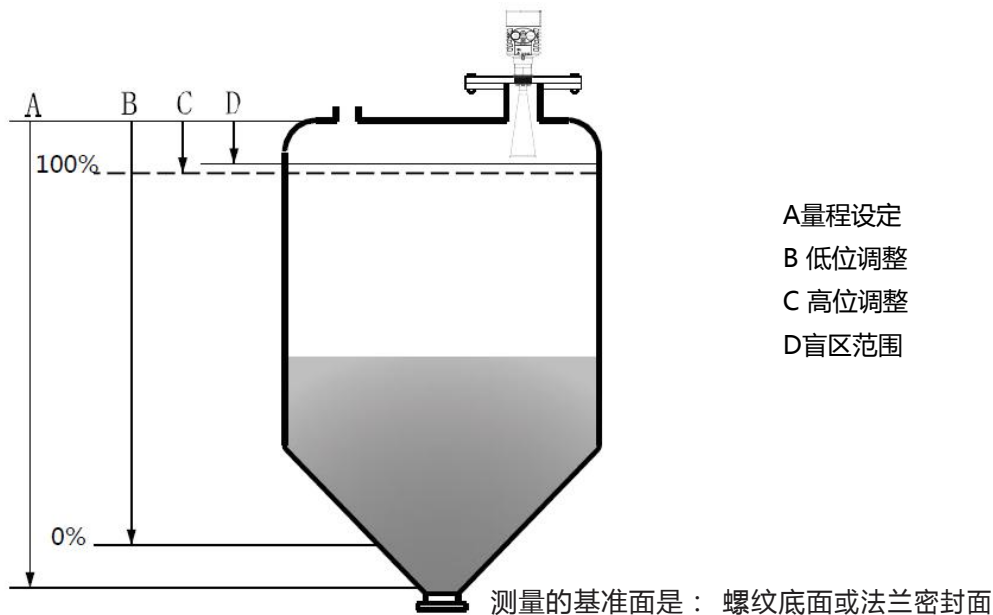
高频雷达物位计

1. 产品概述

AMRL10 系列传感器是26G 高频雷达式物位测量仪表，输出4~20mA模拟信号，测量最大距离可达70米。天线被进一步优化处理，新型的快速的微处理器可以进行更高速率的信号分析处理，使得仪表可以用于：反应釜或固体料仓非常复杂的测量条件。

•原理

雷达物位计天线发射较窄的微波脉冲，经天线向下传输，微波接触到被测介质表面后被反射回来，再次被天线系统接收并将其传输给电子线路部分自动转换成物位信号。



注：使用雷达物位计时，务必保证最高料位不能进入测量盲区（图中D所示区域）。

• 特点

雷达物位计采用了高达26GHz的发射频率，因而具有：

- ▲ 非接触测量，无磨损，无污染
- ▲ 天线尺寸小，便于安装
- ▲ 波长更短，对在倾斜的固体表面有更好的反射
- ▲ 测量盲区更小，对于小罐测量也会取得良好的效果
- ▲ 波束角小，能量集中，增强了回波能力的同时，又有利于避开干扰物
- ▲ 几乎不受大气中水蒸气、温度压力变化影响
- ▲ 严重粉尘环境仪表也能准确读取到真实物位回波
- ▲ 高信噪比，即使在波动的情况下也能获得更优的性能
- ▲ 26GHz频率，是测量固体和低介电常数介质的最佳选择

AMRL11



应 用：各种强腐蚀性液体
测量范围：20米
过程连接：螺纹、法兰
介质温度：-40~120℃
过程压力：-0.1~0.3MPa
精 度：±2mm
频率范围：26GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
信号输出：4~20mA / HART (两线 / 四线)
RS485 / Modbus

AMRL12



应 用：液体、浆料、水处理
测量范围：30米
过程连接：螺纹、法兰
介质温度：-40~250℃
过程压力：-0.1~4.0MPa
精 度：±2mm
频率范围：26GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
信号输出：4~20mA/HART (两线/四线)
RS485/Modbus

AMRL13



应 用：固体块料、固体颗粒
测量范围：70米
过程连接：螺纹、法兰
介质温度：-40~500℃
过程压力：常压
精 度：±5mm
频率范围：26GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
信号输出：4~20mA/HART (两线/四线)
RS485/Modbus

AMRL14



应用：固体粉料、固体块料、强粉尘环境
测量范围：70米
过程连接：螺纹、法兰
介质温度：-40~250°C
过程压力：常压
精度：±5mm
频率范围：26GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
信号输出：4~20mA/HART (两线/四线)
RS485/Modbus

AMRL15



应用：固体块料、颗粒料
测量范围：30米
过程连接：螺纹、法兰
介质温度：-40~250°C
过程压力：常压
精度：±5mm
频率范围：26GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)
RS485 / Modbus

AMRL16



应用：卫生型液体、强腐蚀性液体
测量范围：30米
过程链接：螺纹、法兰
介质温度：-40~150~°C
过程压力：常压
精度：±2mm
频率范围：26GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
输出信号：4~20mA/HART(两线/四线)
RS485/Modbus

AMRL17



应用：粉尘、冷凝物、物料粘附等恶劣工况
防腐蚀场合应用(配防腐PTFE 法兰和天线)

测量范围：30米

天线：平面天线，PTFE+SS304/SS316

过程温度：-40~150~°C

过程压力：常压

精度：±5mm

频率范围：26GHz

防爆等级：Exd IIC T4 Gb

防护等级：IP67

输出信号：4~20mA/HART(两线/四线)

RS485/Modbus

AMRL18



应用：强粉尘、低介电常数、蒸汽较大环境

测量范围：70米

过程温度：-40~120°C

过程压力：常压

精度：±3mm

频率范围：26GHz

防爆等级：Exd IIC T4 Gb

防护等级：IP67

信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)

RS485/Modbus

AMRL12-F



应用：耐高温、防凝结、强腐蚀液体

测量范围：30米

过程连接：螺纹/法兰

过程温度：-40~150°C

过程压力：-0.1~4.0MPa

精度：±3mm

频率范围：26GHz

防爆等级：Exd IIC T4 Gb

防护等级：IP67

信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)

RS485/Modbus

AMRL19



应 用：高温环境测量块料或颗粒

测量范围：30米

过程连接：法兰

介质温度：-40~500℃

过程压力：常压

精 度：±5mm

重 复 性：±2mm

频率范围：26GHz

防爆等级：Exd IIC T4 Gb

防护等级：IP67

信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

3. 安装

● 安装前的准备

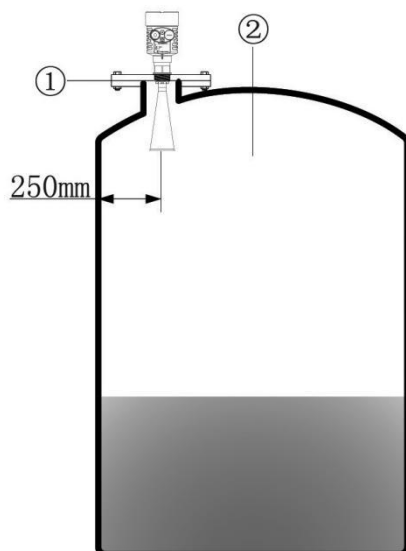
请注意以下事项，以确保仪表能正确安装：

请预留足够的安装空间。

请避免强烈震动的安装场合。

为确保快速、便利及安全地安装本仪表，请遵循以下安装指导！

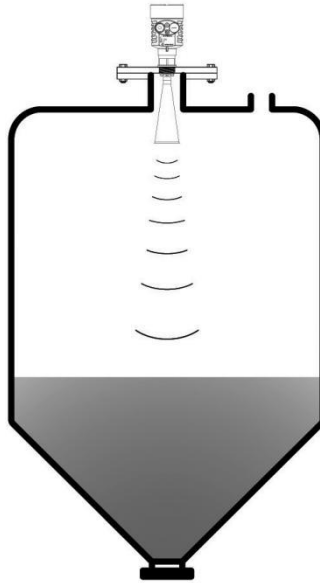
- **安装指导** 安装在储罐直径的1/4或1/6处，且距离罐壁最小距离为大于250mm



注：①基准面

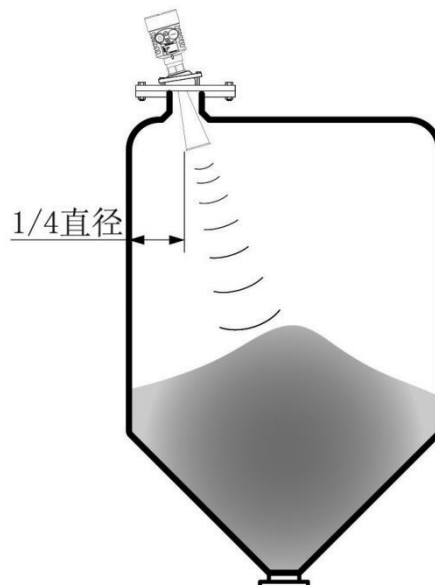
②容器中央或对称轴

- **锥形罐** 顶部平面，可装在罐顶正中间，可保证测量到锥形底部



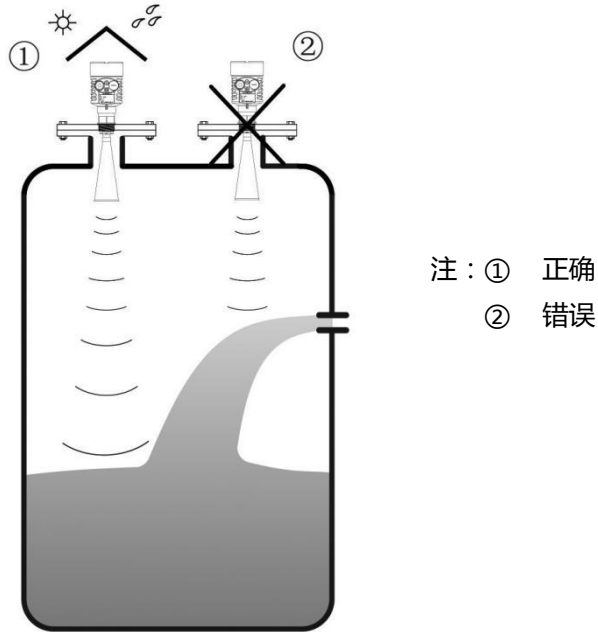
- **有料堆的储罐**

天线要垂直对准料面，若料面不平，堆角大必须使用万向法兰，来调整喇叭天线角度使喇叭天线尽量对准料面。

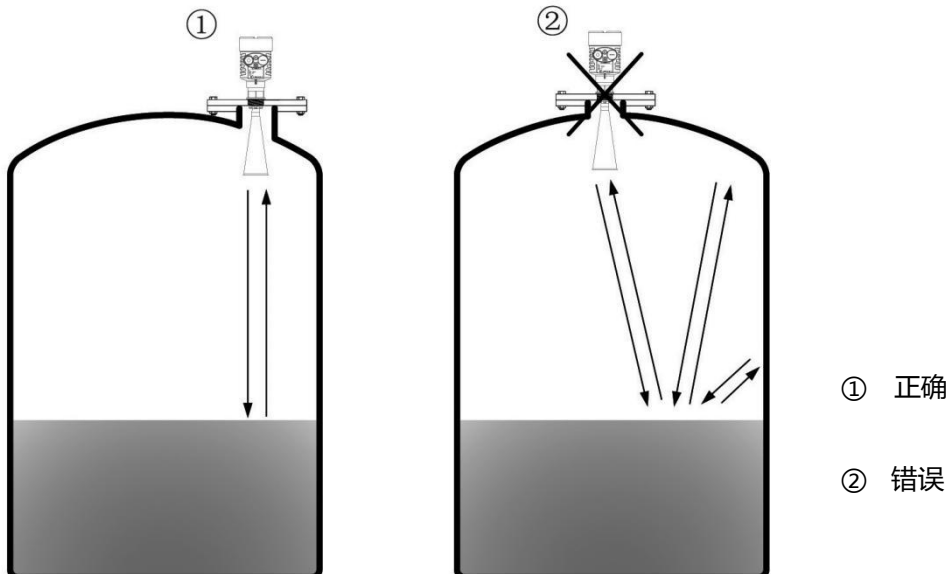


● 典型的错误安装：

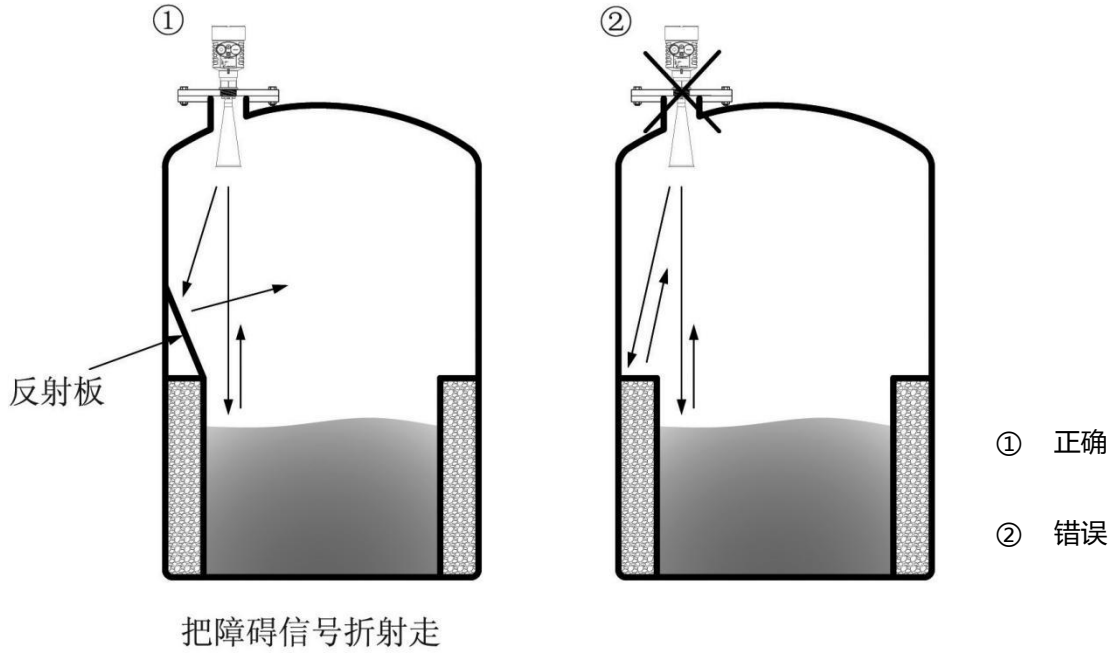
- 不能安装在入料口的上方。同时注意：室外安装时应采取遮阳、防雨措施，以延长仪表的使用寿命。



- 仪表不能安装在拱形罐顶中间，除了产生间接回波，还会受到多次回波的影响。多次回波可能比真正回波的信号幅度还大，因为顶部可以集中多个回波。所以不能安装在中心位置。

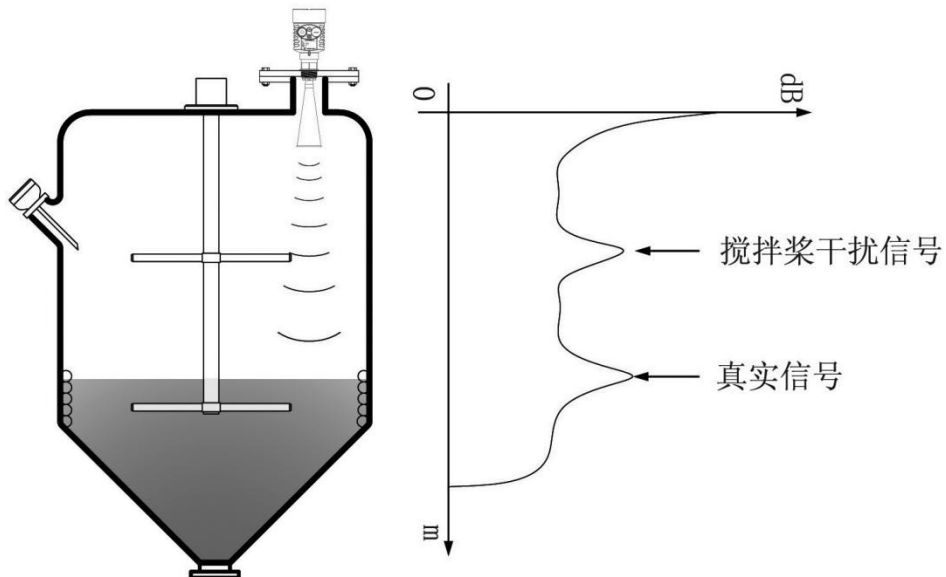


- 当罐中有障碍物影响测量时，要加装反射板才能正常测量。

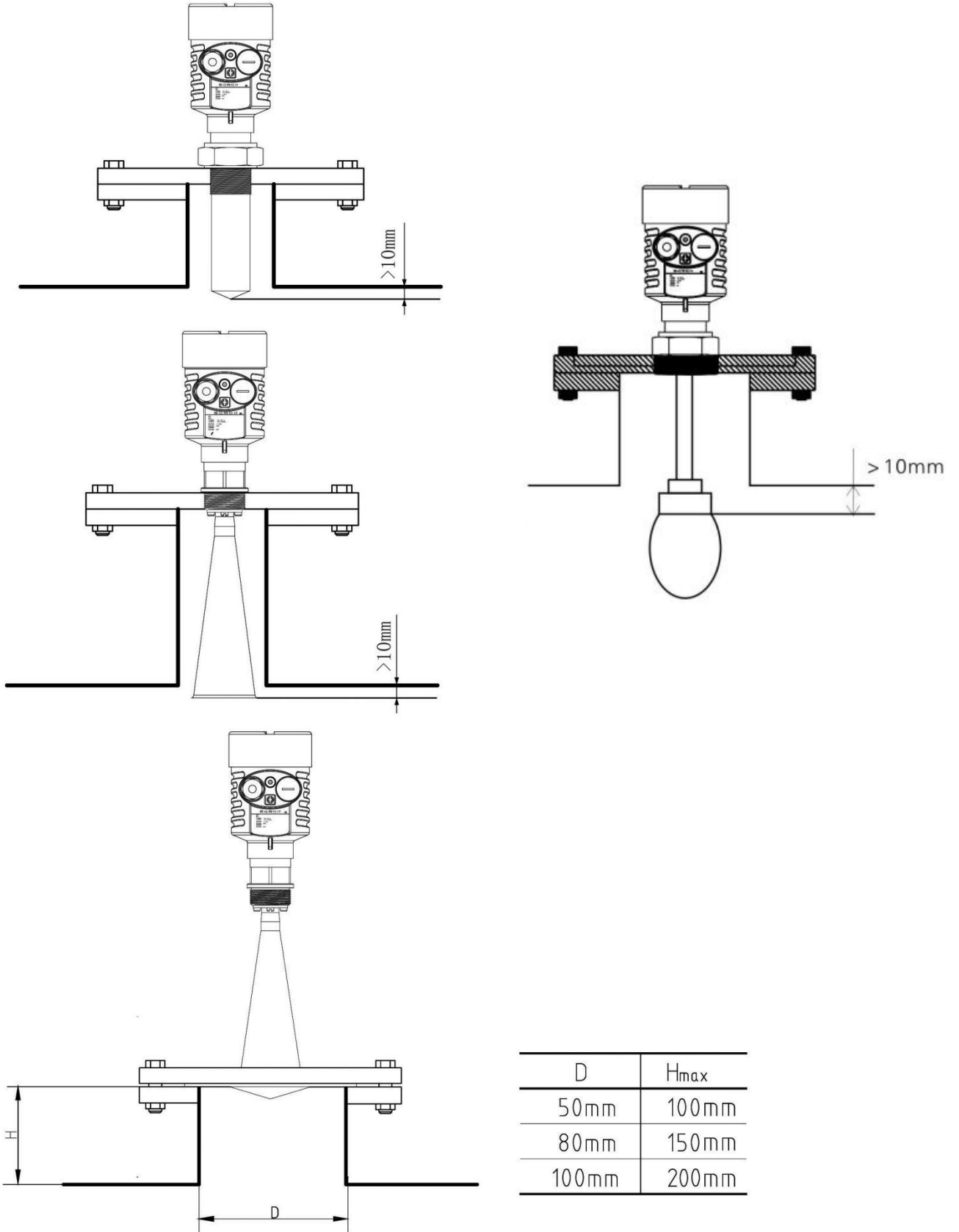


导波管中测量

- 发射的微波波束所辐射区域内有障碍物，如：人梯、限位开关，加热设备、支架等会造成干扰，导致测量错误。若受影响需要加导波管进行测量。



➤ 接管高度要求：必须保证天线伸入到罐里至少10mm的距离



D	H _{max}
50mm	100mm
80mm	150mm
100mm	200mm

4. 电气连接

● 供电电压

(4 ~ 20)mA / HART(两线制)

供电电源和输出电流信号共用一根两芯电缆线。具体供电电压范围参见技术数据。对于本安型须在供电电源与仪表之间加一个安全栅。

(4 ~ 20)mA / HART(四线制)

供电电源和电流信号分开，各自分别使用一根两芯电缆线。具体供电电压范围参见技术数据。

RS485 / Modbus

供电电源和Modbus信号线分开各自分别使用一根两芯屏蔽电缆线具体供电电压范围参见技术数据。

● 连接电缆的安装

一般介绍

电缆外径：5~9mm(M20×1.5)

3.5mm~8.7mm(1/2NPT)

接线一般采用两芯或四芯的电缆，由于电驱动装置、电源线或发射装置经常产生电磁干扰，因此传感器导线需要使用屏蔽的电缆。

(4 ~ 20)mA / HART(两线制)

供电电缆可使用普通两芯电缆。

(4 ~ 20)mA / HART(四线制)

供电电缆应使用带有用地线的电缆线。

RS485 / Modbus

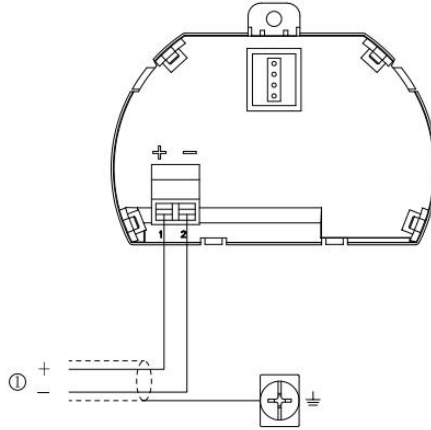
供电电缆应使用屏蔽电缆线。

电缆的屏蔽和接线

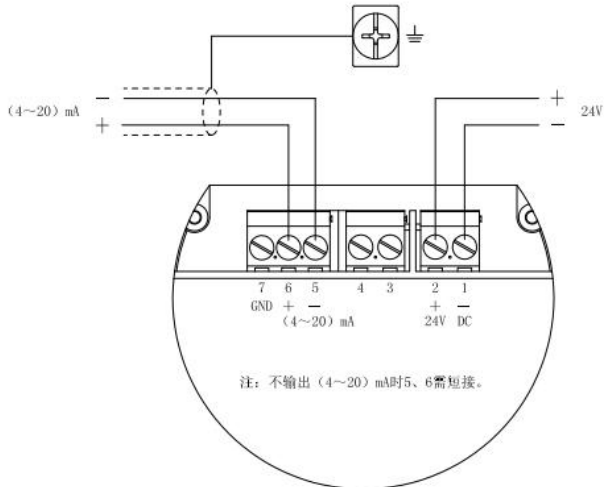
理想情况下，屏蔽线两端接地。但是需要注意的是：会有接地补偿电流通过传感器电缆屏蔽。两端接地的时候可以在接地一端(比如：开关柜内)连接一个带接地电位的电容。(比如：1U F；1500V)。采用尽量低电阻的接地。(注：如果仪表用于防爆区域，由于电位输出，绝对不能采用两端接地)。

• 接线方式

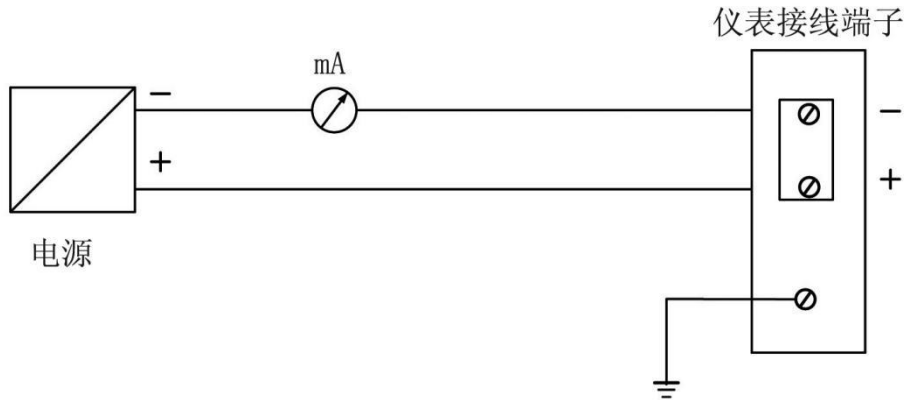
➤ 24V两线制接线图如下



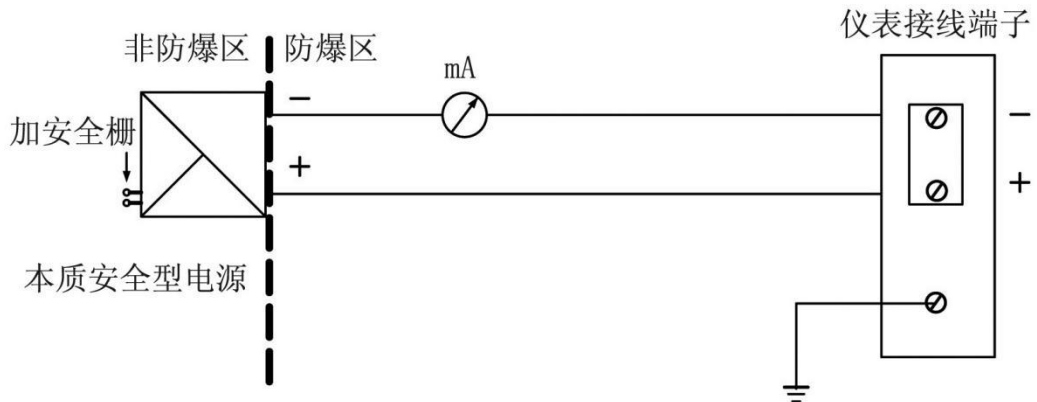
➤ 24V四线制接线图如下



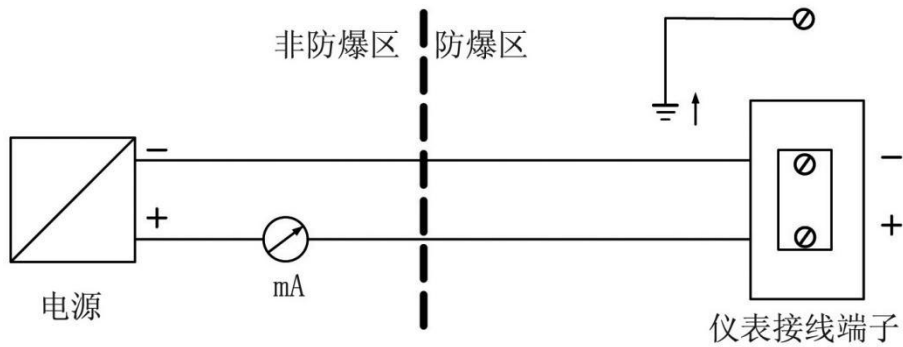
➤ 标准型(非防爆)



➤ 本质安全型防爆



➤ 隔爆型防爆



- **安全指导**

所有的电气连接工作必须在断电的条件下进行，请注意遵循仪表说明书上的指导！

请遵守当地电气安装规程的要求；

请遵守当地对人员健康和安全的规程要求。所有对仪表电气部件的操作都必须由经过正规培训的专业人员完成；

请检查仪表的铭牌以确保提供的产品规格符合您的要求。请确保所供电源电压与仪表铭牌上的要求一致。

- **防护等级**

本仪表完全满足防护等级IP67的要求，请确保电缆密封头的防水性。如下图：



如何确保安装满足IP67的要求：

- 1.请确保密封头未受损
- 2.请确保电缆未受损
- 3.请确保所使用的电缆符合电气连接规范的要求
- 4.在进入电气接口前，将电缆向下弯曲，以确保水不会流入壳体，见①
- 5.请拧紧电缆密封头，见②
- 6.请将未使用的电气接口用盲堵堵紧，见③

5. 仪表调试

● 调试方法

AMRL10系列有三种调试方法：

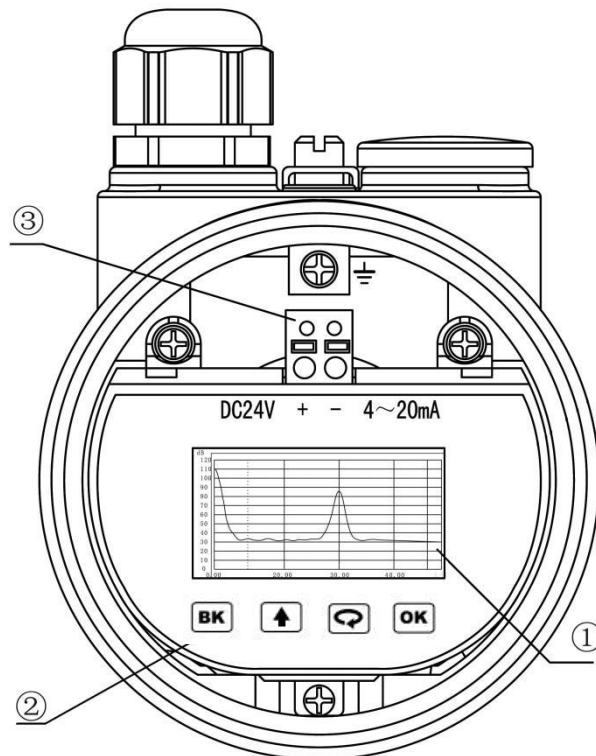
1. 显示 / 按键
2. 上位机调试
3. HART手持编程器

● 显示/按键

通过显示屏幕上的4个按键对仪表进行调试。调试菜单的语言可选。调试后，一般就只用于显示，透过玻璃视窗可以非常清楚地读出测量值。

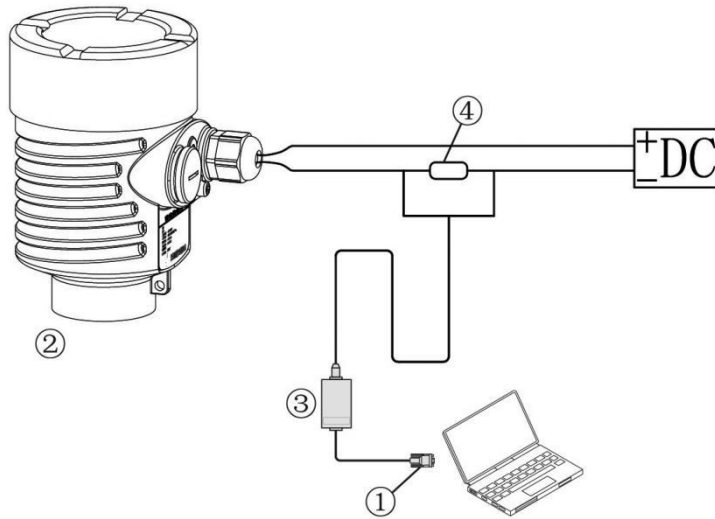
显示 / 按键

- ① 液晶显示
- ② 按键
- ③ 接线端子



● **上位机调试**

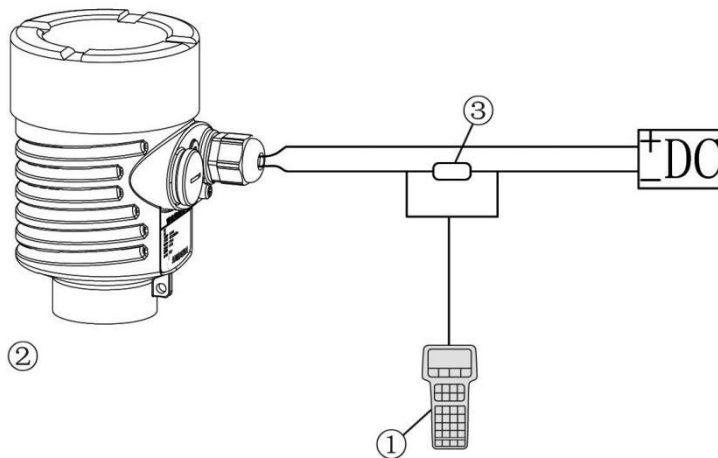
通过HART与上位机相连



- ① RS232接口或USB接口
- ② AMRL1X
- ③ HART适配器
- ④ 250欧姆电阻

● **HART手持编程器编程**

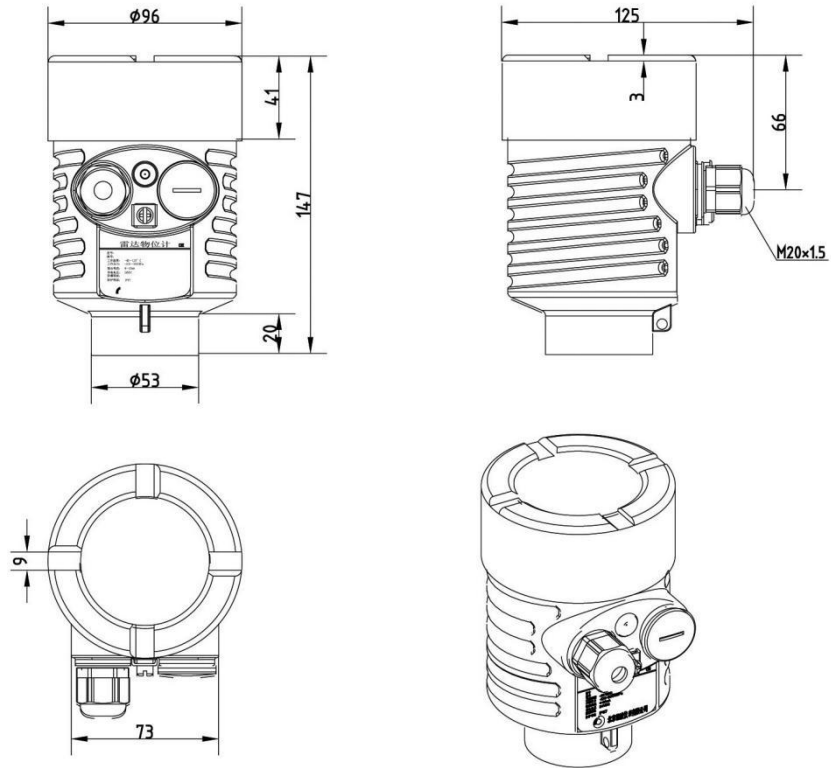
AMRL1X可用于HART手持编程器编程



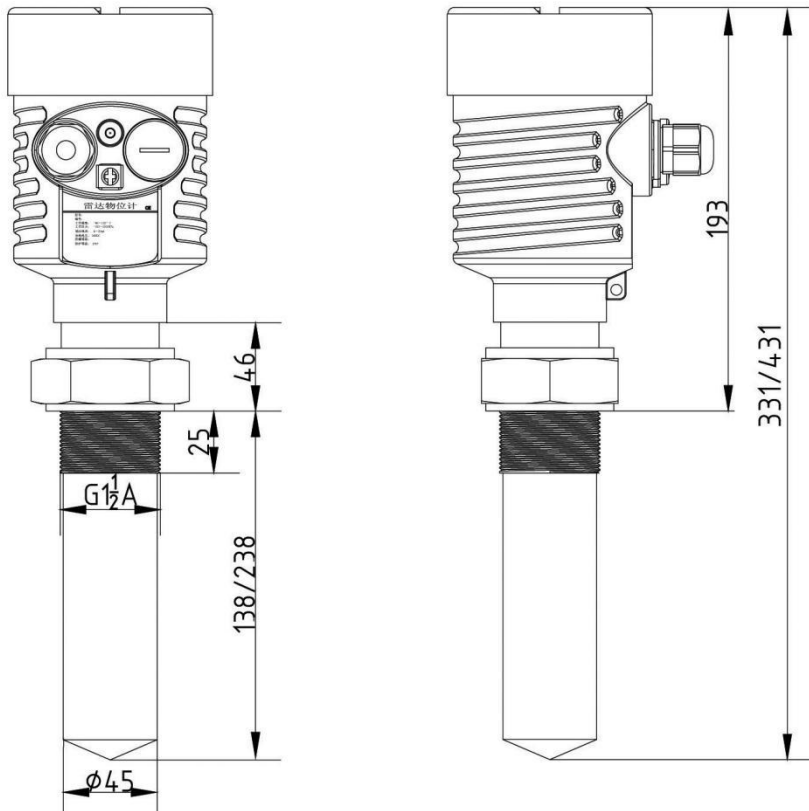
- ① HART手持编程器
- ② AMRL1X
- ③ 250欧姆电阻

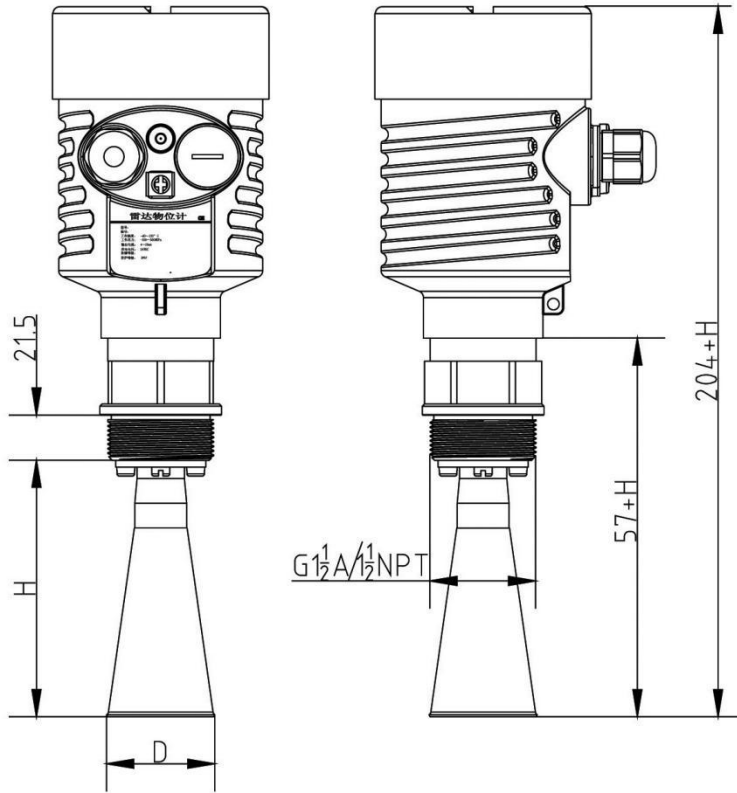
6. 结构尺寸 (单位mm)

表壳尺寸



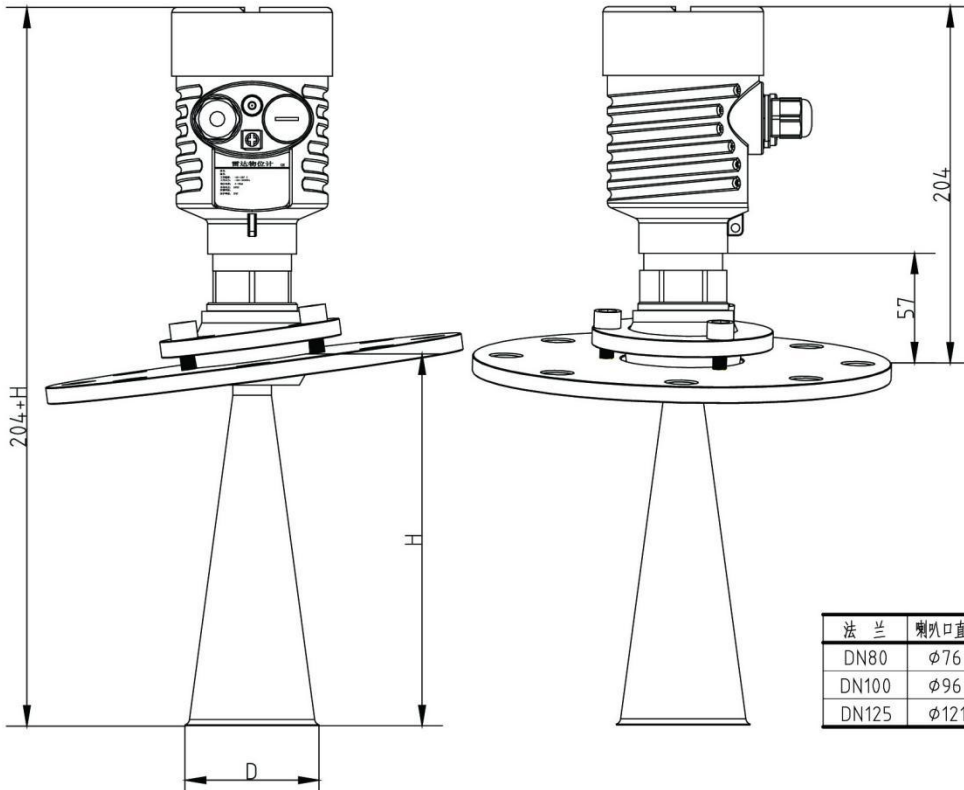
AMRL11





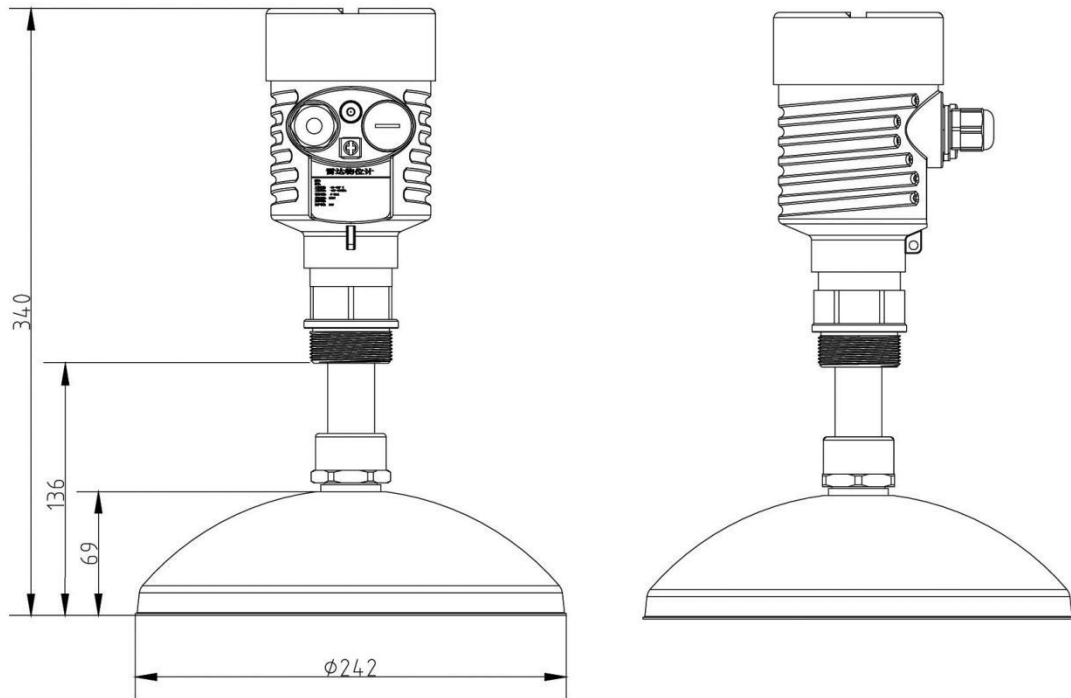
法 兰	喇叭口直径D	喇叭高度H
DN50	φ46	140
DN80	φ76	227
DN100	φ96	288

AMRL13

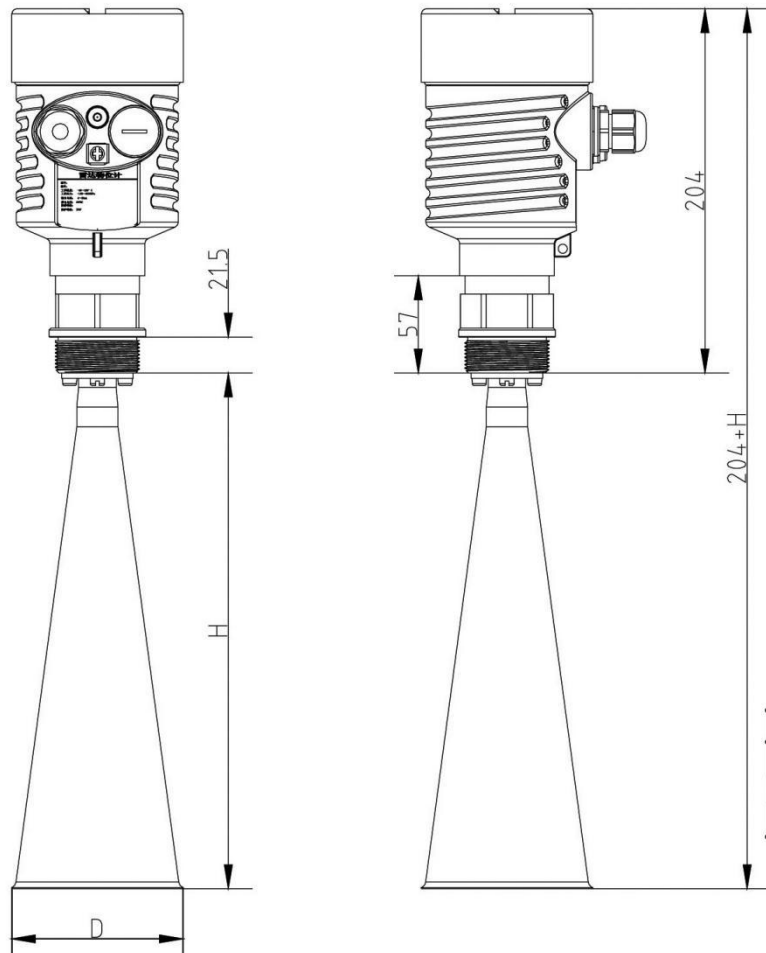


法 兰	喇叭口直径D	喇叭高度H
DN80	φ76	227
DN100	φ96	288
DN125	φ121	620

AMRL14

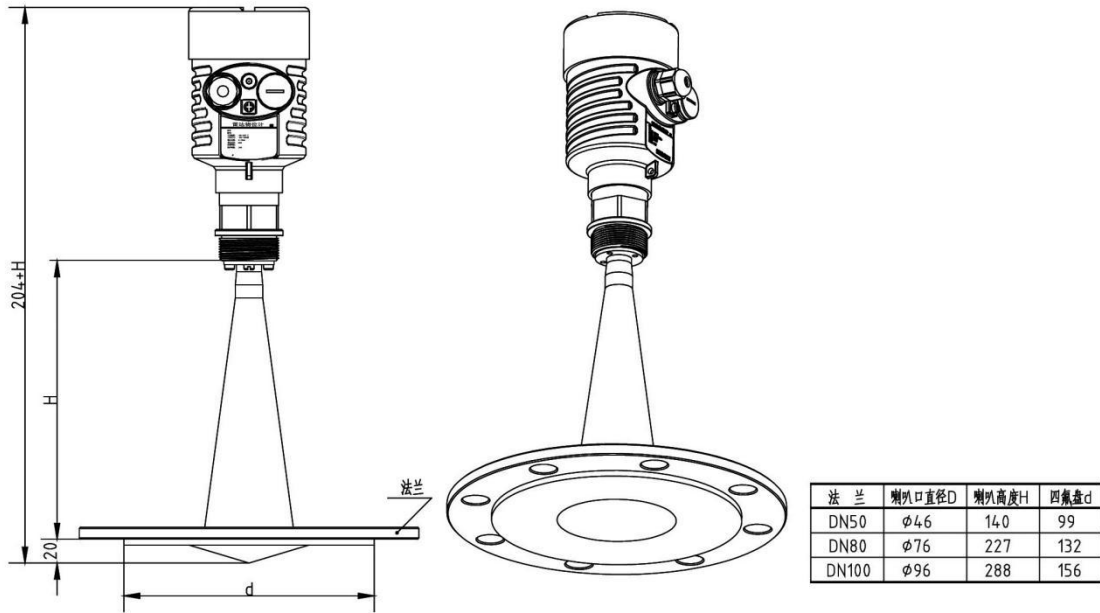


AMRL15

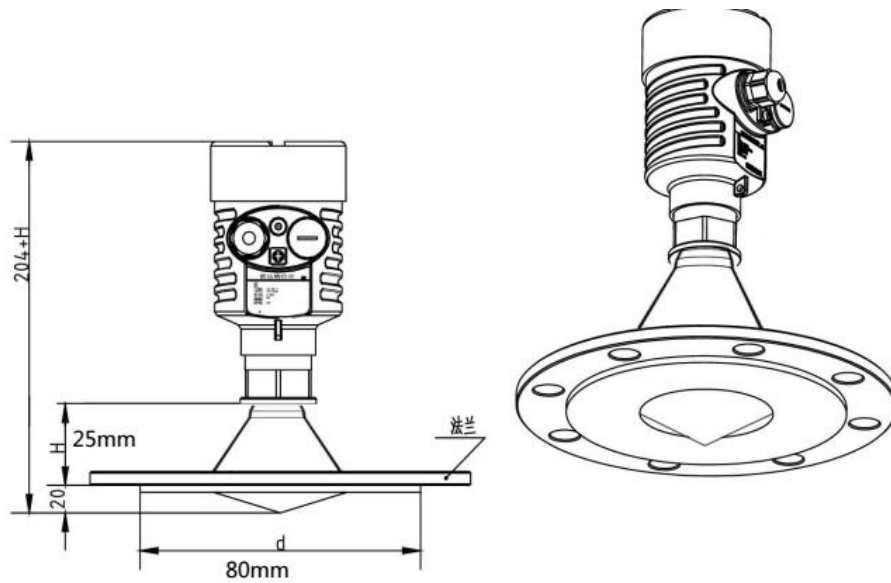


法 兰	喇叭口直径D	喇叭高度H
DN80	$\phi 76$	227
DN100	$\phi 96$	288
DN125	$\phi 121$	620

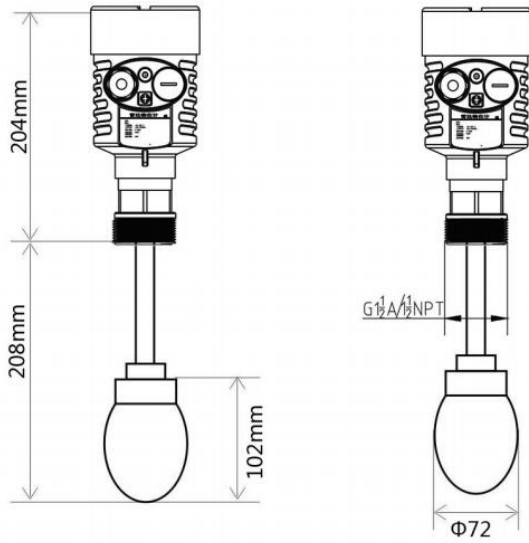
AMRL16



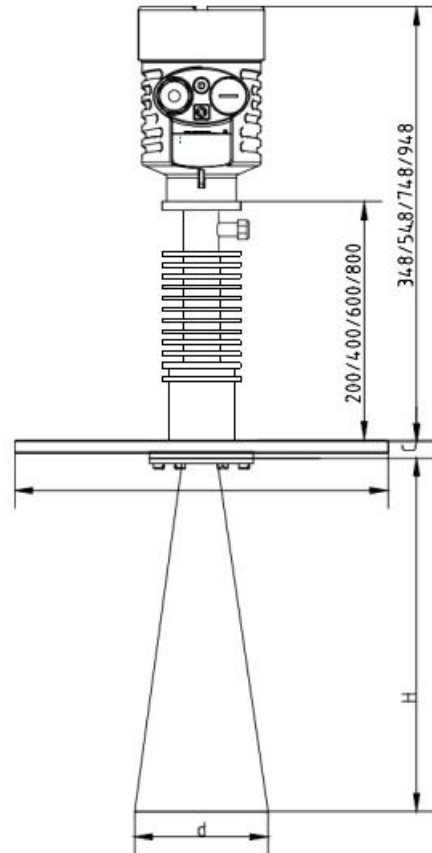
AMRL17



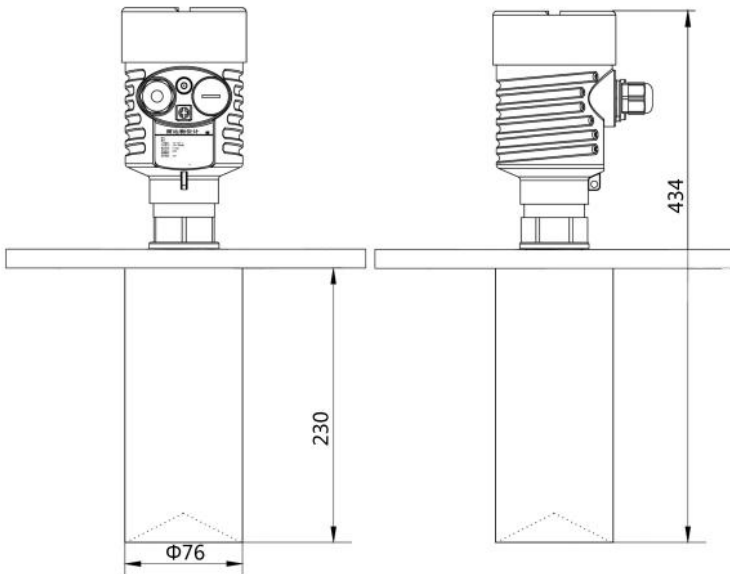
AMRL18



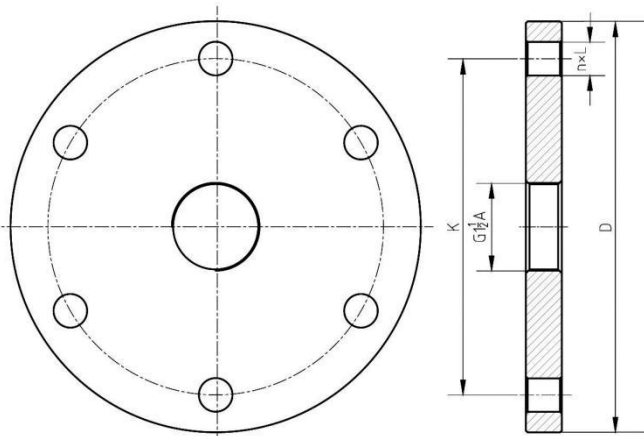
AMRL19



AMRL12-F



法兰选型图



法兰选型表 (GB/T9119-2000)					
序号	规格	外径 D	中心孔距 K	孔数 n	孔径 L
1	DN50	φ165	φ125	4	18
2	DN80	φ200	φ160	8	18
3	DN100	φ220	φ180	8	18
4	DN150	φ285	φ240	8	22
5	DN200	φ340	φ295	12	22
6	DN250	φ405	φ355	12	26

7. 技术参数

外壳

外壳和外壳盖之间的密封	硅橡胶
外壳视窗	聚碳酸酯
接地端子	不锈钢

重量

- AMRL11	1Kg (取决于过程连接)
- AMRL12	2Kg (取决于过程连接)
- AMRL13	6Kg (取决于过程连接)
- AMRL14	7Kg (取决于过程连接)
- AMRL15	2Kg (取决于过程连接)
- AMRL16	3Kg (取决于过程连接)
- AMRL17	3Kg (取决于过程连接)
- AMRL18	3Kg (取决于过程连接)
- AMRL12-F	3Kg (取决于过程连接)
- AMRL19	6Kg (取决于过程连接)

供电电压

两线制	标准型	(16~26)V DC	
	本安型	(21.6 ~ 26.4)V DC	
	功耗	max22.5mA / 0.5W	
	允许纹波	- <100Hz	U _{ss} < 1V
		- (100 ~ 100K)Hz	U _{ss} < 10mV

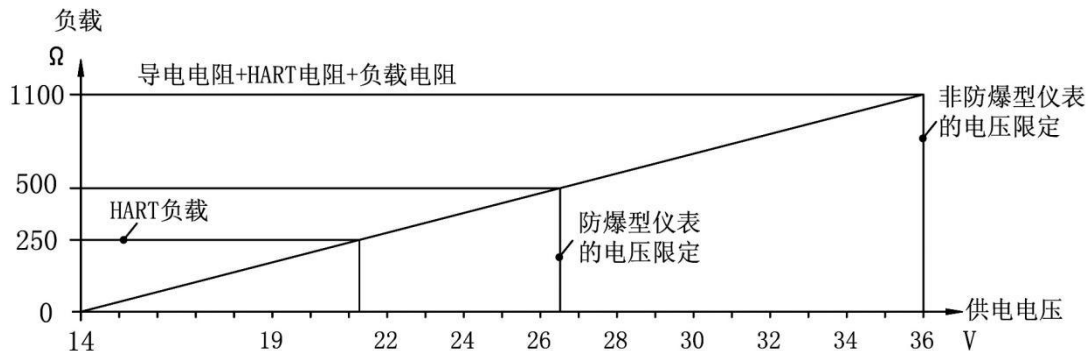
电缆参数

电缆入口 / 插头	1个M20×1.5电缆入口 (电缆直径5~9mm)一个盲堵M20×1.5
接线端子	导线横截面2.5mm ²

输出参数

输出信号 / 通讯协议	(4~20)mA / HART / RS485 / Modbus
分辨率	1.6uA
故障信号	电流输出不变 ; 20.5mA ; 22mA ; 3.9mA

两线制负载电阻图



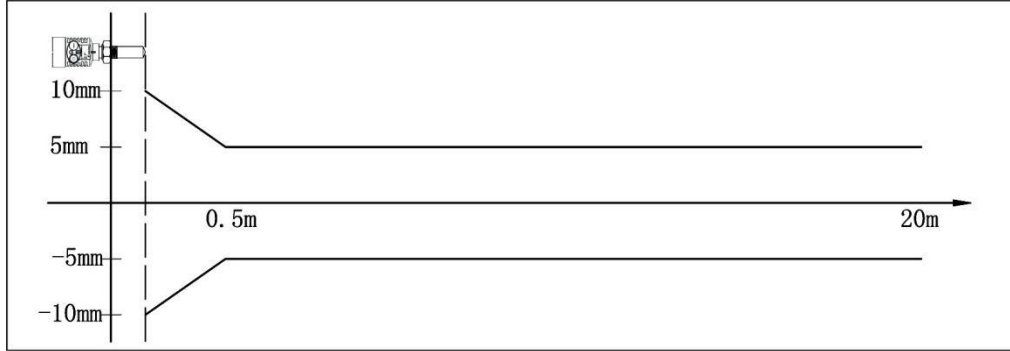
● 特征参数

盲区	天线末端	
最大测量距离	AMRL11	20米(液体型)
	AMRL12	30米(液体型)
	AMRL13	70米(固体型)
	AMRL14	70米(固体型)
	AMRL15	30米(固体型)
	AMRL16	20米(液体型)
	AMRL17	30米(液体型)
	AMRL18	70米(液体型)
	AMRL12-F	30米(液体型)
	AMRL19	30米(液体型)
微波频率	26GHz	
通讯接口	HART通讯协议 / Modbus通讯协议	
测量间隔	大约1秒(取决于参数设置)	
调整时间	大约1秒(取决于参数设置)	
显示分辨率	1mm	
工作存储及运输温度	(- 40 ~ 100)°C	
过程温度(天线部分的温度)		
	-AMRL11	(- 40 ~ 120°C)
	-AMRL12	(- 40 ~ 250°C)
	-AMRL13	(- 40 ~ 500°C)
	-AMRL14	(- 40 ~ 250°C)
	-AMRL15	(- 40 ~ 250°C)
	-AMRL16	(- 40 ~ 150°C)
	-AMRL17	(- 40 ~ 150°C)
	-AMRL18	(- 40 ~ 120°C)
	-AMRL12-F	(- 40 ~ 120°C)
	-AMRL19	(- 40 ~ 500°C)
相对湿度	<95%	
压强	Max . 4MPa	
耐振	机械震动10m / s ² , (10 ~ 150)Hz	

8. 仪表线性

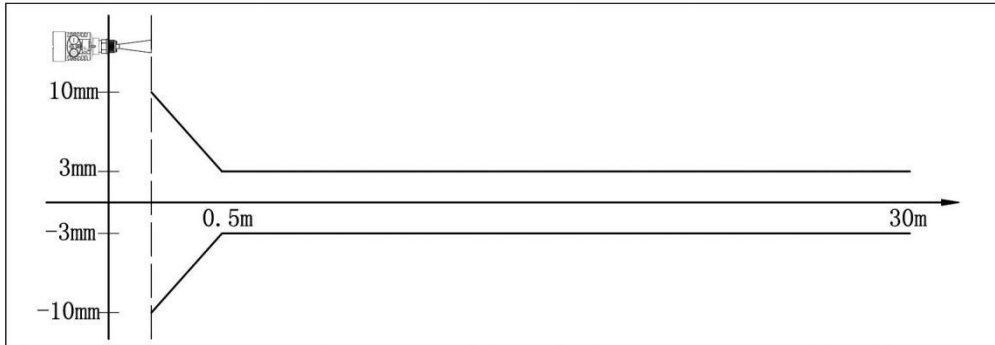
AMRL11

发射角20°



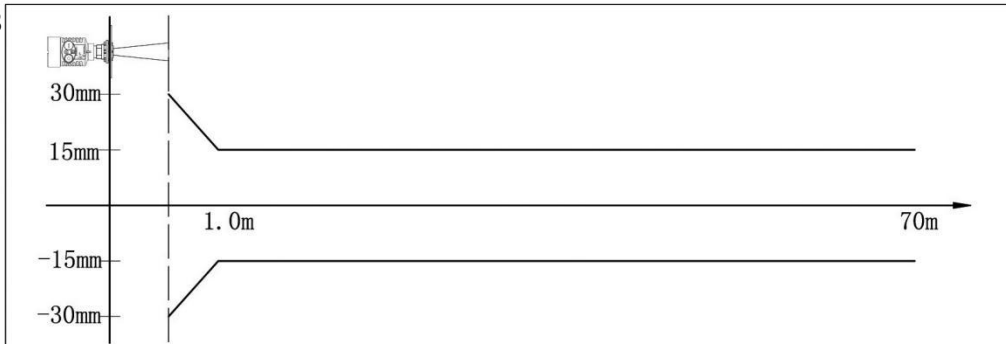
发射角	取决于天线尺寸
- 46mm	18°
- 76mm	12°
- 96mm	8°
- 121mm	6°
精度	见下图

AMRL12



发射角	取决于天线尺寸
- 46mm	18°
- 76mm	12°
- 96mm	8°
- 121mm	6°
精度	见下图

AMRL13



发射角

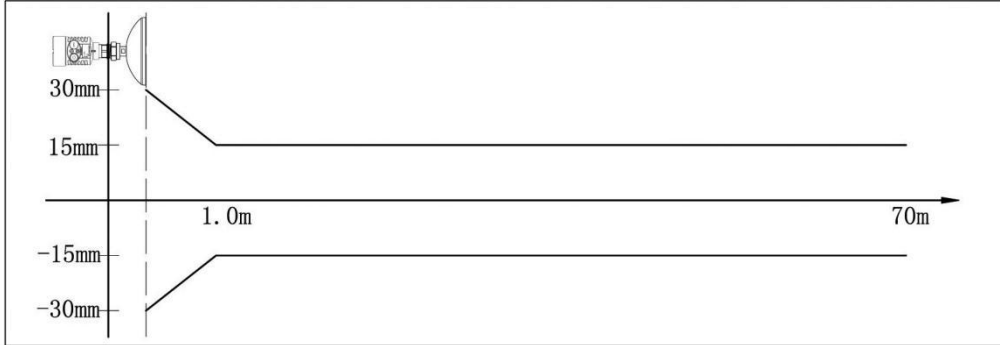
取决于天线尺寸

- $\varnothing 196\text{mm}$ 5°
- $\varnothing 242\text{mm}$ 4°

精度

见下图

AMRL14



发射角

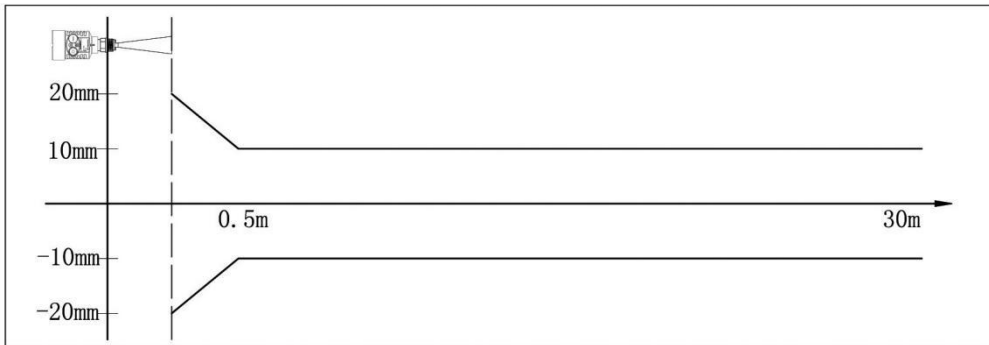
取决于天线尺寸

- $\varnothing 76\text{ mm}$ 12°
- $\varnothing 96\text{ mm}$ 8°
- $\varnothing 121\text{ mm}$ 6°

精度

见下图

AMRL15

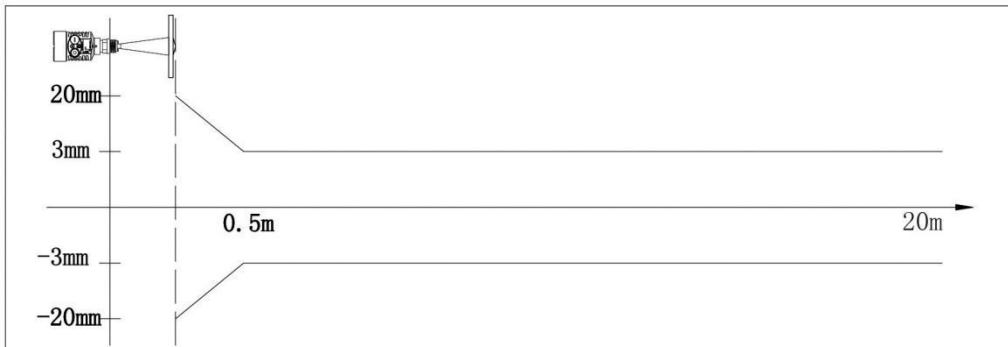


发射角

取决天线尺寸

- $\varnothing 46\text{mm}$ 18°
- $\varnothing 76\text{mm}$ 12°
- $\varnothing 96\text{mm}$ 8°

AMRL16



9. 物位计选型

■AMRL11

许可证
P 标准型 (非防爆) I 本安型 (Exib IIC T4 Gb) D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
天线型式/材料/过程温度/天线长度
F 密封喇叭/PTFE/(-40 ~ 120)°C
过程连接/材料
G 螺纹G1½"A N 螺纹1½"NPT A 法兰DN50/PP B 法兰DN80/PP C 法兰DN100/PP Y 特殊定制
容器接管长度
A 接管 100mm B 接管 200mm
电子单元
2 (4 ~ 20)mA/24V DC两线制 3 (4 ~ 20)mA/24V DC/HART 两线制 4 (4 ~ 20)mA/220V AC四线制 5 RS485/Modbus
外壳/防护等级
L 铝/IP67 G 不锈钢304/IP69
电缆进线
M M20× 1.5 N ½"NPT
现场显示/编程
A带 X不带

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接/材料	
G	螺纹G1½"A
N	螺纹1½"NPT
A	法兰DN50/不锈钢304
B	法兰DN80/不锈钢304
C	法兰DN100/不锈钢304
D	法兰DN125/不锈钢304
Y	特殊定制
天线型式/材质	
A	喇叭天线 46mm/不锈钢316L
B	喇叭天线 76mm/不锈钢316L
C	喇叭天线 96mm/不锈钢316L
D	喇叭天线 121mm/不锈钢316L
Y	特殊订制
密封过程/温度	
V	Viton/ (-40~150) °C
K	Kalrez/ (-40~250) °C
电子单元	
2	(4~20)mA/24V DC两线制
3	(4~20)mA/24V DC/HART 两线制
4	(4~20)mA/220V AC 四线制
5	RS485/Modbus
外壳/防护等级	
L	铝/IP67
G	不锈钢304/IP69
电缆进线	
M	M20× 1.5
N	½"NPT
现场显示/编程	
A	带
X	不带

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接/材料	
G	螺纹G1½"A/不锈钢304
N	螺纹1½"NPT/不锈钢304
B	法兰DN80/不锈钢304
C	法兰DN100/不锈钢304
D	法兰DN125/不锈钢304
E	法兰DN150/不锈钢304
F	法兰DN200/不锈钢304
H	法兰DN250/不锈钢304
M	法兰DN80/万向节/不锈钢304
K	法兰DN100/万向节/不锈钢304
T	法兰DN125/万向节/不锈钢304
Z	法兰DN150/万向节/不锈钢304
W	法兰DN200/万向节/不锈钢304
V	法兰DN250/万向节/不锈钢304
天线型式/材料	
B	喇叭天线 76mm/ 不锈钢 316L
C	喇叭天线 96mm/ 不锈钢 316L
D	喇叭天线 121mm/ 不锈钢 316L
E	喇叭天线196mm/不锈钢 316L
密封过程温度	
V	Viton/ (-40 ~ 150) °C
K	Kalrez/ (-40 ~ 500) °C
电子单元	
2	(4 ~ 20)mA/24V DC两线制
3	(4 ~ 20)mA/24V DC/HART 两线制
4	(4 ~ 20)mA/220V AC 四线制
5	RS485/Modbus
外壳/防护等级	
L	铝/IP67
G	不锈钢304/IP69
电缆进线	
M	M20× 1.5
N	½"NPT
现场显示/编程	
A	带
X	不带

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接/材料	
G	螺纹 G1½"A/ 不锈钢 304
N	螺纹 1½"NPT/ 不锈钢 304
B	法兰 DN80/ 不锈钢 304
C	法兰 DN100/ 不锈钢 304
D	法兰 DN125/ 不锈钢 304
E	法兰 DN150/ 不锈钢 304
F	法兰 DN200/ 不锈钢 304
H	法兰 DN250/ 不锈钢 304
M	法兰DN80/万向节/不锈钢304
K	法兰DN100/万向节/不锈钢304
T	法兰DN125/万向节/不锈钢304
Z	法兰DN150/万向节/不锈钢304
W	法兰DN200/万向节/不锈钢304
V	法兰DN250/万向节/不锈钢304
Y	特殊定制
天线型式/材料	
B	抛物面天线 196mm/ 不锈钢 304
C	抛物面天线 242mm/ 不锈钢 304
密封过程温度	
V	Viton/ (-40 ~ 150) °C
K	Kalrez/ (-40 ~ 250) °C
电子单元	
2	(4 ~ 20)mA/24V DC 两线制
3	(4 ~ 20)mA/24V DC/HART 两线制
4	(4 ~ 20)mA/220V AC 四线制
5	RS485/Modbus
外壳/防护等级	
L	铝 /IP67
G	不锈钢 304/IP69
电缆进线	
M	M20× 1.5
N	½"NPT
现场显示/编程	
A	带
X	不带

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接/材料	
G	螺纹G1½"A/不锈钢304
N	螺纹1½"NPT/不锈钢304
B	法兰DN80/不锈钢304
C	法兰DN100/不锈钢304
D	法兰DN125/不锈钢304
E	法兰DN150/不锈钢304
F	法兰DN200/不锈钢304
H	法兰DN250/不锈钢304
M	法兰DN80/万向节/不锈钢304
K	法兰DN100/万向节/不锈钢304
T	法兰DN125/万向节/不锈钢304
Z	法兰DN150/万向节/不锈钢304
W	法兰DN200/万向节/不锈钢304
V	法兰DN250/万向节/不锈钢304
天线型式/材料	
B	喇叭天线 76mm/不锈钢316L
C	喇叭天线 96mm/不锈钢316L
D	喇叭天线 121mm/不锈钢316L
密封过程温度	
V	Viton/ (-40 ~ 150) °C
K	Kalrez/ (-40 ~ 250) °C
电子单元	
2	(4 ~ 20)mA/24V DC 两线制
3	(4 ~ 20)mA/24V DC/HART 两线制
4	(4 ~ 20)mA/220V AC 四线制
5	RS485/Modbus
外壳/防护等级	
L	铝 /IP67
G	不锈钢304/IP69
电缆进线	
M	M20× 1.5
N	½"NPT
现场显示/编程	
A	带
X	不带

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接/材料	
B	法兰DN80/不锈钢304
C	法兰DN100/不锈钢304
D	法兰DN125/不锈钢304
E	法兰DN150/不锈钢304
F	法兰DN200/不锈钢304
H	法兰DN250/不锈钢304
Y	特殊定制
型式/材质	
B	喇叭天线 46mm/不锈钢316L
C	喇叭天线 76mm/不锈钢316L
D	喇叭天线 96mm/不锈钢316L
密封过程温度	
V	Viton/ (-40 ~ 150) °C
K	Kalrez/ (-40 ~ 250) °C
电子单元	
2	(4 ~ 20)mA/24V DC 两线制
3	(4 ~ 20)mA/24V DC/HART 两线制
4	(4 ~ 20)mA/220V AC 四线制
5	RS485/Modbus
外壳/防护等级	
L	铝/IP67
G	不锈钢304/IP69
电缆进线	
M	M20× 1.5
N	½"NPT
现场显示/编程	
A	带
X	不带

■AMRL17

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接/材料	
A	法兰DN80/PTFE法兰
B	法兰DN100/PTFE法兰
C	法兰DN 125/PTFE法兰
D	法兰DN150/PTFE法兰
Y	特殊定制
型式/材质	
C	平面天线 76mm/PTFE+SS304/SS316
D	平面天线 96mm/PTFE+SS304/SS316
密封过程温度	
V	Viton/ (-40 ~ 150) °C
K	Kalrez/ (-40 ~ 250) °C
电子单元	
2	(4 ~ 20)mA/24V DC 两线制
3	(4 ~ 20)mA/24V DC/HART 两线制
4	(4 ~ 20)mA/220V AC 四线制
5	RS485/Modbus
外壳/防护等级	
L	铝/IP67
G	不锈钢304/IP69
电缆进线	
M	M20× 1.5
N	½"NPT
现场显示/编程	
A	带
X	不带

■AMRL18

许可证
P 标准型 (非防爆) I 本安型 (Exib IIC T4 Gb) D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接/材料
G 螺纹G1½"A A 法兰DN80/不锈钢304 B 法兰DN100/不锈钢304 C 法兰DN150/不锈钢304 Y 特殊定制
天线型式/材质
A 水滴型天线 Y 特殊订制
密封过程/温度
V Viton/ (-40~150) °C K Kalrez/ (-40~250) °C
电子单元
2 (4~20)mA/24V DC两线制 3 (4~20)mA/24V DC/HART 两线制 4 (4~20)mA/220V AC 四线制 5 RS485/Modbus
外壳/防护等级
L 铝/IP67 G 不锈钢304/IP69
电缆进线
M M20× 1.5 N ½"NPT
现场显示/编程
A 带 X 不带

■AMRL12-F

许可证
P 标准型 (非防爆) I 本安型 (Exib IIC T4 Gb) D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
天线型式/材料/过程温度/天线长度
F 密封喇叭/PFA/ (-40 ~ 120) °C
过程连接/材料
B 法兰DN80 C 法兰DN100 Y 特殊定制
容器接管长度
A 接管 200mm B 接管 250mm Y 特殊定制
电子单元
2 (4 ~ 20)mA/24V DC两线制 3 (4 ~ 20)mA/24V DC/HART 两线制 4 (4 ~ 20)mA/220V AC四线制 5 RS485/Modbus
外壳/防护等级
L 铝/IP67 G 不锈钢304/IP69
电缆进线
M M20× 1.5 N ½"NPT
现场显示/编程
A带 X不带

6.8GHz 智能雷达物位计

1. 产品概述

AMRL80系列智能雷达式物位计是先进的雷达式物位测量仪表，测量距离最大30米，可以用于存储罐、中间缓冲罐或过程容器的物位测量，输出4~20mA模拟信号。

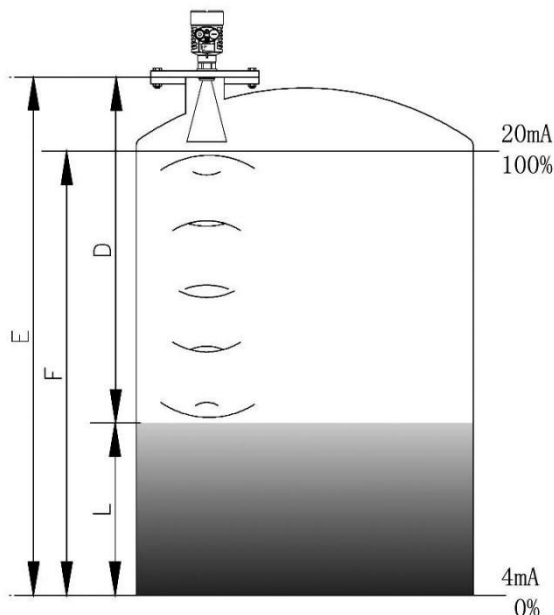
●应用

- ◆ 采用先进的非接触式测量
- ◆ 采用极其稳定的材料制造
- ◆ 测量液体、固体介质的物位
- ◆ 可以测量所有介电常数>1.8的介质
- ◆ 测量范围0~20m(可以扩展到30米)
- ◆ 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
- ◆ 4~20mA输出或数字型信号输出
- ◆ 分辨率1mm
- ◆ 不受噪音、蒸汽、粉尘、真空等工况影响
- ◆ 不受介质密度、粘稠度和温度的变化的影响
- ◆ 过程压力可达4MPa
- ◆ 过程温度可达500°C

●原理

由电子单元产生微波脉冲，经传感器发射并接收。雷达脉冲波以光速运行，运行时间可以通过电子部件被转换成物位信号。这是一种可以确保极短时间内稳定和精确测量的特殊的时间延伸方法。

即使在工况较复杂的情况下，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

传感器接收反射的微波脉冲并将其传给电子线路，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：

$$D=C \times T/2 \quad (\text{其中} C \text{为光速})$$

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。

AMRL81



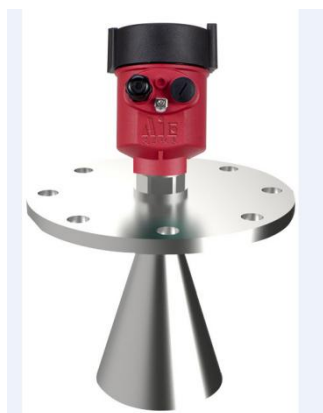
应用：强酸、强碱液体、污水等
测量范围：20米
过程连接：G1½" 螺纹或 1½"NPT
介质温度：-40 ~ 120°C
过程压力：-0.1-0.3MPa
精度：±3mm
重复性：±2mm
频率范围：6.8GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL82



应用：强酸、强碱液体、污水（耐压力罐体）
测量范围：20米
过程连接：法兰
介质温度：-40 ~ 150°C
过程压力：-0.1-1.6MPa
精度：±3mm
重复性：±2mm
频率范围：6.8GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL83



应用：液体、浆料、黏度较大的液体
测量范围：30米
过程连接：法兰
介质温度：-40 ~ 250°C
过程压力：-0.1-4.0MPa
精度：±3mm
重复性：±2mm
频率范围：6.8GHz
防爆等级：Exd IIC T4 Gb
防护等级：IP67
信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL84



应 用：固体块料、颗粒料

测量范围：30米

过程连接：万向法兰

介质温度：-40~250℃

过程压力：-0.1-0.3MPa

精 度：±10mm

重 复 性：±2mm

频率范围：6.8GHz

防爆等级：Exd IIC T4 Gb

防护等级：IP67

信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL85



应 用：低介电常数液体和带搅拌器的液体

测量范围：0—20米可选

过程连接：法兰

介质温度：-40~250℃

过程压力：-0.1-2.0MPa

精 度：±3mm

重 复 性：±2mm

频率范围：6.8GHz

防爆等级：Exd IIC T4 Gb

防护等级：IP67

信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL86



应 用：高温环境测量块料或颗粒

测量范围：30米

过程连接：法兰

介质温度：-40~500℃

过程压力：常压

精 度：±10mm

重 复 性：±2mm

频率范围：6.8GHz

防爆等级：Exd IIC T4 Gb

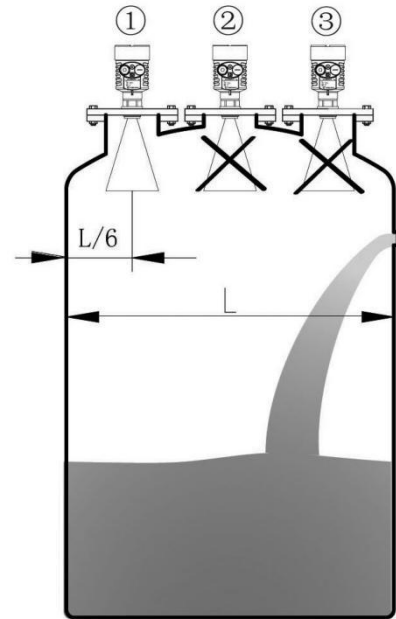
防护等级：IP67

信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

3. 安装指南

3.1 安装位置说明

- 建议距离罐体内壁至安装短管的外壁应小于等于罐直径的 $1/4$ 。
- 最佳安装位置为①，离罐壁最小距离为300mm，建议安装距离 ≥ 500 mm；
- 不能安装在入料口的上方③。
- 不能安装在中心位置②，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壁的距离，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。

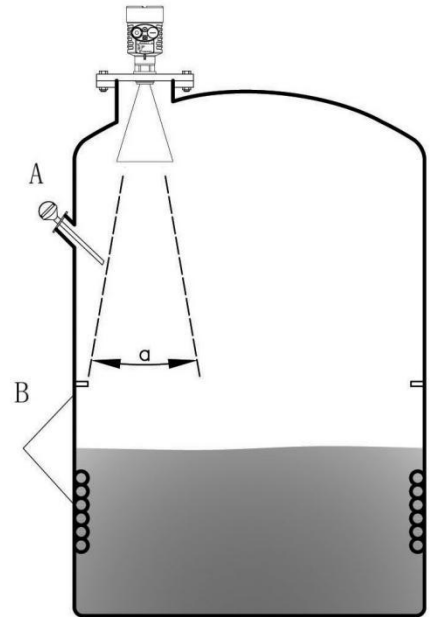


3.2 罐内安装

- 在信号波束内，应避免有如下安装物A：例如限位开关，温度传感器等。
- 对称装置B，如真空环，加热线圈，挡板等等。
- 如果罐内有A、B干涉物件，应采用导波管进行测量。

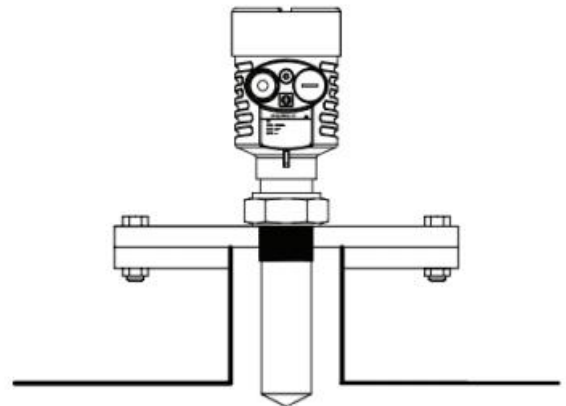
3.3 最佳位置选择

- 天线尺寸：天线越大，波束角越小，干扰回波将越弱。
- 天线调整：将天线调整到最佳测量位置。
- 导波管：导波管用来避免干扰回波。



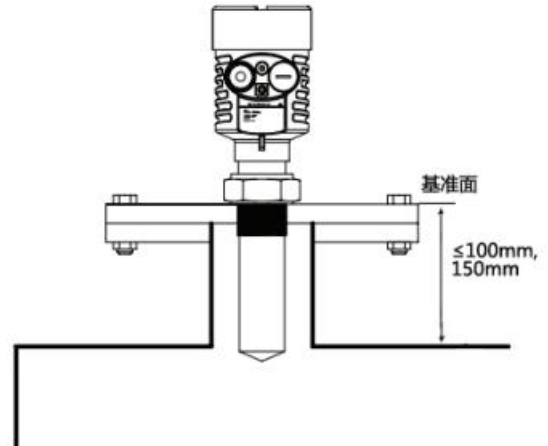
3.4 防腐式雷达安装注意事项

- 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。
- 棒式天线的雷达波发射处必须伸出安装短管。
- 垂直放置棒式天线，不要让雷达束指向罐壁。



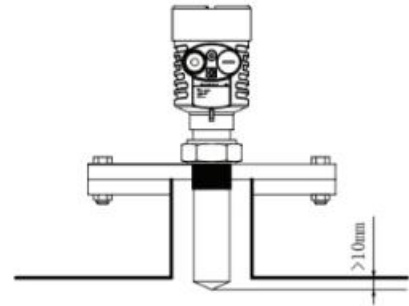
3.5防腐棒式雷达物位计安装

- PTFE(聚四氟乙烯)的棒式天线特别适于测量腐蚀性的介质，如酸和碱。食品行业的无菌容器需要不起反应，且安装尺寸小的仪表，PTFE棒式天线不但不会起任何反应，而且所需的容器开孔很小。
- 如果测量液体，棒式天线可以直接安装在容器顶部，开孔尺寸为：G1½A、DN50~DN150，接管长度应小于150mm，注意：PTFE材料的棒式天线的机械承载能力有限，如果受到弯曲的力，会变形或折断。



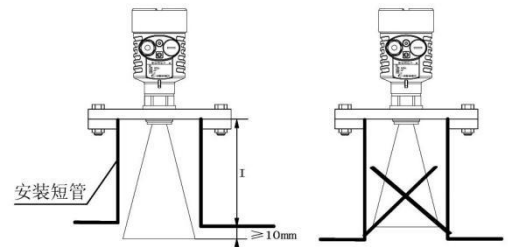
3.6防腐棒法兰雷达物位计安装

- 棒式天线顶端必须露出安装短管≥10mm，垂直安装于短管顶部。



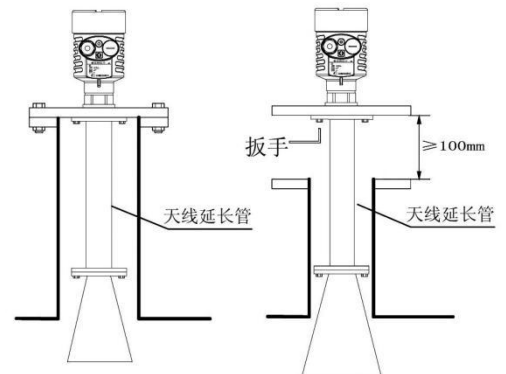
3.7喇叭天线雷达物位计安装

- 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。



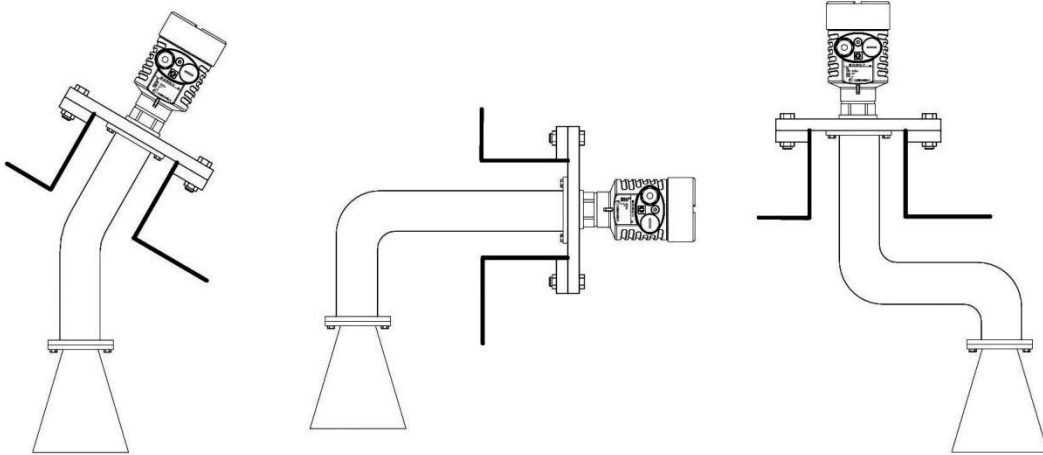
3.8喇叭天线雷达物位计延长安装

- 当喇叭长度小于安装短管长度时，应使用天线延伸管。
- 如果喇叭口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。



3.9特殊延伸管

- 根据现场需要可将天线延长管做成150°、90°或S型弯管



从外部穿过塑料罐壁进行测量

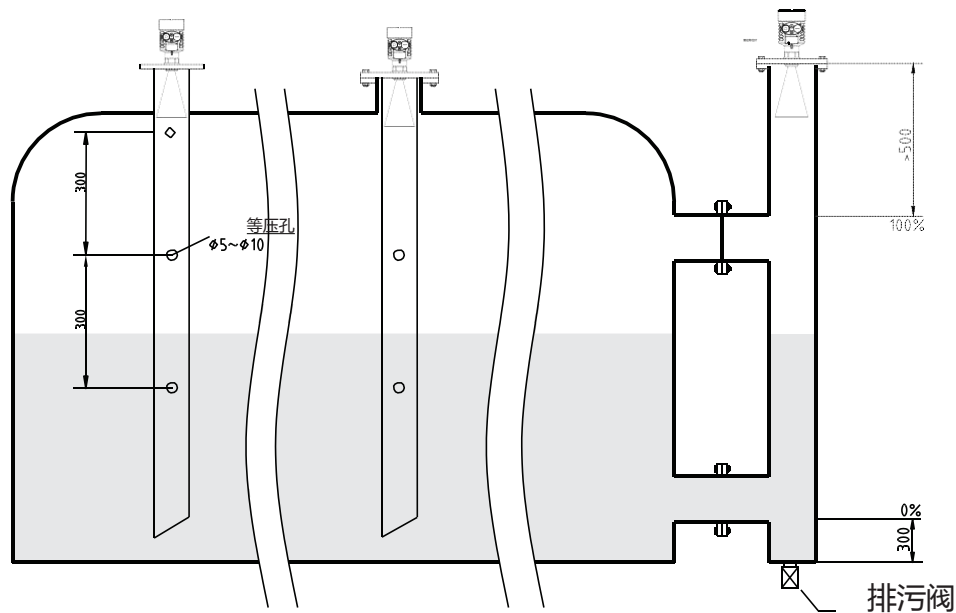
- 介质的介电常数 $\epsilon_r > 10$
- 最高液面应低于罐顶20cm
- 仪表上喇叭距离灌顶应大于100mm
- 建议使用支架安装以便调整至所要求的高度
- 若有可能应避免安装在冷藏或粘附的场合，天线与容器之间的空间应有保护措施
- 选择低介电常数的容器建造材料及相应的厚度，不得使用导电塑料
- 若有可能，使用天线DN250 / 10"
- 在罐外的波束范围内不要安装任何可能引起干扰的部件(如管子)



4.导波管内的测量

4.1 一般介绍

- 如果容器内的装置复杂，比如：加热盘管、换热器或运转很快的搅拌器等，需要使用安装导波管的的天线。当介质产生持续涡流或者容器内装置造成虚假反射时，也可以采用这种天线。
- 由于雷达信号在导波管内被聚焦，所以可以测量介电常数小的介质 ($\epsilon_r = 1.6 \sim 3$)
- 下面开口的导波管必须达到需要的最低液位，这样才能在管道中进行测量。
- 除了在容器内安装导波管之外，还可以在容器外安装旁通管。
- 如果通过导波管或旁通管测量，由于雷达信号的运行时间的改变，最大测量范围会缩小 5~20% (比如：DaN50:15m 而不是 20m, DN100:18m, 而不是 20m)。

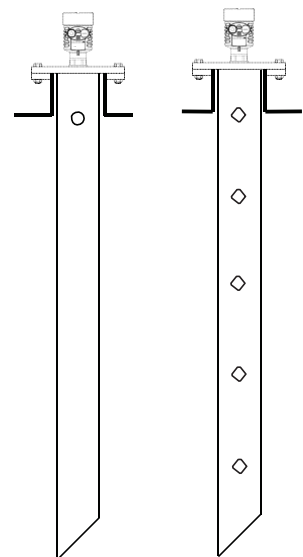


4.2 粘附性介质

- 对于粘附性介质，导波管的直径应该尽量大一些。对于非粘附性的介质，导波管的直径可以为 50mm. 对于有些粘附的介质，导波管的直径一般为 100mm 或 150mm。
- DN50、DN80、DN100、DN150 安装导波管如果介质的粘附性太强，不能通过导波管进行测量。

4.3 通过导波管测量的混合介质

- 如果需要测量导波管内的混合介质或分层介质，导波管上需要开圆形孔、长圆形孔或矩形孔。开孔是为了充分混合导管内的介质。
- 较宽的矩形孔会造成虚假回波，因此矩形孔不能宽于 10mm。为了降低信号的噪音面，圆形的开孔优于矩形的开孔。

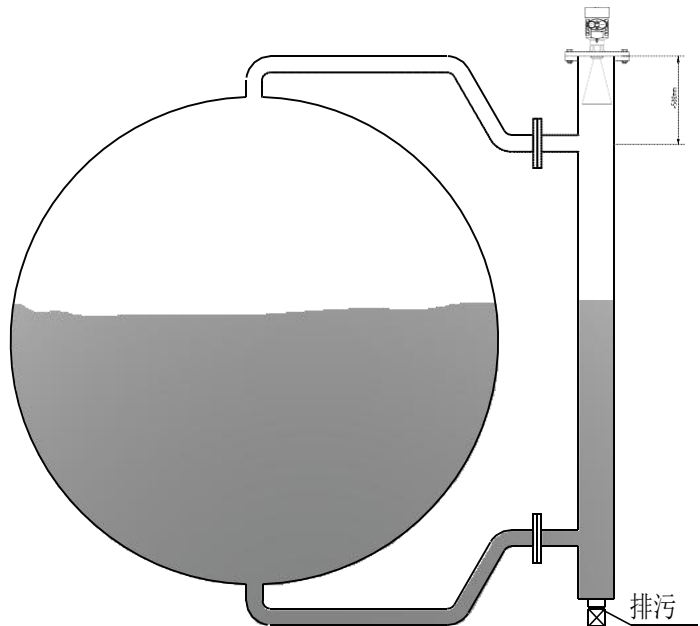


单一介质 混合介质

4.4 旁通管安装

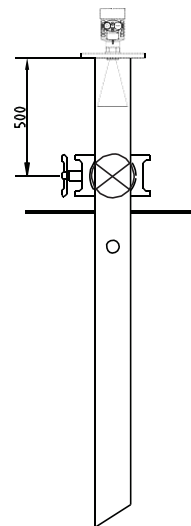
- 如果传感器安装在旁通管上（比如：以前使用的是浮子钢带测量装置），雷达传感器必须安装在高于旁通管与容器上部的连通部分至少 500mm 的地方。如果旁通管的内壁不平，需要再附加使用一个测量套管（管子套管子）。
- 如果介质的介电常数小（ $\epsilon_r < 4$ ），则旁通管的长度应较普通的旁通管长，因为部分雷达信号可以穿透介电常数小的介质。当旁通管的介质很少的时候由旁通管底部反射的回波信号要比介质反射的信号还要强，因此经常出现测量误差。在这种情况下，如果将旁通管延长（300~800mm），穿透介质的那部分雷达信号可以在这部分介质中被衰减。或者在旁通管底部安装折射板，将到达底部的雷达信号折射走。

- 如果介质产生很强的涡流（比如：由于搅拌或很强的化学反应等），建议采用导波管或旁通管测量。注意导波管或旁通管内不能附着介质。如果介质有可能产生附着的话，使用 100mm 标准的或更粗的导波管或旁通管。



4.5 带球阀的导波管

- 如果在导波管上使用球阀，可以在不开容器的条件下对仪表进行维护保养（比如：测量液态煤气或有毒的介质）。
- 要做到球阀的通道对测量没有影响，必须使球阀的直径与导波管的直径相匹配。球阀距离仪表法兰至少 500mm。

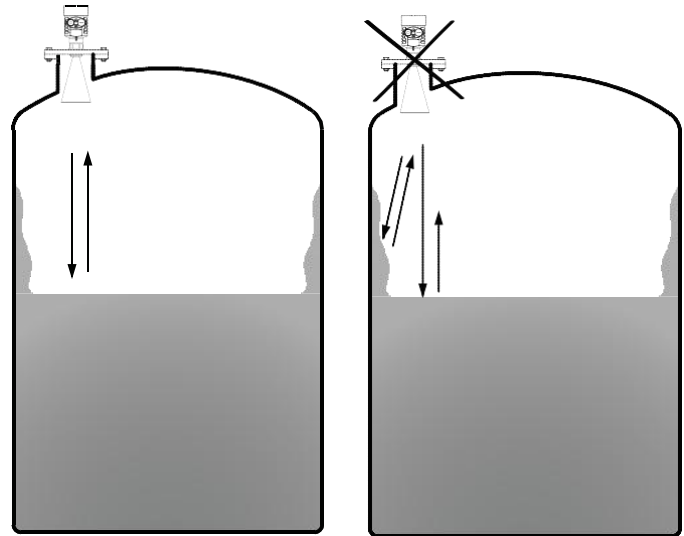


5. 安装中的注意事项

5.1 虚假回波

由于安装的不正确会产生很大的虚假回波

- 传感器距离容器壁不能太近。如果传感器距离容器太近，会产生很强的虚假回波。附着的介质、铆钉、螺钉或焊缝都会造成虚假反射。所以传感器一定要与容器壁保持一定距离。
- 传感器应垂直对着介质表面。如果传感器没对准介质表面安装的话，测量信号就会减弱。必须将雷达传感器的轴线垂直对准介质表面。

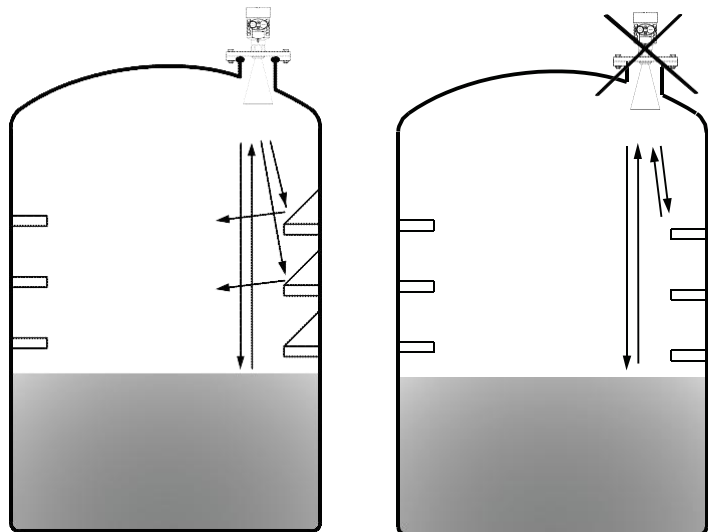


正确

错误

仪表在测量时如果罐内有梯子、支架或搅拌桨都会产生虚假回波，对测量造成影响，所以在实际应用中应避开这些障碍物或使用折射板把虚假信号折射走。

- 容器内的装置，比如：梯子等都会造成虚假回波。在设计安装位置时不能有任何装置阻挡雷达信号的运行。
- 容器内支架会造成很强的虚假回波。采用折射板可以很好地防止虚假反射。

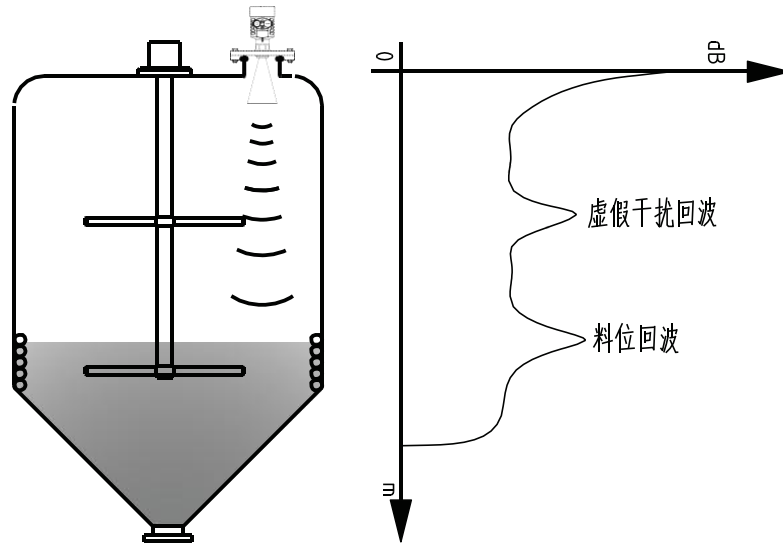


正确

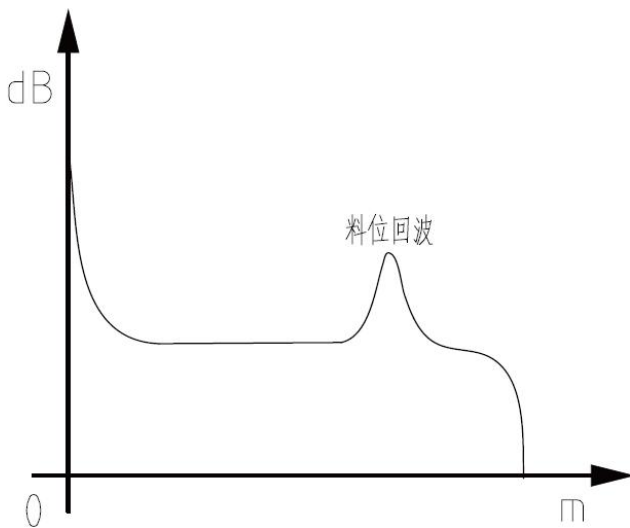
错误

5.2 虚假回波存储

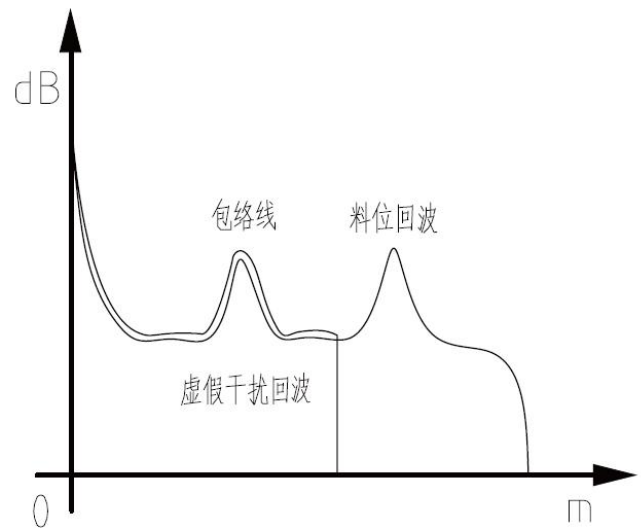
- 当罐内有搅拌桨对雷达测量造成干扰，如果不能避开搅拌桨，则需要通过虚假回波存储消除假波产生的干扰信号。



- 若想得到正常的物位回波，虚假回波存储可以把下图中包络线之间的回波信号存储起来定义为虚假信号，从而得到正常的物位回波信号。



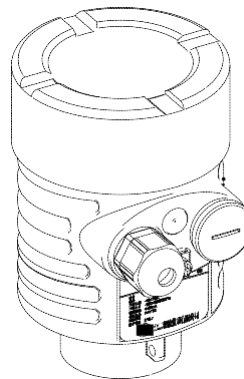
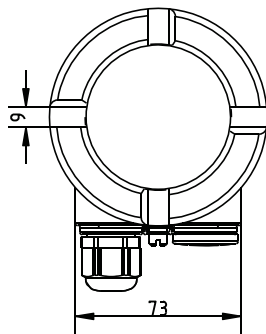
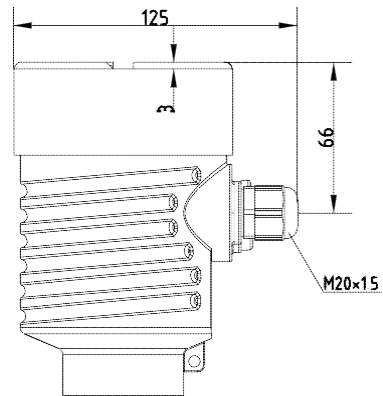
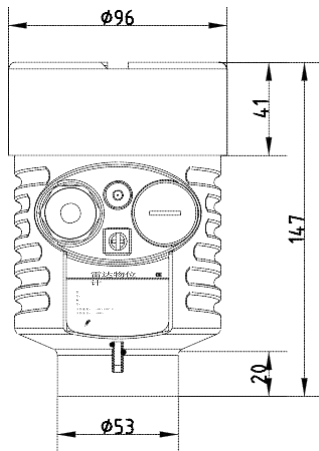
正常的物位回波图



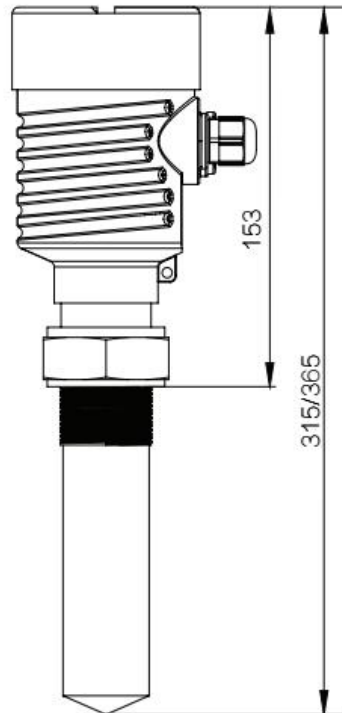
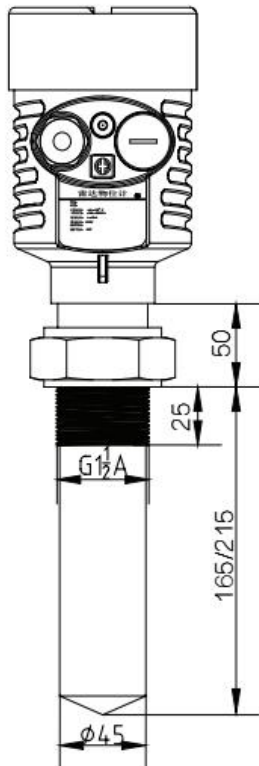
虚假回波存储功能可以消除假波产生的干扰

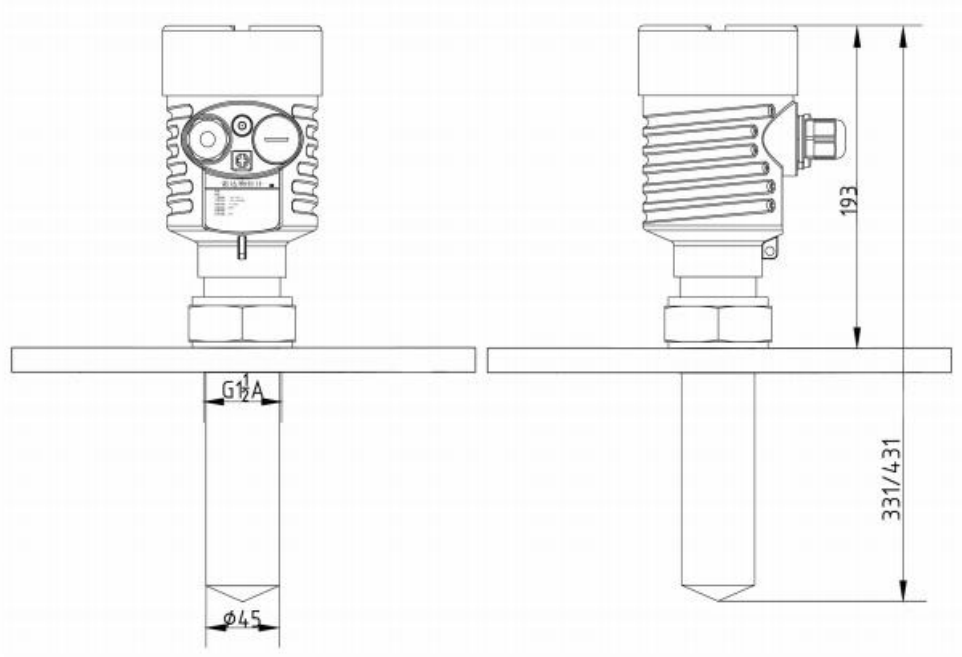
6. 仪表尺寸

(单位 mm)

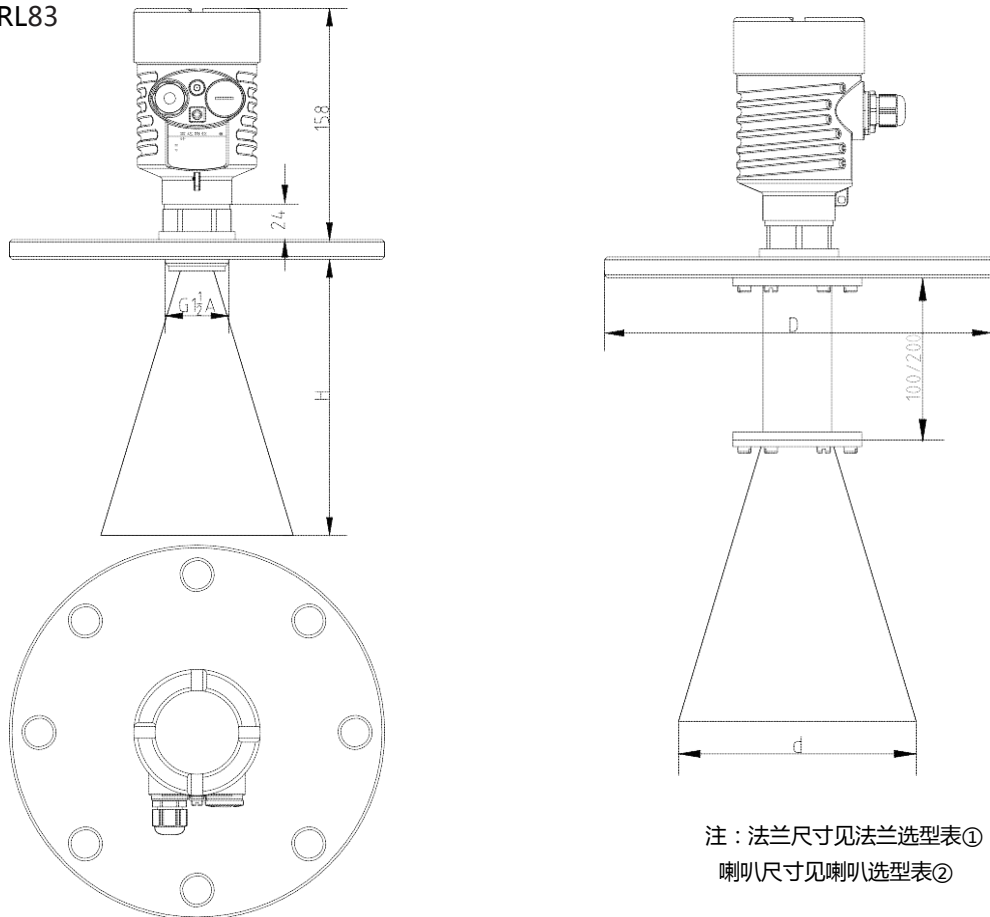


AMRL81

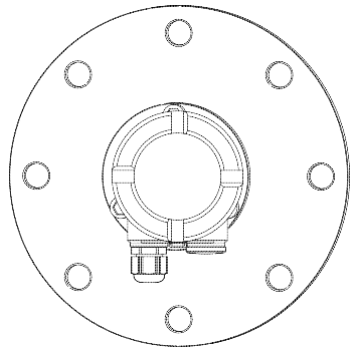
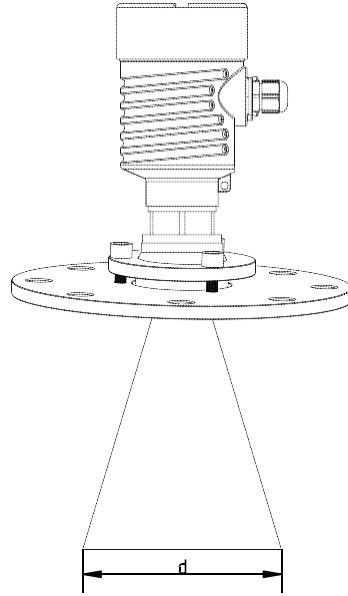
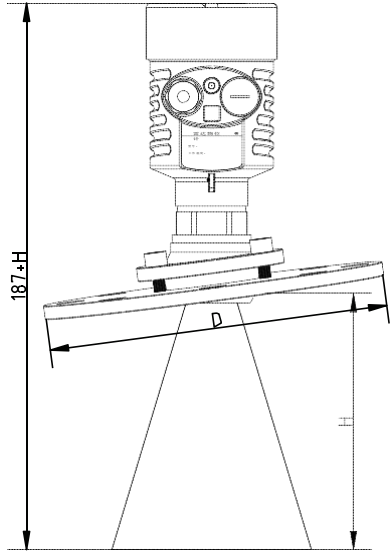




AMRL83



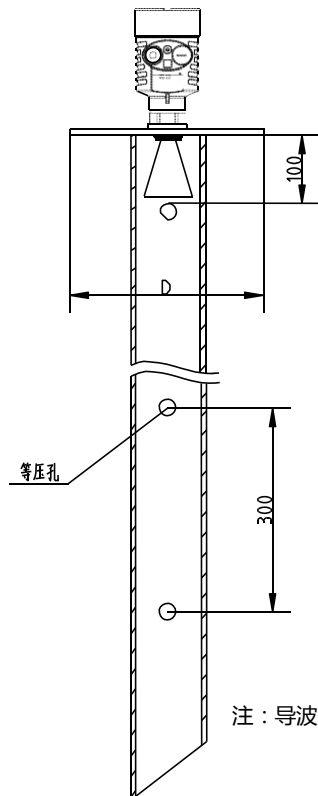
AMRL84



注：法兰尺寸见法兰选型表①

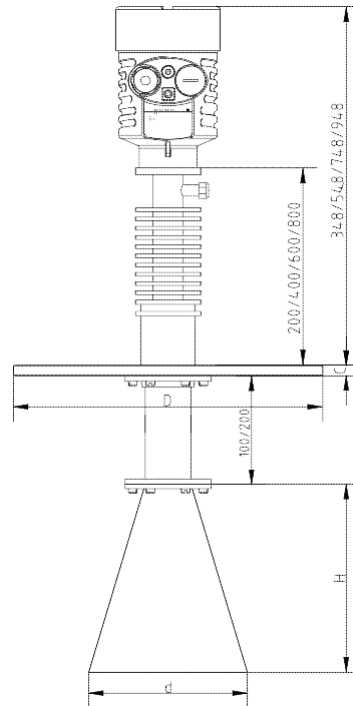
喇叭尺寸见喇叭选型表②

AMRL85



注：导波管尺寸见导波管尺寸选型表

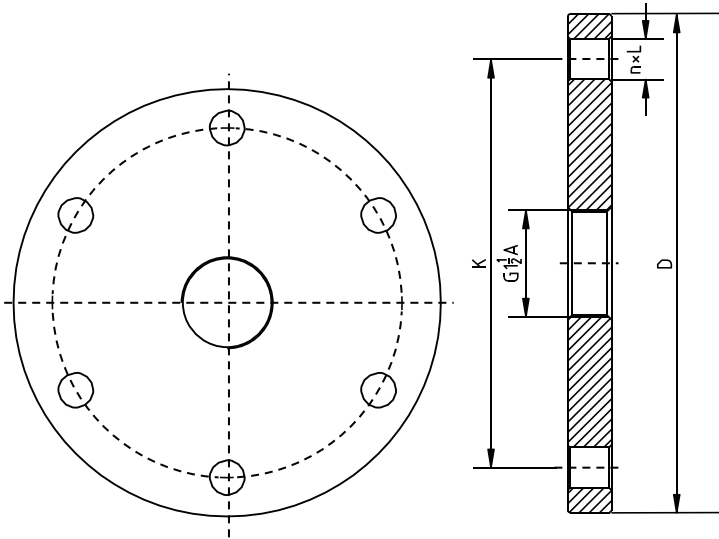
AMRL86



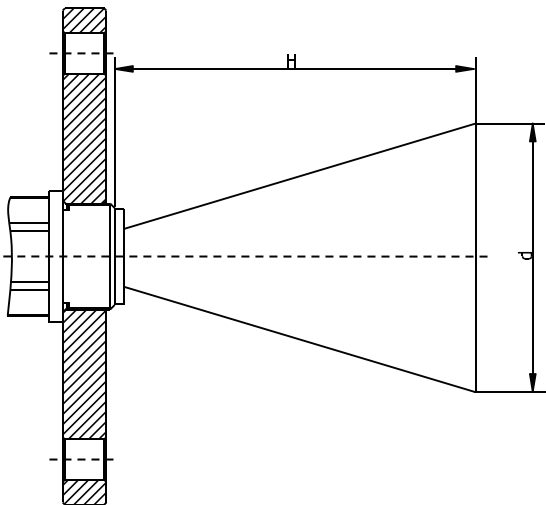
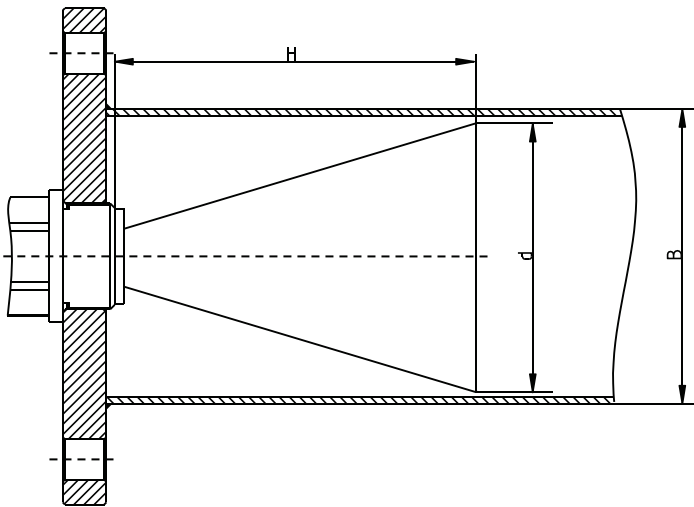
注：法兰尺寸见法兰选型表①

喇叭尺寸见喇叭选型表②

法兰、导波管、喇叭选型图



序号	规格	外径 D	中心孔距 K	孔数 n	孔径 L
1	DN50	φ165	φ125	4	18
2	DN80	φ200	φ160	8	18
3	DN100	φ220	φ180	8	18
4	DN150	φ285	φ240	8	22
5	DN200	φ340	φ295	12	22
6	DN250	φ405	φ355	12	26



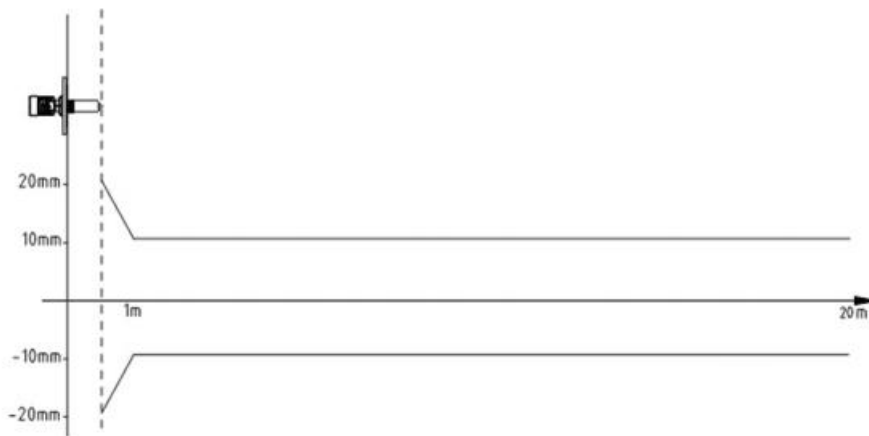
序号	规格	外径 B
1	DN50	φ57
2	DN80	φ89
3	DN100	φ108
4	DN150	φ159
5	DN200	φ219
6	DN250	φ273

序号	型号	喇叭口直径 d	喇叭长度 H
1	80	φ76	105
2	100	φ96	150
3	150	φ146	235
4	200	φ196	326
5	250	φ246	410

AMRL81



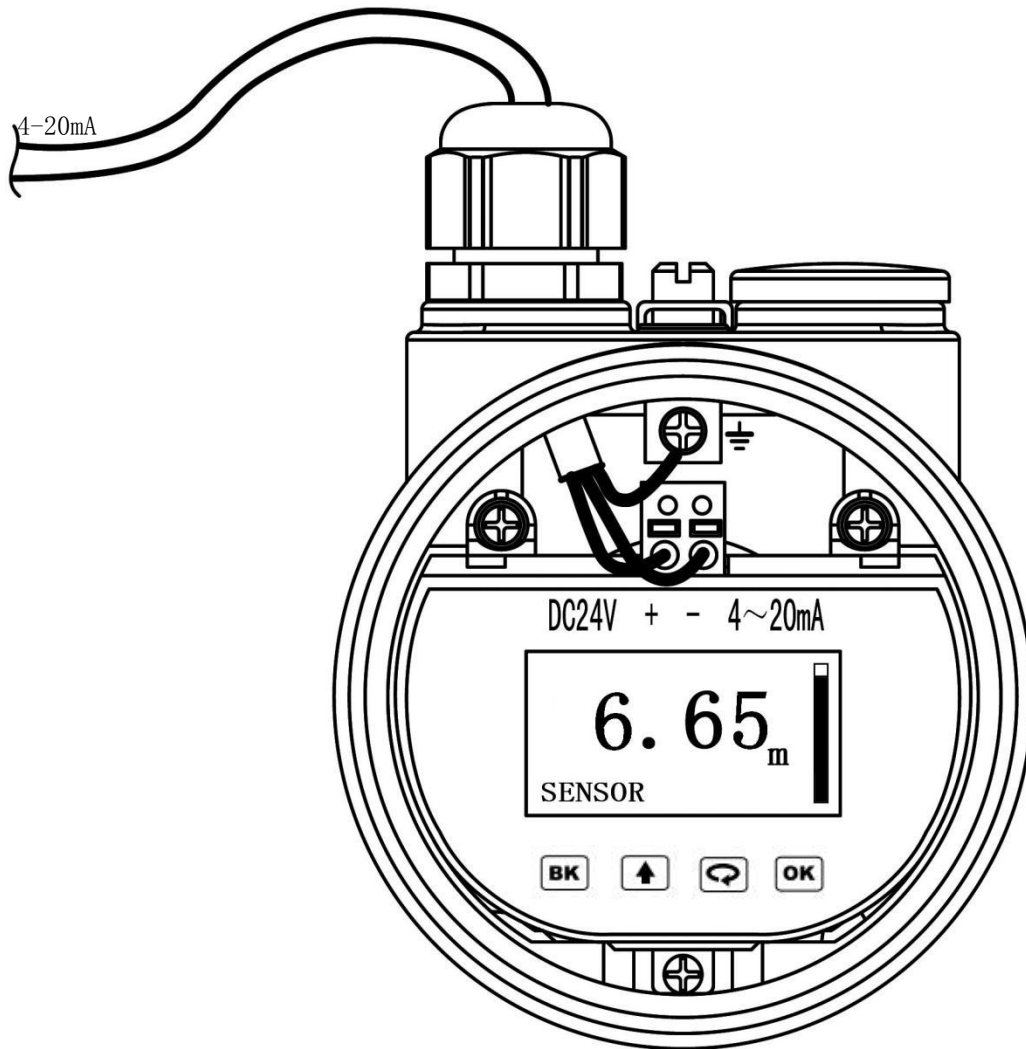
AMRL82



AMRL83



8. 接线方式



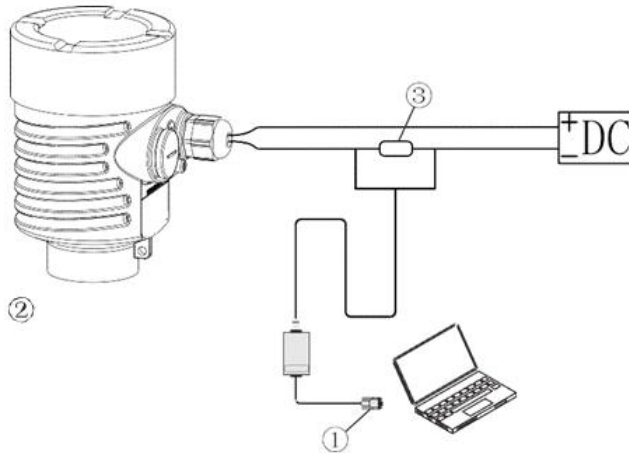
9. 调试

AMRL80系列 可以通过如下方法调试

- 通过调试软件AMSOFT
- 通过HART手持编程器
- 显示/编程模块调试 (AMPM)

9.1 通过AMSOFT软件调试

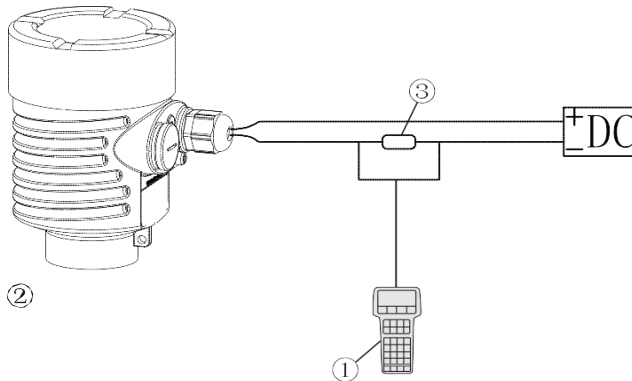
无论哪种信号输出4~20mA/HART,雷达传感器都可以通过软件进行调试。采用 RBSOFT软件进行仪表调试时需要一个仪表CONNECTCAT驱动器。



- ①RS232接口或USB接口
- ②AMRL1X
- ③250欧姆电阻
- ④HART适配器

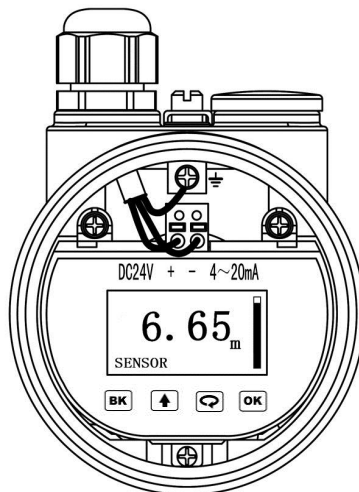
使用软件调试时需给雷达仪表提供24VDC，同时在连接HART适配器的前端加一个250欧姆的电阻。如果一体式HART电阻（内部自带电阻250欧姆）供电仪表，就不需要附加外部电阻，HART适配器可以和4~20mA线并联。

9.2 通过HART手持编程器调试



9.3 通过编程模块调试 (AMPM)

RBPM编程器由4个按键和一个液晶显示屏组成，可以显示调整菜单和参数设置。



- ①HART手持编程器
- ②AMRD1X
- ③250欧姆电阻

10. 技术参数

基本参数

	工作频率	6.8GHz
	波束角：	24°AMRL81 AMRL82 20°AMRL83 带 DN150 法兰 16°AMRL83 带 DN200 法兰 12°AMRL83 带 DN250 法兰
	测量范围：	0~30m
	重复性：	±2mm
	分辨率：	1mm
	采样：	回波采样 55 次 /s
	响应速度：	>0.2s(根据具体情况而定)
	电流信号：	4~20mA
	精度：	±10mm
天线材质	AMRL81：	PP 或 PTFE
	AMRL82：	PTFE
	AMRL83：	不锈钢
通讯接口		HART 通讯协议
过程连接	AMRL81 (PP , PTFE 棒式天线)：	G1½"A或 1½"NPT
	AMRL82(PTFE 棒式天线)：	
	翻边法兰	DN50、DN80、DN100、DN150、DN200、DN250
	AMRL83(喇叭口形式天线)：	
	法兰	DN50、DN80、DN100、DN150、DN200、DN250
电源	电源：	24V DC(±10%)；波纹电压：1Vpp
	耗电量：	max22.5mA 0.5W
环境条件	温度：	- 40°C~70°C 容器压力 (表压) - 0.1~4MPa
防爆认证		Exd IIC T4 Gb
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 或 2 个 ½"NPT (电缆直径 5~9mm)

9 . 产品选型

■AMRL81

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
天线型式/材料/过程温度	
SP	塑料棒/PP/-40~100℃
SF	塑料棒/PTFE/-40~120℃
过程连接	
G	螺纹 G1½"A
N	螺纹 1½"NPT
A	法兰 DN50 PN16C型
B	法兰 DN80 PN16C型
C	法兰 DN100 PN16C型
D	法兰 DN150 PN16C型
E	法兰 DN200 PN16C型
F	法兰 DN250 PN16C型
Y	特殊定制
容器接管长度	
A	50mm
B	100mm
C	150mm
D	200mm
E	250mm
Y	特殊约定
电子单元	
2	(4~20) mA /24V DC两线制
3	(4~20) mA /24V DC/HART两线制
4	(4~20) mA /24V DC/HART四线制
5	(4~20) mA /220V AC/HART四线制
外壳/防护等级	
P	塑料/IP65
L	铝/IP67
电缆进线	
M	M20*1.5
N	½"NPT
编程/显示	
V	带
X	不带
量程 (mm)	
AMRL81	

■AMRL82

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
天线型式/材料/过程温度	
SF 塑料棒/PTFE	
容器接管长度	
A	50mm
B	100mm
C	150mm
D	200mm
E	250mm
Y	特殊约定
过程连接	
A	PTFE翻边, 不锈钢法兰 DN50 PN16
B	PTFE翻边, 不锈钢法兰 DN80 PN16
C	PTFE翻边, 不锈钢法兰 DN100 PN16
D	PTFE翻边, 不锈钢法兰 DN150 PN16
E	PTFE翻边, 不锈钢法兰 DN200 PN16
F	PTFE翻边, 不锈钢法兰 DN250 PN16
密封/过程温度	
P	普通密封/-40~100°C
G	高温密封/-40~150°C带散热片
电子单元	
2	(4~20) mA /24V DC两线制
3	(4~20) mA /24V DC/HART两线制
4	(4~20) mA /24V DC/HART四线制
5	(4~20) mA /220V AC/HART四线制
外壳/防护等级	
P	塑料/IP65
L	铝/IP67
电缆进线	
M	M20×1.5
N	½"NPT
编程/显示	
V	带
X	不带
量程(mm)	
RBRD82	

■AMRL83

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接	
A	法兰DN50 PN16
B	法兰DN80 PN16
C	法兰DN100 PN16
D	法兰DN150 PN16
E	法兰DN200 PN16
F	法兰DN250 PN16 G
G	1½"A
Y	特殊约定
天线型式/材料	
A	喇叭天线46mm/不锈钢316L
B	喇叭天线76mm/不锈钢316L
C	喇叭天线96mm/不锈钢316L
D	喇叭天线121mm/不锈钢316L
E	喇叭天线196mm/不锈钢316L
天线延长管	
1	无
2	200mm
3	300mm
4	400mm
密封/过程温度	
P	普通密封/-40~100°C
G	高温密封/-40~250°C带散热片
电子单元	
2	(4~20) mA /24V DC两线制
3	(4~20) mA /24V DC/HART两线制
4	(4~20) mA /24V DC/HART四线制
5	(4~20) mA /220V AC/HART四线制
外壳/防护等级	
P	塑料/IP65
L	铝/IP67
电缆进线	
M	M20*1.5
N	½"NPT
编程/显示	
V	带
X	不带
量程(mm)	
RBRD83	

■AMRL84

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接	
D	万向节法兰DN100
E	万向节法兰DN125
F	万向节法兰DN150
G	万向节法兰DN200
Y	特殊约定
天线型式/材料	
D	喇叭天线76mm/不锈钢316L
E	喇叭天线96mm/不锈钢316L
F	喇叭天线121mm/不锈钢316L
天线延长管	
1	无
2	200mm
3	300mm
4	400mm
密封/过程温度	
P	普通密封/-40~100°C
G	高温密封/-40~250°C带散热片
电子单元	
2	(4~20) mA /24V DC两线制
3	(4~20) mA /24V DC/HART两线制
4	(4~20) mA /24V DC/HART四线制
5	(4~20) mA /220V AC/HART四线制
外壳/防护等级	
P	塑料/IP65
L	铝/IP67
电缆进线	
M	M20*1.5
N	½"NPT
编程/显示	
V	带
X	不带
量程(mm)	
AMRL84	

■AMRL85

许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接	
A	法兰DN50 PN16
B	法兰DN80 PN16
C	法兰DN100 PN16
Y	特殊约定
天线型式/材料	
A	DN50导波管/不锈钢 316L
B	DN80导波管/不锈钢316L
C	DN100导波管/不锈钢316L
密封/过程温度	
P	普通密封/-40~100℃
G	高温密封/-40~250℃带散热片
电子单元	
	2 (4~20) mA /24V DC两线制
	3 (4~20) mA /24V DC/HART两线制
	4 (4~20) mA /24V DC/HART四线制
	5 (4~20) mA /220V AC/HART四线制
外壳/防护等级	
P	塑料/IP65
L	铝 /IP67
电缆进线	
M	M20*1.5
N	½"NPT
编程/显示	
V	带
X	不带
量程(mm)	
AMRL85	

■AMRL86

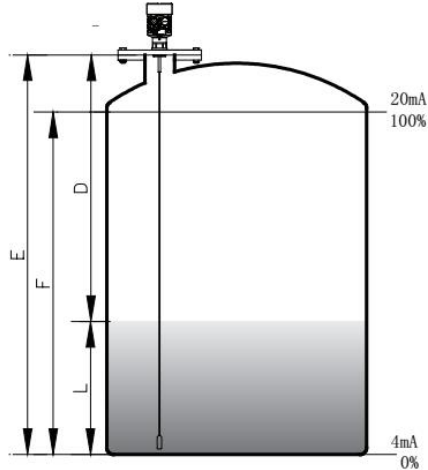
许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exib IIC T4 Gb)
D	本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)
过程连接	
A	法兰DN100 PN16
B	法兰DN125 PN16
C	法兰DN200 PN16
Y	特殊定制
天线型式/材料	
A	喇叭天线96mm/不锈钢316L
B	喇叭天线121mm/不锈钢316L
C	喇叭天线196mm/不锈钢316L
天线延长管	
1	1000mm
2	1500mm
3	2000mm
4	2500mm
5	3000mm
密封/过程温度	
P	普通密封/-40~120°C
G	高温密封/-40~500°C带散热片
电子单元	
2	(4~20) mA /24V DC两线制
3	(4~20) mA /24V DC/HART两线制
4	(4~20) mA /24V DC/HART四线制
5	(4~20) mA /220V AC/HART四线制
外壳/防护等级	
P	塑料/IP65
L	铝 /IP67
电缆进线	
M	M20*1.5
N	½"NPT
编程/显示	
V	带
X	不带
量程(mm)	
AMRL86	

导波雷达物位计

1. 产品概述

1.1 测量原理

导波雷达是基于时间行程原理的测量仪表，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。探头发出的高频脉冲并沿缆式或杆式探头传导，当脉冲遇到物料表面时反射回来被仪表内的接收器接收并将距离信号转化为物位信号。



◇输入

反射的脉冲信号沿缆绳传导至仪表电子线路部分，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，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。

1.2 测量范围

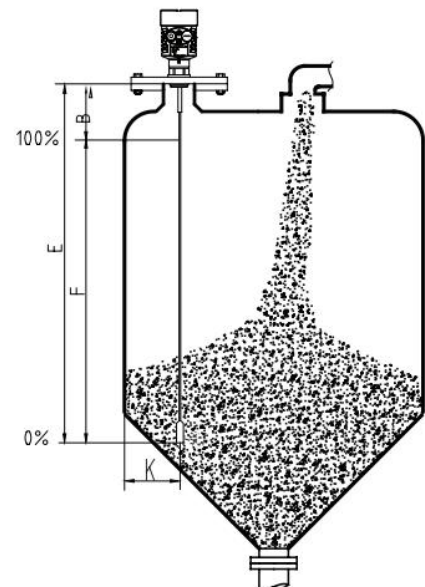
F----测量范围

E----空罐距离

B----顶部盲区

K----探头到罐壁的最小距离

顶部盲区是指物料最高面与测量参考点之间的最小距离。底部盲区是指缆绳最底部附近无法精确测量的一段距离。顶部盲区和底部盲区之间是有效测量距离。



注意：

只有物料处于顶部盲区和底部盲区之间时，才能保证罐内物位的可靠测量。

AMRL5



应 用：液体、固体颗粒
 测量范围：30 米
 过程链接：螺纹、法兰
 过程温度：-40 ~ 250°C
 过程压力：-0.1 ~ 2MPa
 精 度：±3mm
 频率范围：100MHZ ~ 1.8GHZ
 防爆 / 防护等级：Exd IIC T4 Gb /IP67
 信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL5



应 用：液体、固体颗粒
 测量范围：6 米
 过程链接：螺纹、法兰
 过程温度：-40 ~ 250°C
 过程压力：-0.1 ~ 2MPa
 精 度：±3mm
 频率范围：100MHZ ~ 1.8GHZ
 防爆 / 防护等级：Exd IIC T4 Gb /IP67
 信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL5



应 用：低介电常数液体或固体、强粉尘固体粉料
 测量范围：30 米
 过程连接：螺纹、法兰
 过程温度：-40 ~ 250°C
 过程压力：-0.1 ~ 2MPa
 精 度：±3mm
 频率范围：100MH Z ~ 1.8GHZ
 防爆 / 防护等级：Exd IIC T4 Gb /IP67
 信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL5



应 用：低介电常数液体或固体粉料

测量范围：6 米

过程链接：螺纹、法兰

过程温度：-40 ~ 400°C

过程压力：-0.1 ~ 4MPa

精 度：±3mm

频率范围：100MHZ ~ 1.8GHZ

防爆 / 防护等级： Exd IIC T4 Gb /IP67

信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL5



应 用：腐蚀性液体

测量范围：杆式 6 米 / 缆式 20 米

过程链接：法兰

过程温度：-40 ~ 120°C

过程压力：-0.1 ~ 2MPa

精 度：±3mm

频率范围：100MHZ ~ 1.8GHZ

防爆 / 防护等级： Exd IIC T4 Gb /IP67

信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

AMRL5



应 用：介电常数低或表面波动液体

测量范围：6 米

过程链接：法兰

过程温度：-40 ~ 250°C

过程压力：-0.1 ~ 2MPa

精 度：±3mm

频率范围：100MHZ ~ 1.8GHZ

防爆 / 防护等级： Exd IIC T4 Gb /IP67

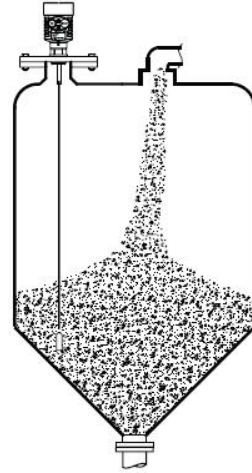
信号输出：4~20mA/HART(两线/四线)/RS485/Modbus

3. 安装指南

下述的安装指南适用于缆式和杆式探头测量固体粉料和液体物体。同轴管式探头只适用于液体物体。

3.1 安装位置：

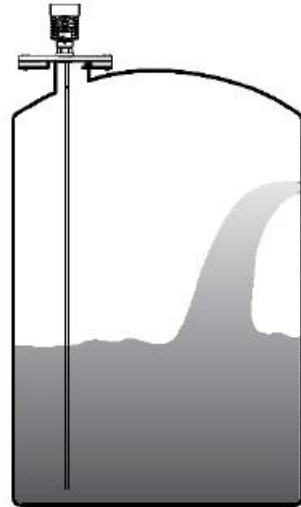
- 尽量远离出料口和进料口。
- 对金属罐和塑料罐，在整个量程范围内不碰壁。
如果是金属罐，物位仪表不要安装在罐的中央。
- 建议安装在料仓直径的 1/4 处。
- 缆式探头或杆式探头离罐壁最小距离不小于 300mm，建议大于等于 500mm。
- 探头底部距罐底大约 30mm。
- 探头距罐内障碍物最小距离不小于 200mm。
- 如果容器底部是锥型的，传感器可以安装罐顶中央，这样可以一直测量到罐底。



3.2 右图为杆式雷达安装图，主要用于液体液位的测量。

特点：

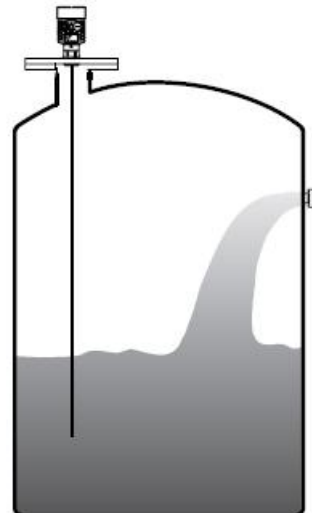
- 可以测量介电常数大于等于 1.9 的任何介质。
- 一般用于测量粘度 $\leq 500\text{cst}$ 而且不容易产生粘附的介质。
- 杆式雷达最大量程可以达到 6 米。
- 对蒸汽和泡沫有很强的抑制能力，测量不受影响。



3.3 右图为同轴管式雷达安装图，主要用于液体液位的测量。

特点：

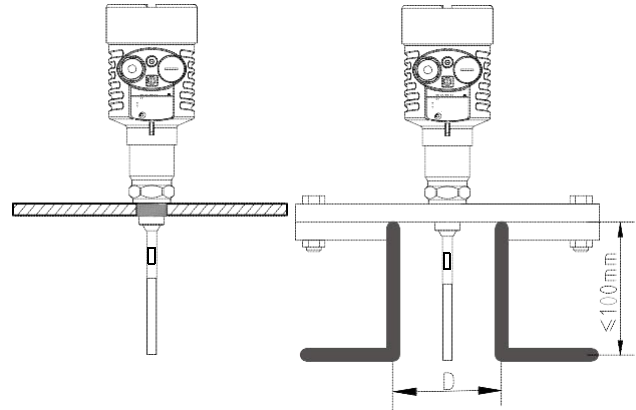
- 介电常数比较小的液体物料可以采用同轴管式测量方式，以保障良好的准确测量。
- 可以测量介电常数大于等于 1.6 的任何介质。
- 一般用于测量粘度 $\leq 500\text{cst}$ 而且不容易产生粘附的介质。
- 同轴管雷达最大量程可以达到 6 米。
- 对蒸汽和泡沫有很强的抑制能力，测量不受影响。



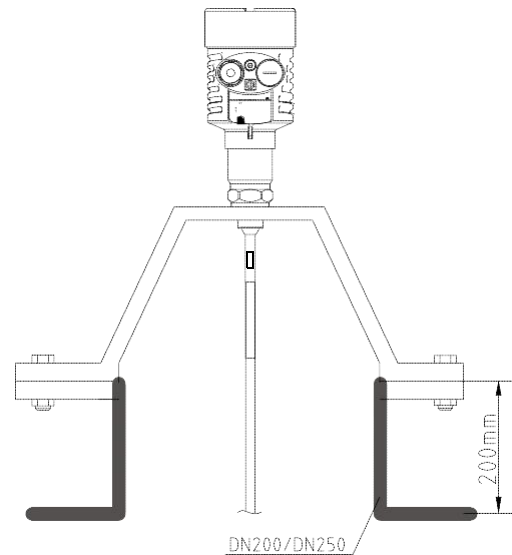
3.4 安装方法

- 合理安装能确保仪表长期可靠而精确的测量。

仪表可采用螺纹连接，螺纹安装管高度不要超过 100mm，还可以采用在短管上安装。安装短管直径在 2" 至 6" 则安装短管高度应 $\leq 100\text{mm}$ ，若安装于较长的短管上，应底部固定缆式探头或选用对支架以避免缆式探头与短管末端接触。

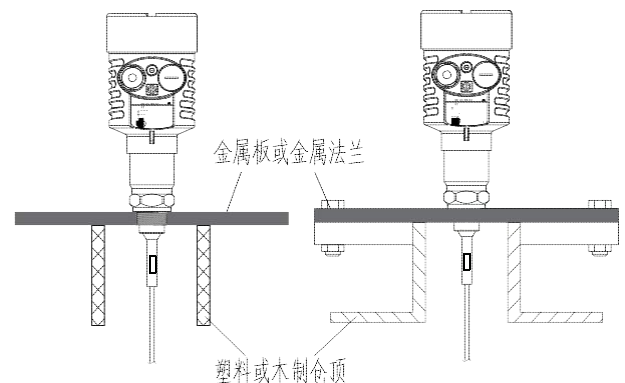


- DN200 或 DN250 的安装于短管内安装当仪表需要安装于直径大于 200mm 短管时，短管内壁产生回波，在介质介电常数低的情况下会引起测量误差。因此，对于一个直径为 200mm 或 250mm 的短管，需要选一个带“喇叭接口”的特殊法兰。

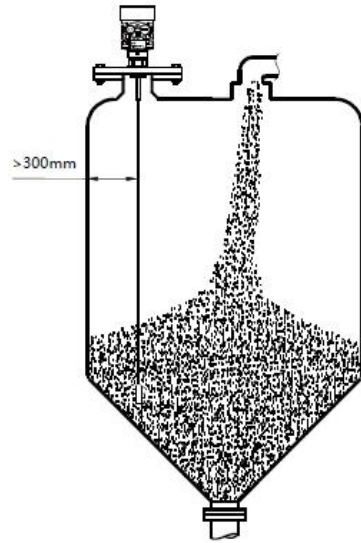


- 在塑料罐上安装注意！

无论是缆式或杆式若想仪表工作正常，过程连接表面应为金属。当仪表装在塑料罐上时，若罐顶也是塑料 或其它非导电材质时，仪表需要配金属法兰，若采用螺纹连接，需配一块金属板。

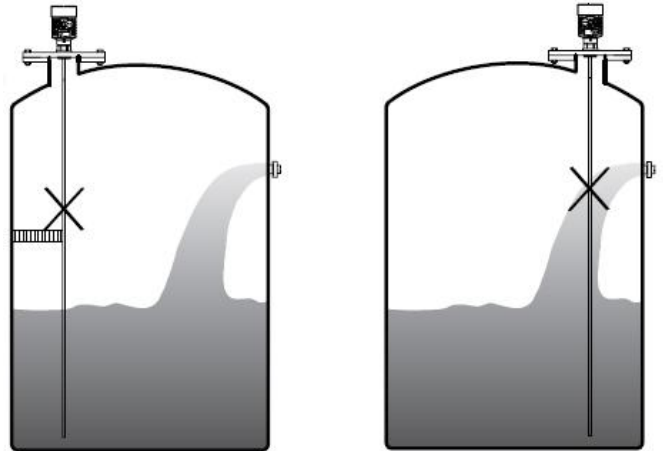


- 仪表探头与罐壁的距离 仪表探头至罐壁的距离建议为罐直径的 $1/6 \sim 1/4$ (至少大于 300mm, 混凝土罐至少 400mm)
选择探头长度时, 注意探头底部距罐底约大于 30mm。

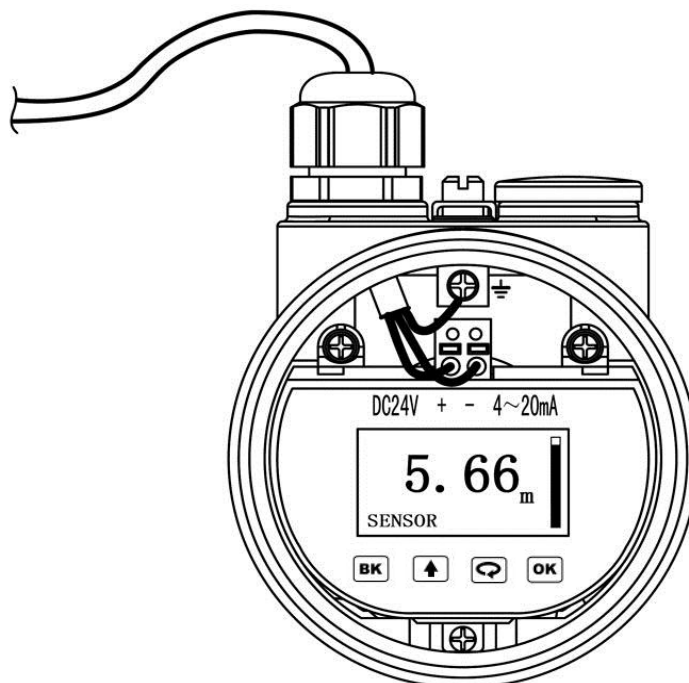


注意事项：

- 应避免罐内其它装置接触到微波传导部件 (左图)
- 雷达安装不要装在下料口处 (右图)



4. 接线方式



5. 调试

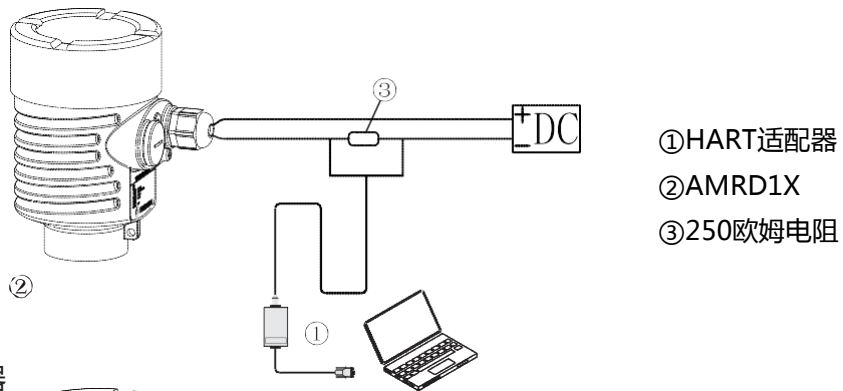
AMRL50系列雷达可以通过以下方法调试

- 通过调试软件AMSOFT
- 通过HART手持编程器
- 通过显示调整模块RBPM

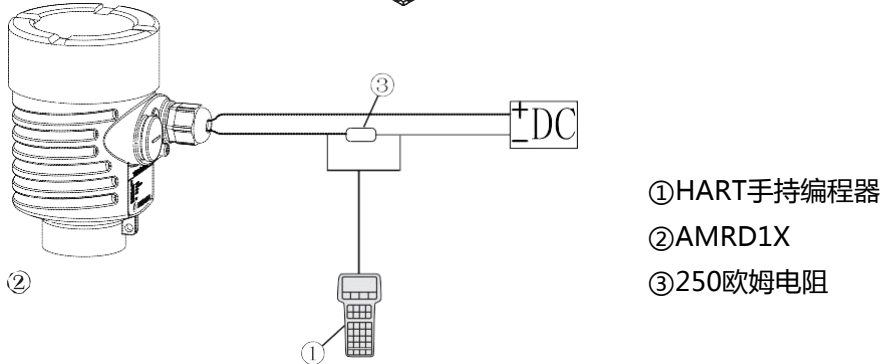
5.1 通过AMSOFT软件调试

雷达传感器都可以通过软件进行调试。采用软件进行调试，需要一个仪表CONNECTCAT驱动器。

使用软件调试时需给雷达仪表提供24 VDC，同时在连接HART适配器前端加一个250欧姆的电阻。如果一体式HART电阻（内部自带电阻250欧姆）的供电仪表，就不需要附加外部电阻，这时候HART适配器可以和4~20mA线并联。

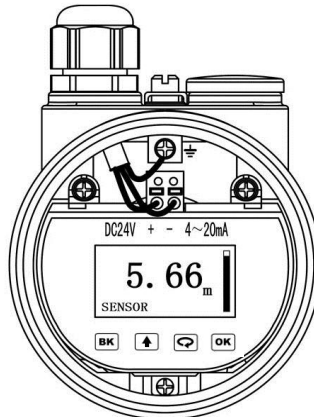


5.2 通过HART手持编程器



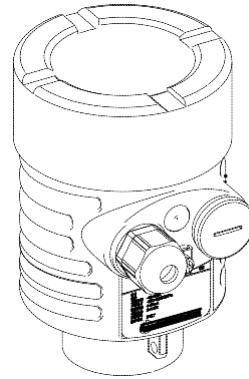
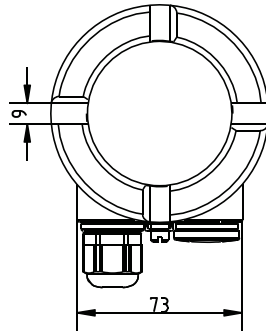
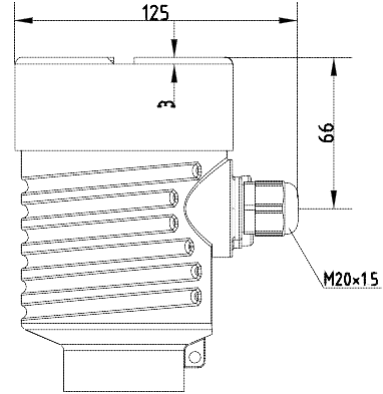
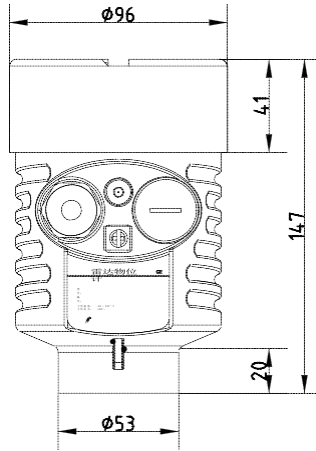
5.3 通过显示调整模块调试 (AMPM)

AMPM显示调整模块由4个按键和一个液晶显示屏组成，可以显示调整菜单和参数设置。

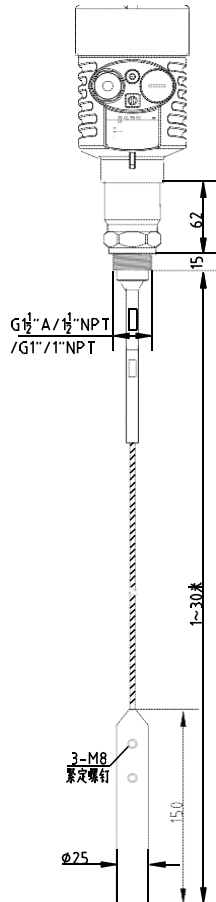


6. AMRL50系列尺寸

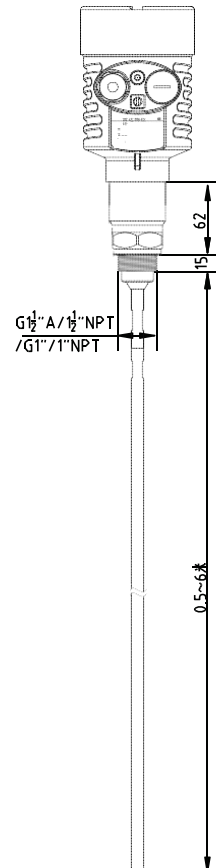
(单位 mm)



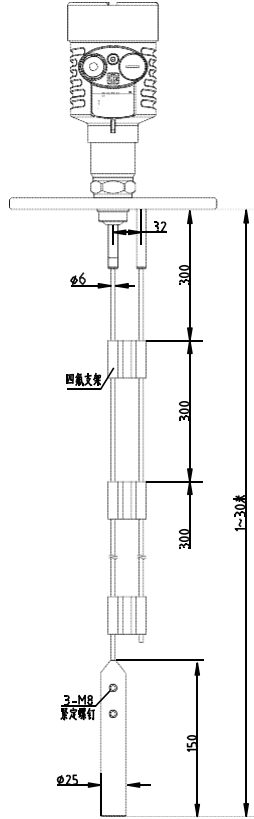
AMRL51



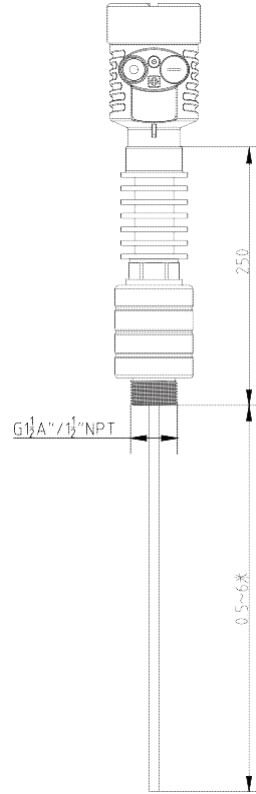
AMRL52



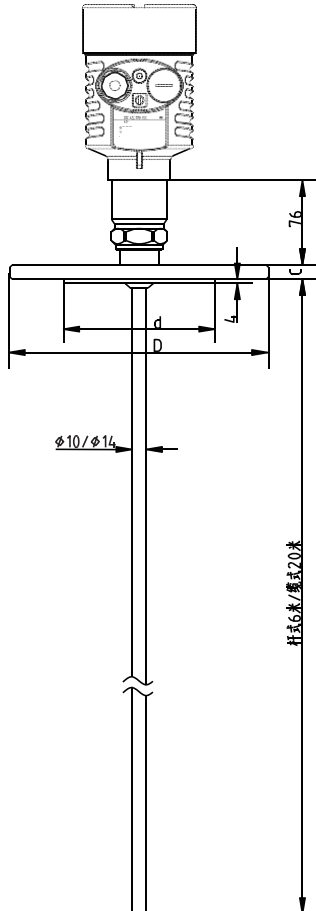
AMRL53



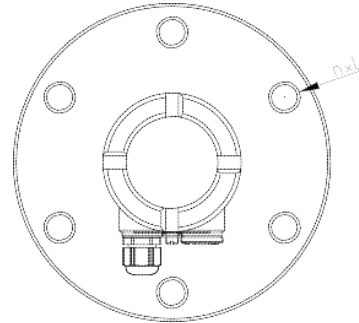
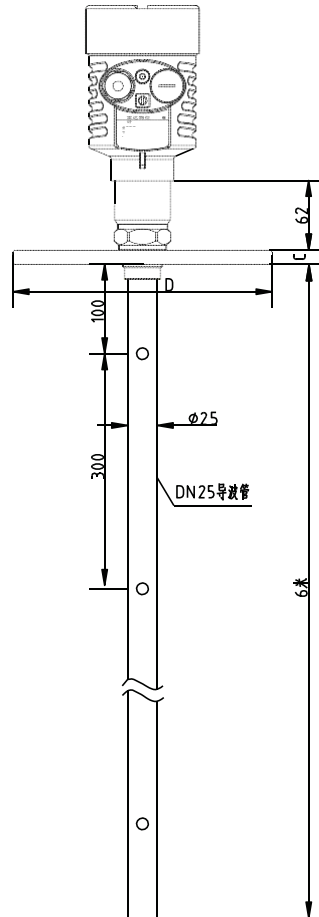
AMRL54



AMRL55



AMRL56

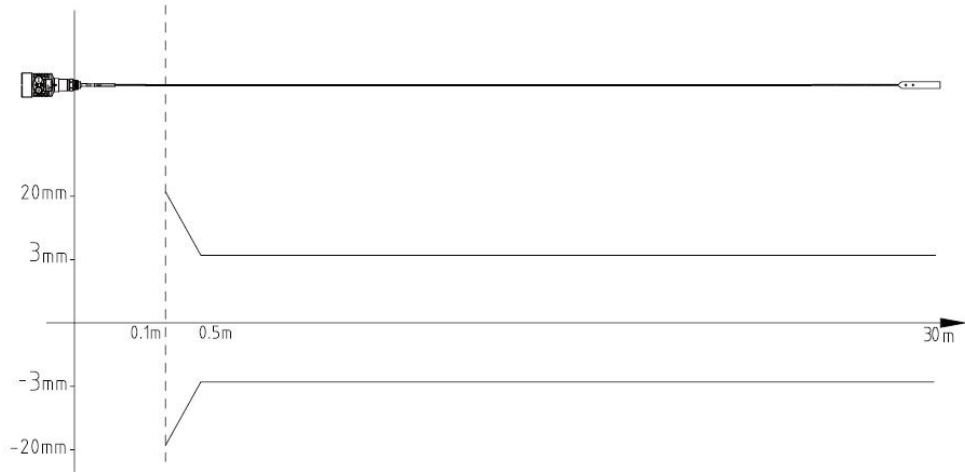


法兰选型表 (GB/T9119-2000)

序号	规格	外径 D	中心孔距 K	孔数 n	孔径 L	密封面 d
1	DN50	φ165	φ125	4	18	99
2	DN80	φ200	φ160	8	18	132
3	DN100	φ220	φ180	8	18	156
4	DN150	φ285	φ240	8	22	211
5	DN200	φ340	φ295	12	22	266
6	DN250	φ405	φ355	12	26	319

7. 仪表线性

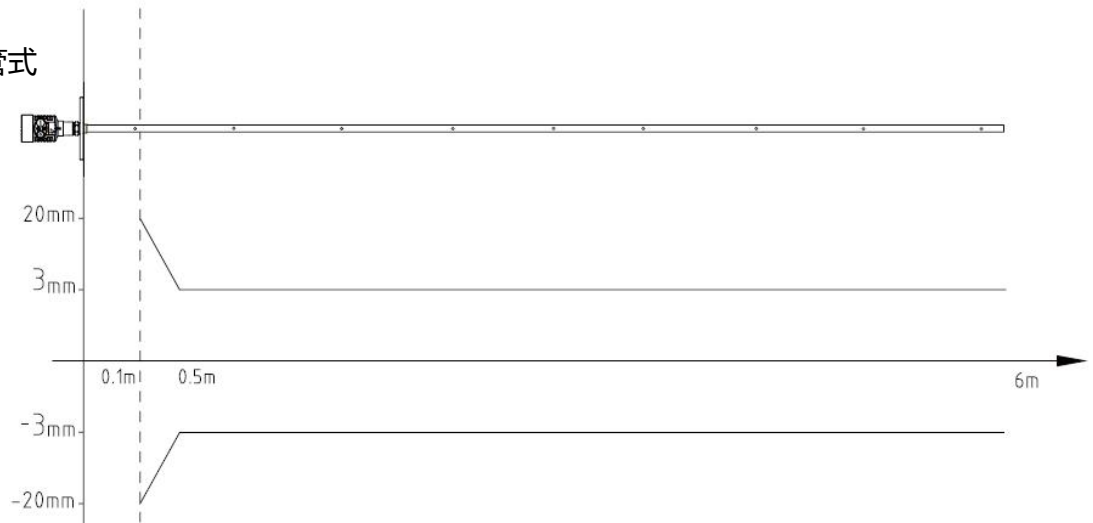
缆式



杆式



同轴管式



8. 技术参数

参数：	工作频率：	100MHZ-1.8GHZ
	测量范围：	缆式：0-30m；杆式、同轴管式：0-6m
	重复性：	±2mm
	分辨率：	1mm
	采样：	回波采样55次/s
	响应速度：	>0.2S（根据具体情况而定）
	输出电流信号：	4-20mA
	精度：	±3mm
通讯接口：	HART 通讯协议	
过程连接：	G1"A/G1½"A螺纹 法兰DN50，DN80，DN100，DN150，DN200, DN250	
过程压力：	-0.1-4MPa	
电源：	电源：24VDC(±10%),纹波电压：1Vpp 耗电量：max 22.5mA	
环境条件：	温度-40°C ~ +70°C	
外壳防护/防爆等级：	IP67 / Exd IIC T4 Gb	
两线制接线：	仪表供电和信号输出共用一根两芯屏蔽电缆线	
电缆入口：	2个M20*1.5或½"NPT(电缆直径5--9mm)	

测量距离

下表列出不同类别被测介质与测量距离的关系

介质分组	DK(ε)	固体颗粒	液体	测量范围
1	1.4~16		- 冷凝气，如N ₂ CO ₂	3m（仅指同轴杆式探头）
2	1.6~19	- 塑料带粒子 - 白灰石，特种水泥 - 糖	- 液化气，如丙烷 - 溶剂 - 氟利昂12/氟利昂	25m
3	1.9~25	- 普通水泥，石膏	- 矿物油，燃料	30m
4	2.5~4	- 谷物，种子 - 石头 - 砂粒	- 苯，苯乙烯，甲苯 - 呋喃 - 萘	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，本胺	30m
6	>7	- 金属粉末 - 碳黑 - 煤炭	- 含水液体 - 酒精 - 液氨	30m

9. 产品选型

■AMRL51

仪表型号	探头类型	最大量程	材质
AMRL51	缆式天线	30000mm	不锈钢
防爆			
P 标准型 (非防爆)			
I 本安型 (Exib IIC T4 Gb)			
D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)			
传感器/缆式探头			
A 液体型/4mm			
B 固体型 (0-10m) /6mm			
C 固体型 (10m-30m) /6mm			
过程连接/材料			
G G1½"A螺纹/不锈钢			
GA G1"A螺纹/不锈钢			
N 1½"NPT螺纹/不锈钢			
NA 1"NPT螺纹/不锈钢			
C 法兰DN50 PN16			
D 法兰DN80 PN16			
E 法兰DN100 PN16			
F 法兰DN150 PN16			
H 法兰DN200 PN16			
K 法兰DN250 PN16			
Y 特殊约定			
密封温度			
P 普通密封/-40~100°C			
G 高温密封/-40~250°C带散热片			
电子单元			
2 (4~20) mA /24V DC两线制			
3 (4~20) mA /24V DC/HART两线制			
4 (4~20) mA /24V DC/HART四线制			
5 (4~20) mA /220V AC/HART四线制			
外壳/防护等级/天线防护等级			
P 塑料/IP65			
L 铝/IP67			
电缆接口			
M M20*1.5			
N ½"NPT			
编程/显示			
V 带			
X 不带			
量程 (mm)			
AMRL51			

仪表型号	探头类型	最大量程	材质
AMRL52	杆式天线	6000mm	不锈钢
防爆			
P 标准型 (非防爆)			
I 本安型 (Exib IIC T4 Gb)			
D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)			
杆式探头			
A 6mm			
B 10mm			
过程连接/材料			
G G1½"A螺纹/不锈钢			
GA G1"A螺纹/不锈钢			
N 1½"NPT螺纹/不锈钢			
NA 1"NPT螺纹/不锈钢			
C 法兰DN50 PN16			
D 法兰DN80 PN16			
E 法兰DN100 PN16			
F 法兰DN150 PN16			
H 法兰DN200 PN16			
K 法兰DN250 PN16			
Y 特殊约定			
密封温度			
P 普通密封/-40~100°C			
G 高温密封/-40~250°C带散热片			
电子单元			
2 (4~20) mA /24V DC两线制			
3 (4~20) mA /24V DC/HART两线制			
4 (4~20) mA /24V DC/HART四线制			
5 (4~20) mA /220V AC/HART四线制			
外壳/防护等级/天线防护等级			
P 塑料/IP65			
L 铝 /IP67			
电缆接口			
M M20*1.5			
N ½"NPT			
编程/显示			
V 带			
X 不带			
量程 (mm)			
AMRL52			

仪表型号	探头类型	最大量程	材质
AMRL53	双缆式天线	30000mm	不锈钢
防爆			
P 标准型 (非防爆)			
I 本安型 (Exib IIC T4 Gb)			
D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)			
过程连接/材料			
D 法兰DN80 PN16 C型			
E 法兰DN100 PN16 C型			
F 法兰DN150 PN16 C型			
H 法兰DN200 PN16 C型			
K 法兰DN250 PN16 C型			
Y 特殊约定			
密封温度			
P 普通密封/-40~100°C			
G 高温密封/-40~250°C带散热片			
电子单元			
2 (4 ~ 20) mA /24V DC 两线制			
3 (4 ~ 20) mA /24V DC/HART 两线制			
4 (4 ~ 20) mA /24V DC/HART 四线制			
5 (4 ~ 20) mA /220V AC/HART 四线制			
外壳/防护等级/天线防护等级			
P 塑料/IP65			
L 铝/IP67			
电缆接口			
M M20*1.5			
N ½"NPT			
编程/显示			
V 带			
X 不带			
量程 (mm)			
AMRL53			

仪表型号	探头类型	最大量程	材质
AMRL54	杆式天线	6000mm	不锈钢
防爆			
P 标准型 (非防爆) I 本安型 (Exib IIC T4 Gb) D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)			
杆式探头			
A 6mm B 10mm			
过程连接/材料			
G G½"A N 1½"NPT D 法兰DN80 PN16 E 法兰DN100 PN16 F 法兰DN150 PN16 H 法兰DN200 PN16 K 法兰DN250 PN16 Y 特殊约定			
密封温度			
G 高温密封/-40~400°C带散热片			
电子单元			
2 (4~20) mA /24V DC两线制 3 (4~20) mA /24V DC/HART两线制 4 (4~20) mA /24V DC/HART四线制 5 (4~20) mA /220V AC/HART四线制			
外壳/防护等级/天线防等级			
P 塑料/IP65 L 铝 /IP67			
电缆接口			
M M20*1.5 N ½"NPT			
编程/显示			
V 带 X 不带			
量程 (mm)			
AMRL54			

■AMRL55

仪表型号	探头类型	最大量程	材质
AMRL55	防腐蚀天线	20000mm	不锈钢套四氟
防爆			
P 标准型 (非防爆)			
I 本安型 (Exib IIC T4 Gb)			
D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)			
防腐探头			
A 10mm			
B 14mm			
过程连接/材料			
C 法兰DN50 PN16			
D 法兰DN80 PN16			
E 法兰DN100 PN16			
F 法兰DN150 PN16			
H 法兰DN200 PN16			
K 法兰DN250 PN16			
Y 特殊约定			
密封温度			
P 普通密封/-40~120°C			
电子单元			
2 (4~20) mA /24V DC两线制			
3 (4~20) mA /24V DC/HART两线制			
4 (4~20) mA /24V DC/HART四线制			
5 (4~20) mA /220V AC/HART四线制			
外壳/防护等级/天线防护等级			
P 塑料/IP65			
L 铝/IP67			
电缆接口			
M M20*1.5			
N 1/2"NPT			
编程/显示			
V 带			
X 不带			
量程 (mm)			
AMRL55			

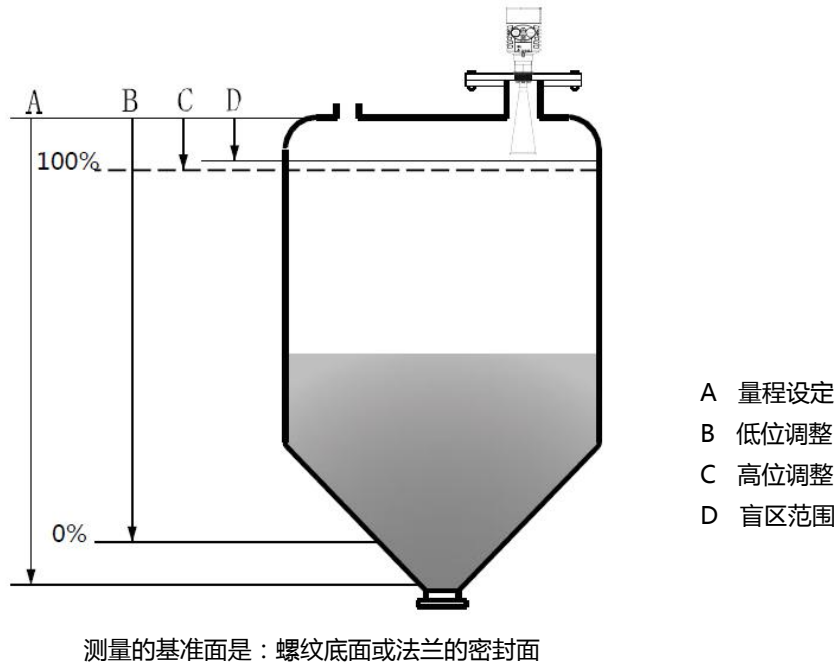
■AMRL56

仪表型号 AMRL56	探头类型 同轴管式天线	最大量程 6000mm	材质 不锈钢
防爆			
P 标准型 (非防爆) I 本安型 (Exib IIC T4 Gb) D 本安型+隔爆型 (Exd [ib] IIC T4 Gb)			
同轴探头			
A 25mm B 50mm			
过程连接/材料			
GA G1"A螺纹/不锈钢 NA 1"NPT螺纹/不锈钢法 C 兰 DN50 PN16 法 兰 D DN80 PN16 法 兰 E DN100 PN16 法 兰 F DN150 PN16 法 兰 H DN200 PN16 法 兰 K DN250 PN16 Y 特殊约定			
密封温度			
P 普通密封/-40~100°C G 高温密封/-40~250°C带散热片			
电子单元			
2 (4~20) mA /24V DC两线制 3 (4~20) mA /24V DC/HART两线制 4 (4~20) mA /24V DC/HART四线制 5 (4~20) mA /220V AC/HART四线制			
外壳/防护等级/天线防护等级			
P 塑料/IP65 L 铝/IP67			
电缆接口			
M M20*1.5 N ½"NPT			
编程/显示			
V 带 X 不带			
量程 (mm)			
AMRL56			

雷达水位计

1. 产品原理

雷达水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。由于电磁波的传播速度极高，发射脉冲与接收脉冲的时间间隔很小（纳秒量级）很难确认，AMRL90系列26G雷达水位计采用一种特殊的解调技术，可以准确识别发射脉冲与接收脉冲的时间间隔，从而进一步计算出天线到被测介质表面的距离。



注：使用雷达水位计时，务必保证最高料位不能进入测量盲区（图中D所示区域）。

2. 水利行业应用特点

行业推荐的雷达水位计采用了26GHz的发射频率，因而具有：

- 波束角小，能量集中，具有更强抗干扰能力，大大提高了测量精度和可靠性
- 天线尺寸小，便于安装和加防尘罩等天线防护装置
- 重量较轻约1KG，便于安装
- 测量范围最高可达70米，覆盖大型水库等水位测量
- 多种输出电路接口与采集系统配合
- 采用脉冲工作方式，雷达水位计发射功率极低，对人体及环境均无伤害

3. 仪表介绍

●AMRL91



应用： 河道、湖泊、浅滩
测量范围： 30米
过程连接： 螺纹G1½" A / 支架/法兰
过程温度： -40 ~ 100°C
过程压力： 常压
精 度： ±3mm
频率范围： 26GHz
防护等级： IP67
供电电源： DC (6—24V) /四线
信号输出： RS485/Modbus 协议
外 壳： 铝

● AMRL92



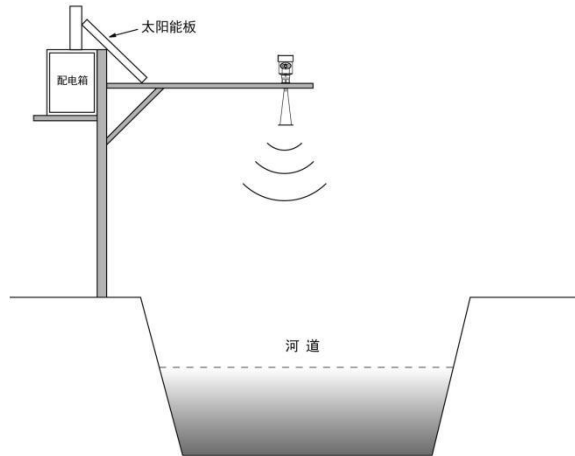
应用： 河道、湖泊、浅滩
测量范围： 70米
过程连接： 螺纹G1½" A / 支架/法兰
过程温度： -40 ~ 100°C
过程压力： 常压
精 度： ±3mm
频率范围： 26GHz
防护等级： IP67 / IP65
供电电源： DC (6—24V) /四线
信号输出： RS485/Modbus 协议
外 壳： 铝

4. 仪表安装

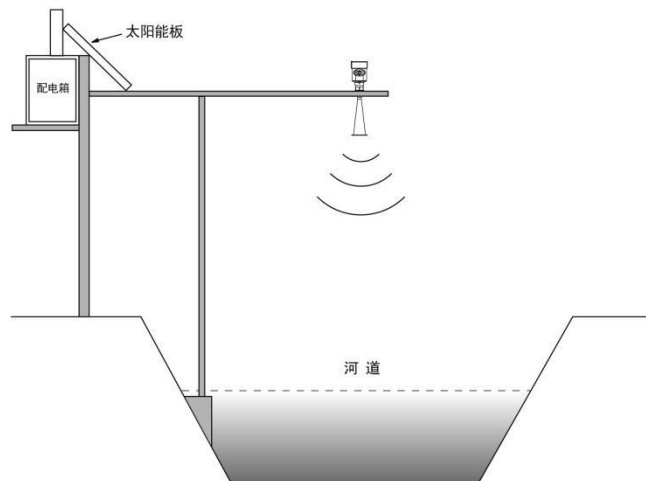
➤ 安装前的准备

请注意以下事项，以确保仪表能正确安装：
请预留足够的安装空间。
请避免强烈震动的安装场合。

➤ 图示说明及安装位置



雷达及支架安装示意图（一）



雷达及支架安装示意图（二）

注：雷达天线发射微波脉冲时，都有一定发射角。从天线下缘到被测介质表面之间，及发射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遮挡设施，必要时须进行“虚假回波学习”。外须注意微波波束不得与水流相交。安装仪表时还要注意：最高液位不得进入测量盲区；仪表必须接大地，增加防雷措施；室外应采取遮阳、防雨措施。

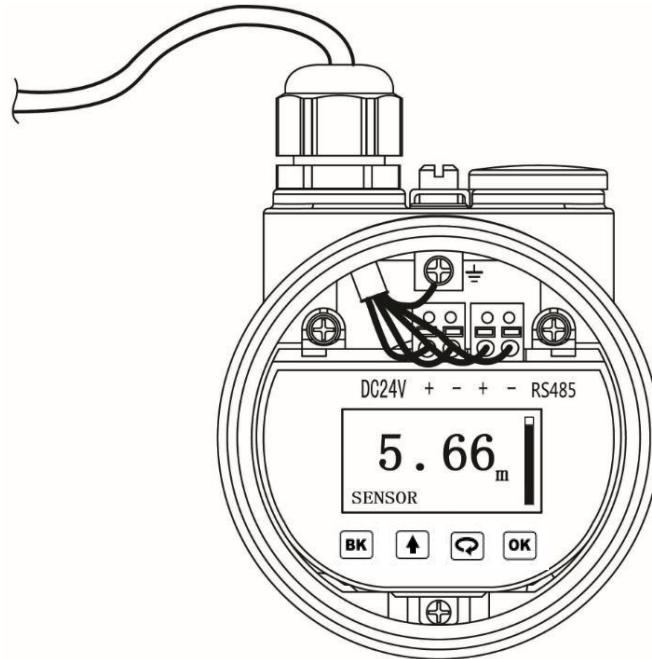
5. 电气连接

供电电压

RS485/Modbus 供电电源和Modbus信号线分开各自分别使用一根屏蔽电缆线，具体供电电压范围参见技术数据。

连接方式

RS485/Modbus接线图如下：



安全指导

请遵守当地电气安装规程的要求！

请遵守当地对人员健康和安全的规程要求。所有对仪表电气部件的操作必须由经过正规培训的专业人员完成。

请检查仪表的铭牌确保产品规格符合您的要求。请确保供电电压与仪表铭牌上的要求一致。

防护等级

本仪表完全满足防护等级IP66/67的要求，请确保电缆密封头的防水性。如下图：

如何确保安装满足IP67的要求：

请确保密封头未受损。

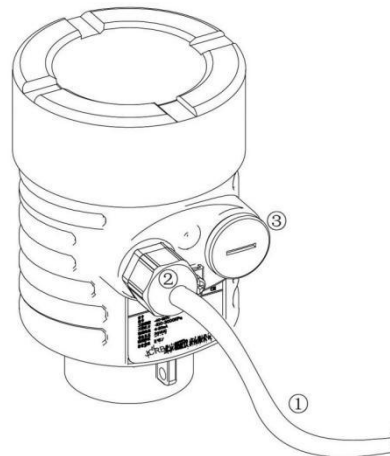
请确保电缆未受损。

请确保所使用的电缆符合电气连接规范的要求。

在进入电气接口前，将电缆向下弯曲，以确保水不会流入壳体，见①

请拧紧电缆密封头，见②

请将未使用的电气接口用盲堵堵紧，见③



6. 仪表调试

雷达水位计有三种调试方法：

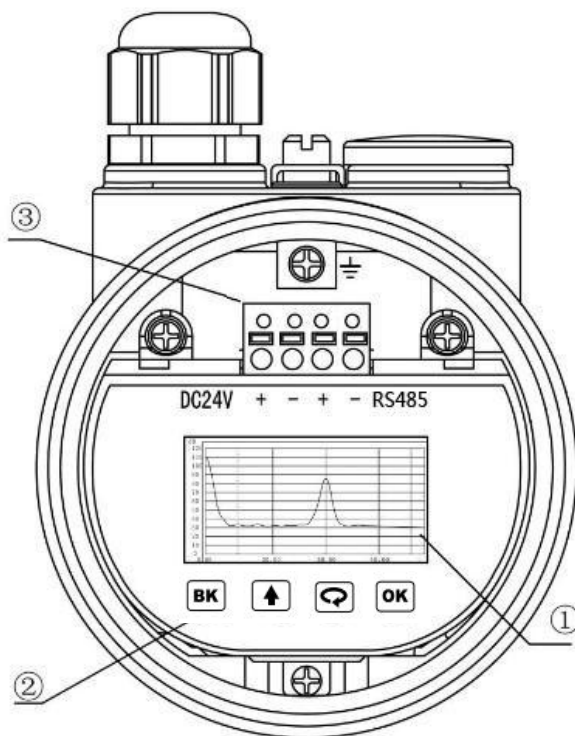
显示/按键

上位机调试

显示/按键

通过显示屏幕上的4个按键对仪表进行调试。调试菜单的语言可选。调试后，一般就只用于显示，透过玻璃视窗可以非常清楚地读出测量值。

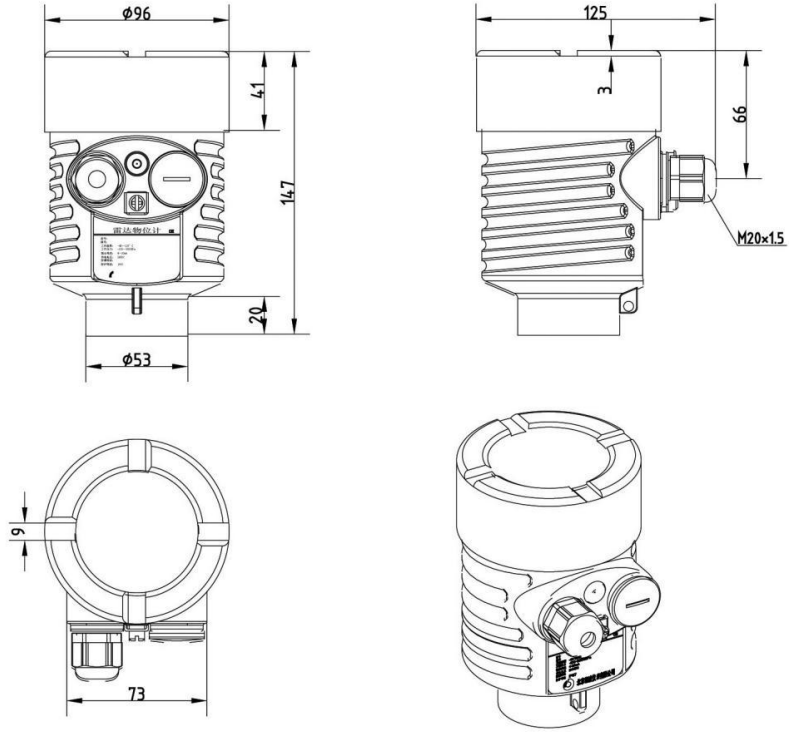
- ① 液晶显示
- ② 按键
- ③ 接线端子



7. 结构尺寸

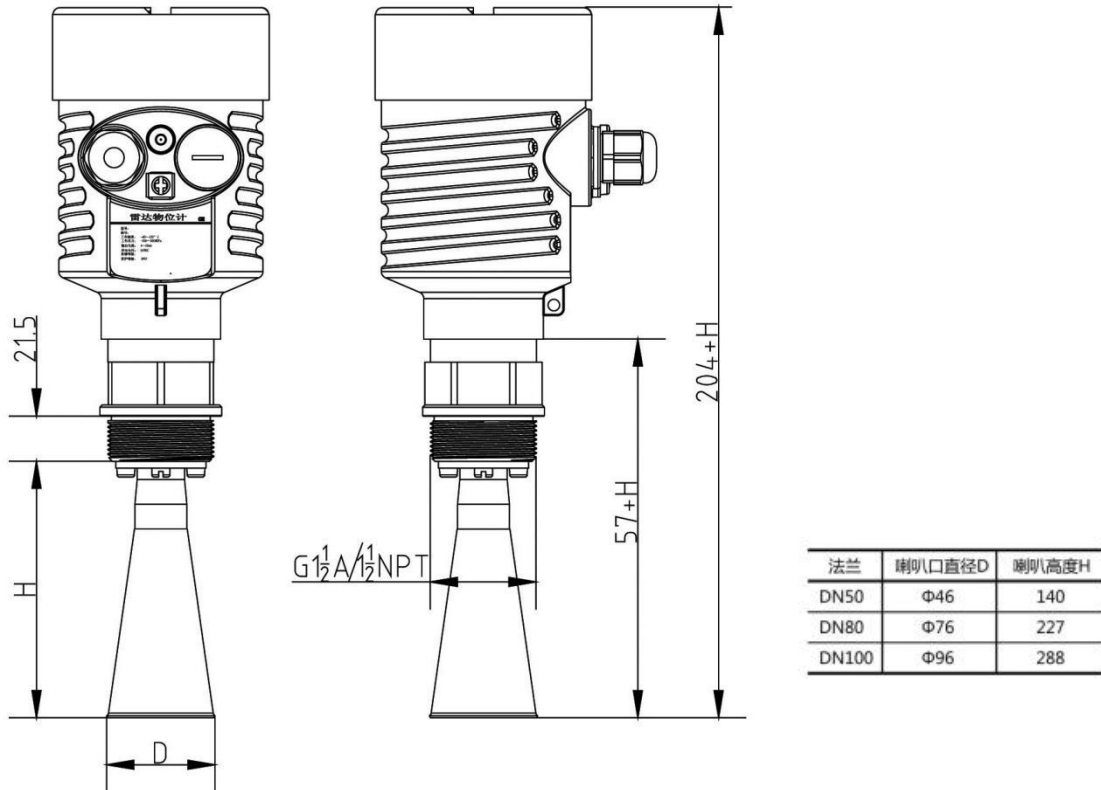
单位：mm

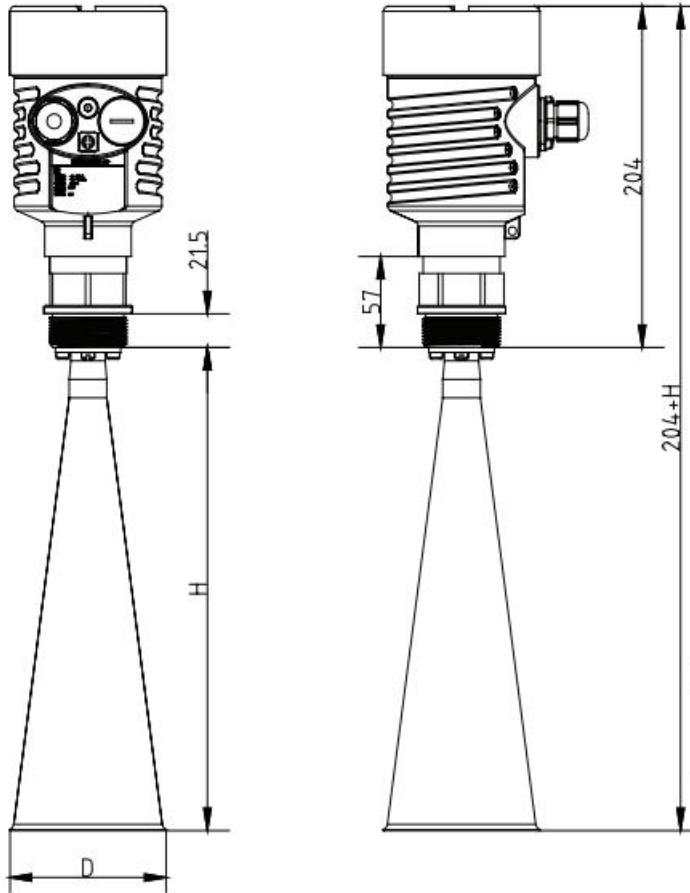
● 表壳尺寸：



● 外观尺寸：

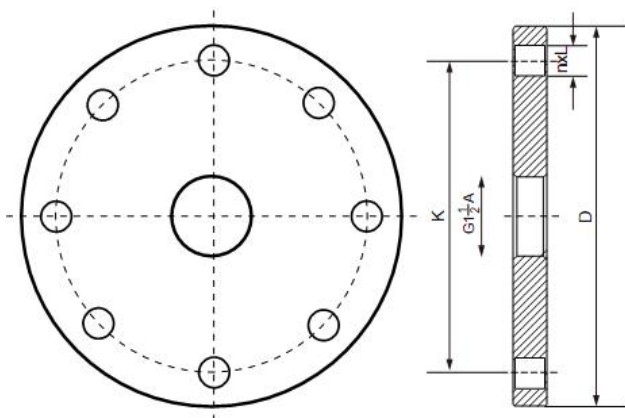
AMRL91





法兰	喇叭口直径D	喇叭高度H
DN80	Φ76	227
DN100	Φ96	288
DN125	Φ121	620

● 法兰选型：



规格	外径 D	中心孔距 K	孔数 n	孔径 L
DN50	Φ165	Φ125	4	18
DN80	Φ200	Φ160	8	18
DN100	Φ220	Φ180	8	18
DN125	Φ250	Φ210	8	18
DN150	Φ285	Φ240	8	22
DN200	Φ340	Φ295	12	22
DN250	Φ405	Φ355	12	26

8. 技术参数

外壳		
	外壳和外壳盖之间的密封	硅橡胶
	外壳视窗	聚碳酸酯
	接地端子	不锈钢
供电电压		
四线制	标准型	(10 ~ 24) V DC
	功耗	max 12mA
	允许纹波	- <100Hz U _{ss} <IV - (100 ~ 100K) Hz U _{ss} <10mV
电缆参数		
电缆入口 / 插头	M20x1.5电缆入口 接线端子	导线横截面1.0mm ²
输出参数		
	输出信号	RS485
	通讯协议	Modbus
	分辨率	1. 6u A
	故障信号	电流输出不变； 3.9mA
	积分时间	(0 ~ 40)s, 可调
盲区		
		天线末端
最大测量距离	AMRL91	30米
	AMRL92	70米
微波频率		26GHz
通讯接口		Modbus 通讯协议
测量间隔		大约1秒 (取决于参数设置)
调整时间		大约1秒 (取决于参数设置)
显示分辨率		1mm
工作存储及运输温度		(-40 ~ 100) °C
过程温度 (天线部分的温度)		(-40 ~ 250)°C
压力		Max. 4MPa
耐震		机械震动 10m/s ² , (10 ~ 150)Hz

9. 仪表线性

AMRL9

1

发射角

- \varnothing 46mm

- \varnothing 76mm

- \varnothing 96mm

- \varnothing 121mm

精度

取决于天线尺寸

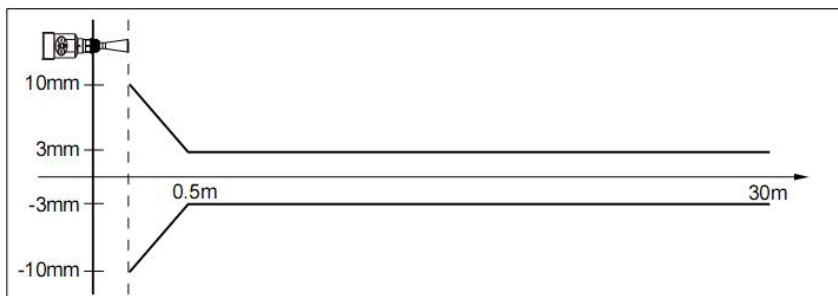
18°

12°

8°

6°

见下图



AMRL9

-

发射角

- \varnothing 76 mm

- \varnothing 96 mm

- \varnothing 121 mm

精度

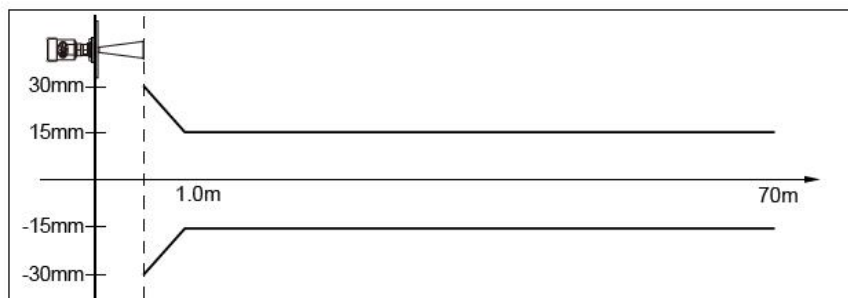
取决于天线尺寸

12°

8°

6°

见下图



型号：AMRL91

许可证

P 标准型（非防爆）

过程连接 / 材料

- G 螺纹 G1½" A / 不锈钢 304
- N 垂直支架
- M 龙门支架
- Y 特殊定制

天线型式 / 材料

- A 喇叭天线 Φ76mm / 不锈钢 304
- B 喇叭天线 Φ96mm / 不锈钢 304
- Y 特殊定制

密封 / 过程温度

V 普通密封 / (-40~150) °C

电子单元

V RS485/Modbus/ 四线制

外壳 / 防护等级

- L 铝 / IP67
- G 塑料 / IP65

电缆进线

- M M20 x 1.5
- N ½" NPT

现场显示 / 编程

- A 带
- X 不带



型号：AMRL92

许可证

P 标准型 (非防爆)

过程连接 / 材料

G 螺纹 G1½" A /不锈钢 304

N 垂直支架

M 龙门支架

Y 特殊定制

天线型式 / 材料

A 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢 304

B 喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 304

Y 特殊定制

密封/ 过程温度

V 普通密封/ (-40~150) °C

电子单元

V RS485/Modbus/ 四线制

外壳/防护等级

L 铝/IP67

G 塑料/IP65

电缆进线

M M20 x 1.5

N ½" NPT

现场显示/编程

A 带

X 不带
