User's Manual Asmik

高频雷达液位计

使用说明书

杭州米科传感技术有限公司
U-HGPRD90-MICN4
第4版

Asmik

更多资讯请扫二维码

服务电话：400-163-1718

杭州米科传感技术有限公司
www. hzmik. com

前言

感谢您购买本公司的高频雷达液位计。本手册简明地介绍了高频雷达液位计的安装、接线、功能及操作说明。为了确保正确使用本产品，请在使用之前先阅读本手册。

注意

●因本产品的性能和功能会不断改进，本手册内容如有更改，恕不另行通知。

●本公司力求本手册的正确、全面。如有错误、遗漏，请和本公司联系。

●本产品禁止使用在防爆场合。

版本

U-HGPRD90-MICN4 第四版 2020 年 5 月

确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品包装内容

序号	物品名称	数量	备注
1	高频雷达液位计	1	
2	说明书	1	
3	合格证	1	

目录

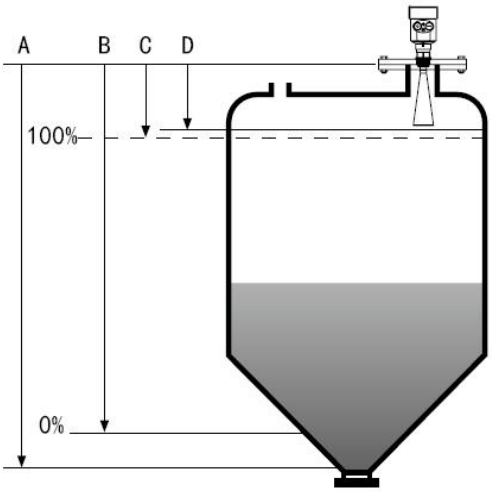
第 1 章 产品概述.....1
1.1 原理.....1
1.2 26G 雷达物位计特点.....1
第 2 章 仪表介绍.....3
第 3 章 安装要求.....5
3.1 安装指导.....5
3.2 典型的错误安装.....6
第 4 章 电气连接.....8
4.1 供电电压.....8
4.2 连接方式.....8
4.3 安全指导.....9
4.4 防护等级.....9
第 5 章 仪表调试.....11
5.1 三种调试方法.....11
5.2 显示/按键.....11
5.3 上位机调试.....11
5.4 HART 手持编程器编程.....12
第 6 章 结构尺寸（单位：mm）.....13
6.1 表壳.....13
6.2 外观尺寸.....13
6.3 法兰选型.....16
第 7 章 技术参数.....17
第 8 章 仪表线性.....19
第 9 章 仪表选型表.....22
第 10 章 物位计选型参数表.....30

第 1 章 产品概述

90 系列传感器是 26G 高频雷达式物位测量仪表，测量最大距离可达 80 米。天线被进一步优化处理，新型快速的微处理器可以进行更高速率的信号分析处理，使得仪表可以用于各种强腐蚀性液体的测量。

1.1 原理

雷达物位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，将信号传输给电子线路部分自动转换成物位信号（因为微波传播速度极快，电磁波到达目标并经反射返回接收器这一来回所用的时间几乎是瞬间的）。



A 量程设定

B 低位调整

C 高位调整

D 盲区范围

测量的基准面是：螺纹底面或法兰的密封面。

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）。

1.2 26G 雷达物位计特点

（1）天线尺寸小，便于安装；非接触雷达，无磨损，无污染。

（2）几乎不受腐蚀、泡沫影响；几乎不受大气中水蒸气、温度和压

力变化影响。

（3）严重粉尘环境对高频物位计工作影响不大。

（4）波长更短，对在倾斜的固体表面有更好的反射。

（5）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。

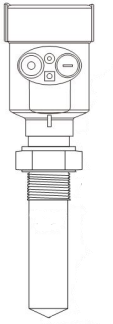
（6）测量盲区更小，对于小罐测量也会取得良好的效果。

（7）高信噪比，即使在波动的情况下也能获得更优的性能。

（8）高频率，是测量固体和低介电常数介质的最佳选择。

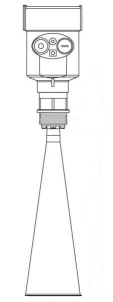
第 2 章 仪表介绍

（1）901



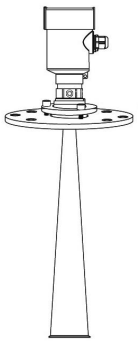
应　　用：各种腐蚀的液体
测量范围：10 米
过程连接：螺纹、法兰
介质温度：-40～130℃
过程压力：-0.1～0.3 MPa
精　　度：±5mm
防护等级：IP67
频率范围：26GHz
信号输出：4...20mA/HART（两线/四线）
RS485/Mod bus

（2）902



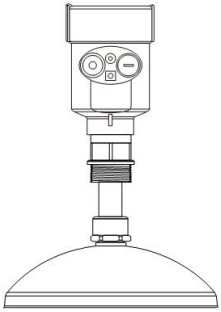
应　　用：耐温、耐压、轻微腐蚀的液体
测量范围：30 米
过程连接：螺纹、法兰
介质温度：-40～250℃
过程压力：-0.1～4.0MPa
精　　度：±3mm
防护等级：IP67
频率范围：26GHz
信号输出：4...20mA/HART（两线/四线）
RS485/Mod bus

（3）903



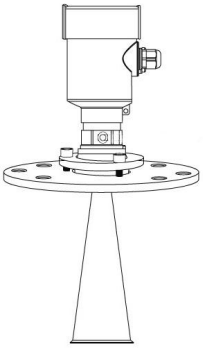
应　　用：固体料、强粉尘、易结晶、 结露场合
测量范围：70 米
过程连接：万向法兰
介质温度：-40～250℃
过程压力：-0.1～0.3 MPa （万向法兰）
-0.1～4 MPa （平板法兰）
精　　度：±15mm
防护等级：IP67
频率范围：26GHz
信号输出：4...20mA/HART（两线/四线）
RS485/Mod bus

（4）904



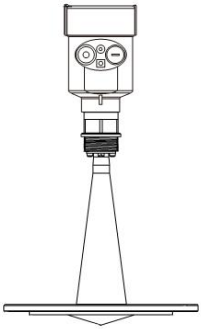
应　　用：固体料、强粉尘、易结晶、 结露场合
测量范围：80 米
过程连接：万向法兰
介质温度：-40～250℃
过程压力：-0.1～0.3MPa
精　　度：±15mm
防护等级：IP67
频率范围：26GHz
信号输出：4...20mA/HART（两线/四线）
RS485/Mod bus

（5）905



应　　用：固体颗粒、粉料
测量范围：液体 30 米/　固块 20 米/　固粉 15 米
过程连接：螺纹、法兰
介质温度：-40～250℃
过程压力：-0.1～0.3 MPa（万向法兰）
-0.1～4.0 MPa　（平板法兰 ）
精　　度：±10mm
防护等级：IP67
频率范围：26GHz
信号输出：4...20mA/HART（两线/四线）
RS485/Mod bus

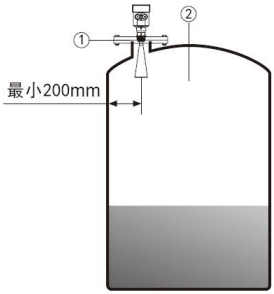
（6）906



应　　用：卫生型液体存储容器、强腐蚀性容器
测量范围：20 米
过程连接：法兰
介质温度：-40～150℃
过程压力：常压
精　　度：±3mm
防护等级：IP67
频率范围：26GHz
信号输出：4...20mA/HART（两线/四线）
RS485/Mod bus

第 3 章 安装要求

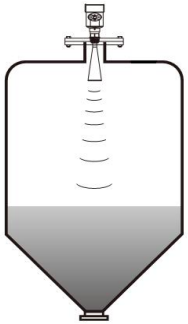
3.1 安装指导



安装在直径的 1/4 处或 1/6 处。

注：距离罐壁最小距离应为 200mm。

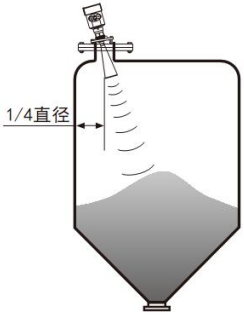
注：①基准面 ②容器中央或对称轴



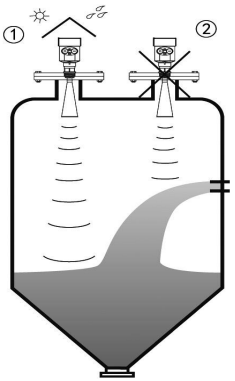
锥形罐顶部平面，可装在罐顶正中间，可保证测量到锥形底部。

有料堆时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角度使喇叭尽量对准料面 。

（由于倾斜的固体表面会造成回波衰减，甚至丢失信号的问题）



3.2 典型的错误安装



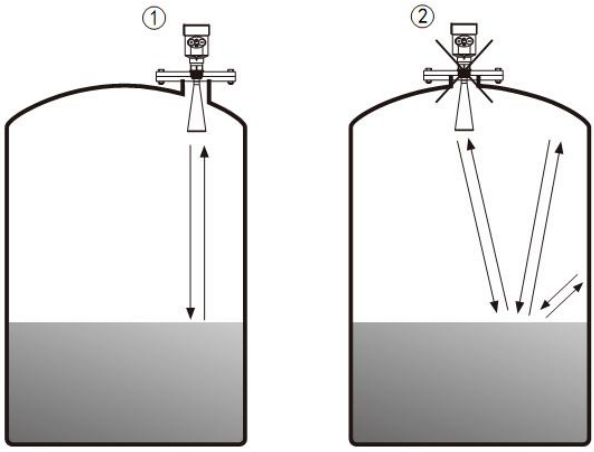
（1）锥形罐不能安装在入料口的上方。

同时注意：室外安装时应采取遮阳、防雨措施。

①正确　　②错误

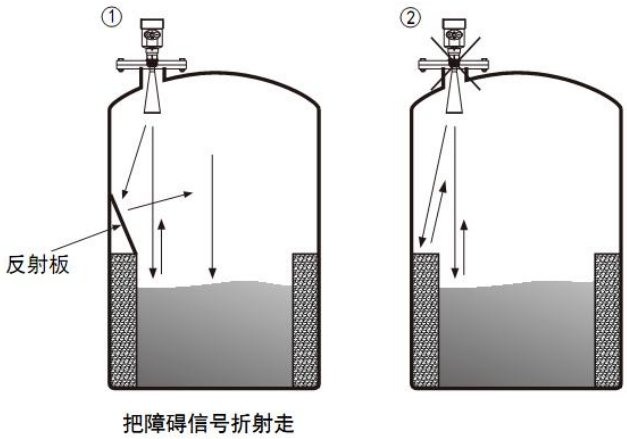
（2）仪表不能安装在拱形或圆形罐顶中间。除了会产生间接回波还会受到多次回波的影响。多次回波可能比真正回波的信号阈值还大，因为通过顶部可集中多个回波。所以不能安装在中心位置。

①正确　　②错误

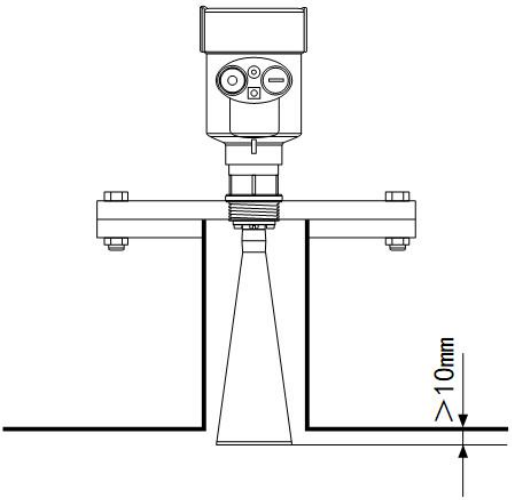


（3）当罐中有障碍物影响测量时，要加装反射板才能正常测量。

①正确　　②错误



接管高度要求： 必须保证天线伸入到罐里至少 10mm 的距离。



第 4 章 电气连接

4.1 供电电压

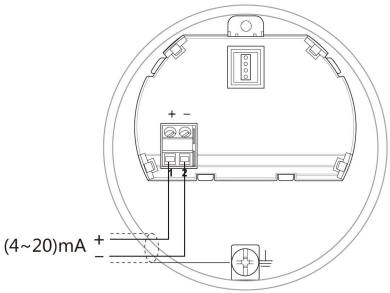
（4～20）mA/HART（两线制）：供电电源和输出电流信号共用一根两芯屏蔽电缆线。具体供电电压范围参见技术数据。

（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屏蔽电缆线。具体供电电压范围参见技术数据。

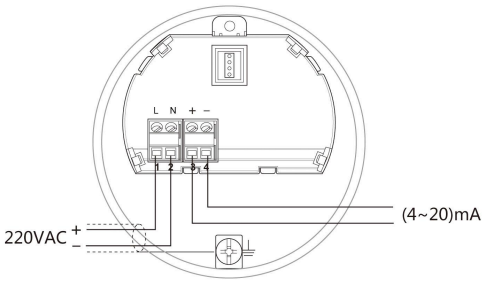
RS485/Modbus：供电电源和Modbus信号线分开各自分别使用一根两芯屏蔽电缆线，具体供电电压范围参见技术数据。

4.2 连接方式

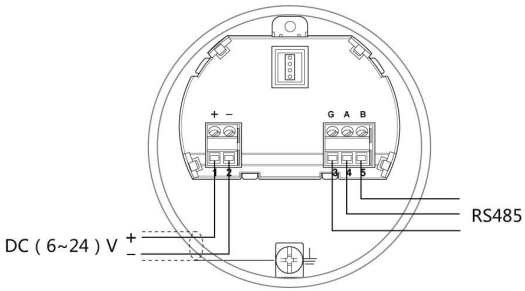
24V　两线制接线图如下：



220V　四线制接线如下图：



24V　RS485/Modbus 接线图如下：



4.3 安全指导

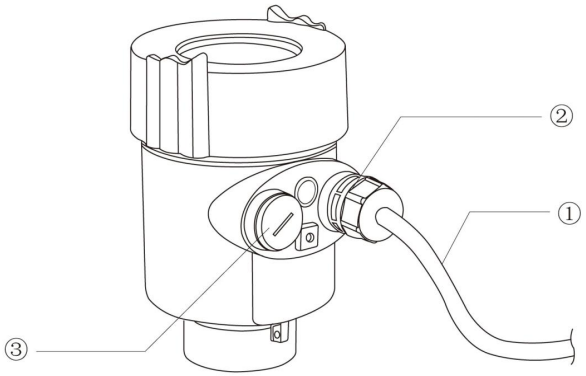
请遵守当地电气安装规程的要求！

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。

4.4 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

第 5 章 仪表调试

5.1 三种调试方法

（1）显示/按键

（2）上位机调试

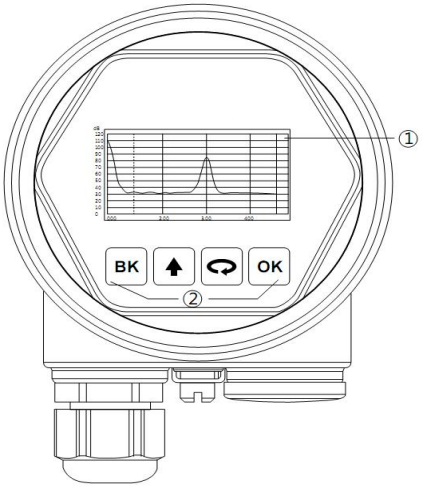
（3）HART手持编程器

5.2 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

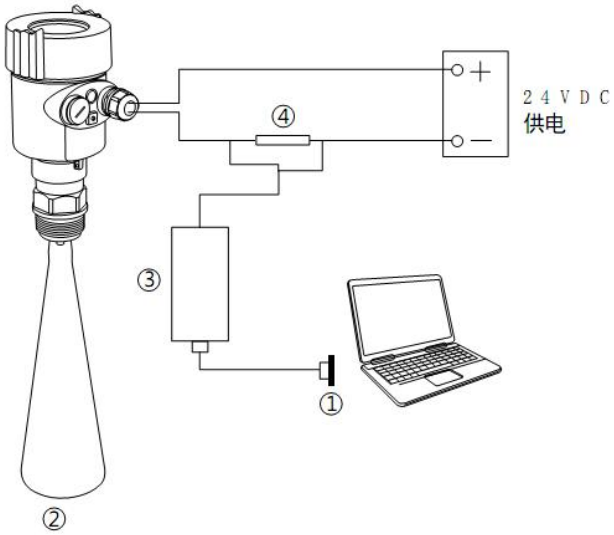
①液晶显示；②按键



5.3 上位机调试

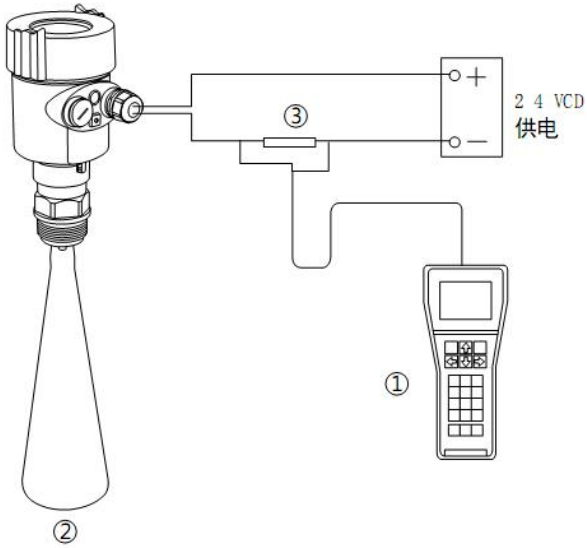
通过HART与上位机相连

①RS232接口/或USB接口；②雷达物位计；③HART适配器；④250Ω电阻



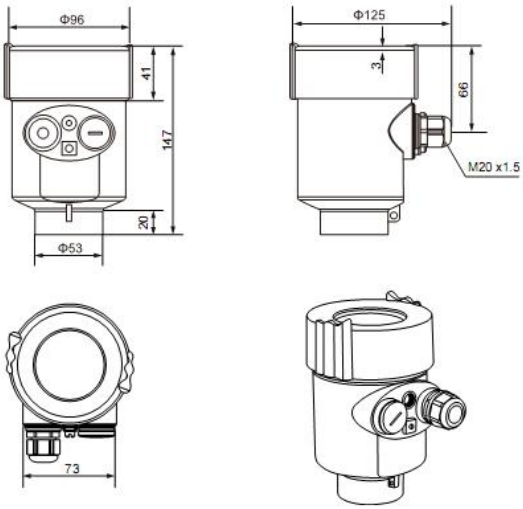
5.4 HART 手持编程器编程

①HART手持编程器；②雷达物位计；③250Ω电阻



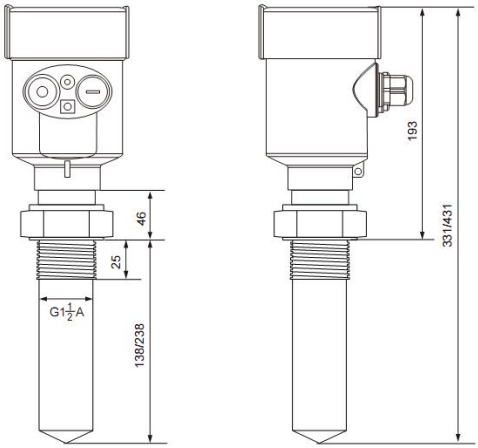
第 6 章 结构尺寸（单位：mm）

6.1 表壳

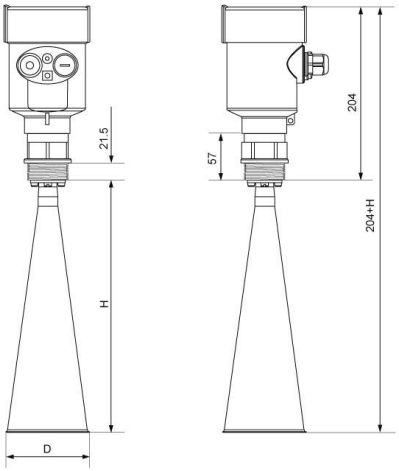


6.2 外观尺寸

（1）901

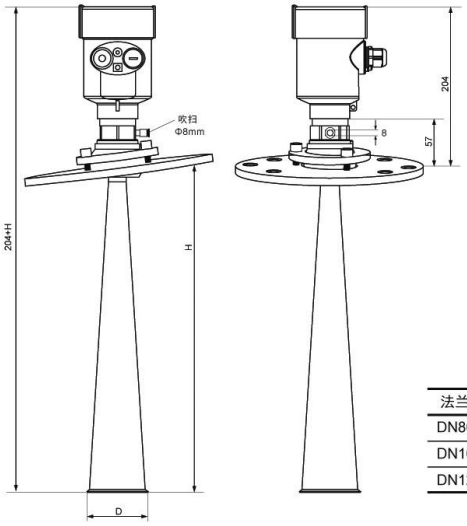


（2）902



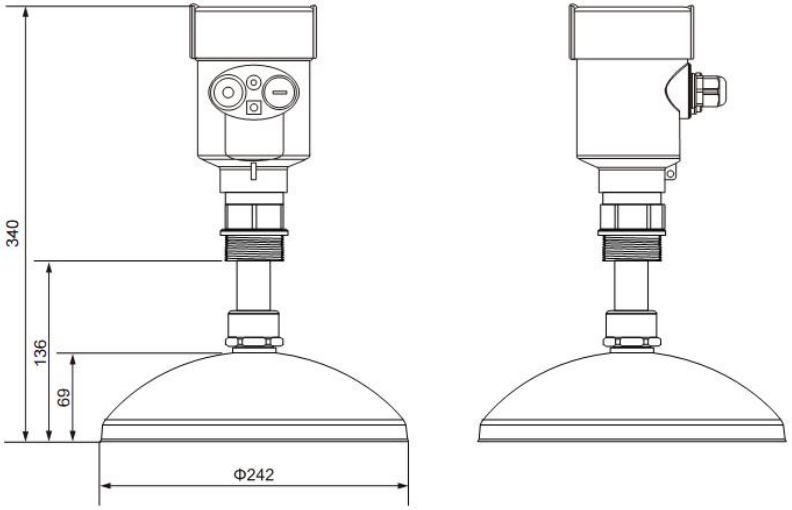
法兰	喇叭口直径D	喇叭高度H
DN50	Φ46	140
DN80	Φ76	227
DN100	Φ96	288

（3）903

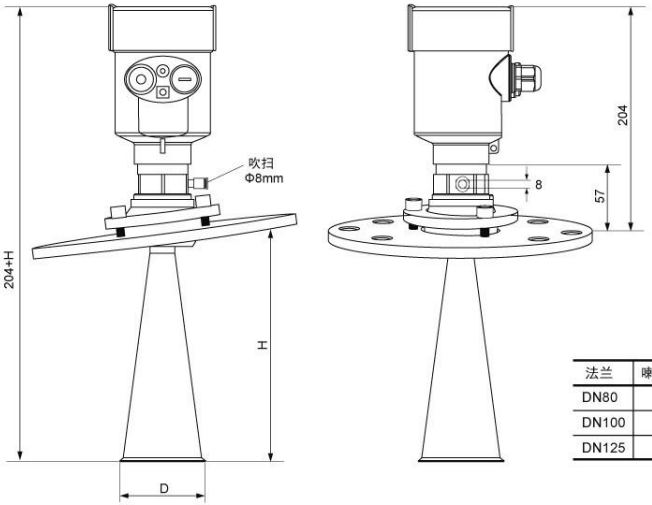


法兰	喇叭口直径D	喇叭高度H
DN80	Φ76	227
DN100	Φ96	288
DN125	Φ121	620

（4）904

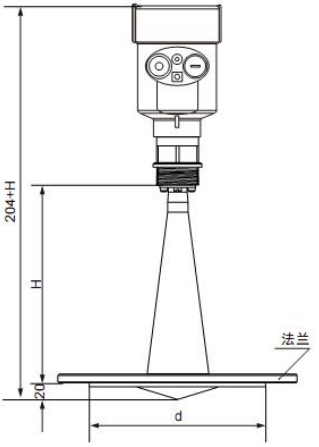


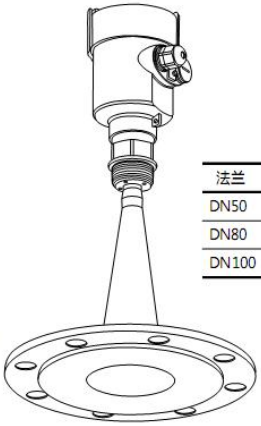
（5）905



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

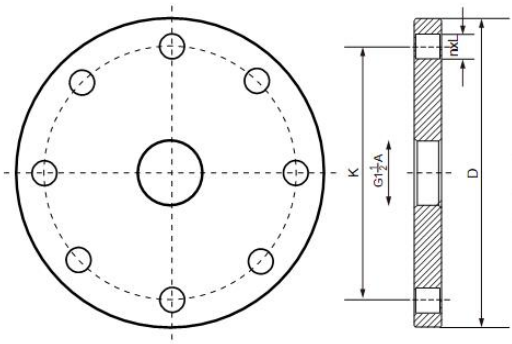
（6）906





法兰	喇叭口直径D	喇叭高度H	四氟盘d
DN50	Φ46	140	99
DN80	Φ76	227	132
DN100	Φ96	288	156

6.3 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

第 7 章 技术参数

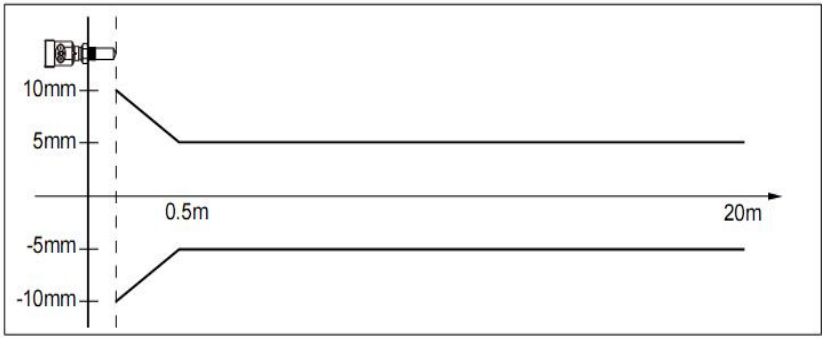
外壳	
外壳和外壳盖之间的密封	硅橡胶
外壳视窗	聚碳酸脂
接地端子	不锈钢
供电电压	
标准型	（16～26）V DC
功耗	max. 22.5mA/1W
允许纹波	
- <100Hz	Uss < lV
-（100～100K）Hz	Uss < l0mV
电缆参数	
电缆入口/插头	1 个 M20xl.5 电缆入口
	1 个 盲堵 M20xl.5
接线端子	导线横截面 2.5mm²
输出参数	
输出信号	（4～20）mA
通讯协议	HART
分辨率	1.6μA
故障信号	电流输出不变
	20.5mA
	22mA
	3.9m A
积分时间	（0～36）s，可调
盲区	天线末端
最大测量距离	80米

微波频率	26GHz
通讯接口	HART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）℃
过程温度（天线部分的温度）	（-40～250）℃
压力	Max. 4MPa
耐震	机械震动l0m/s²，（10～150）Hz

第 8 章 仪表线性

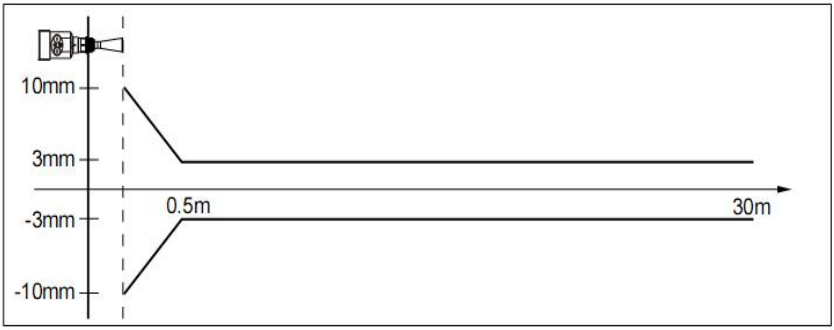
（1）901

发射角	20°
精度	见下图



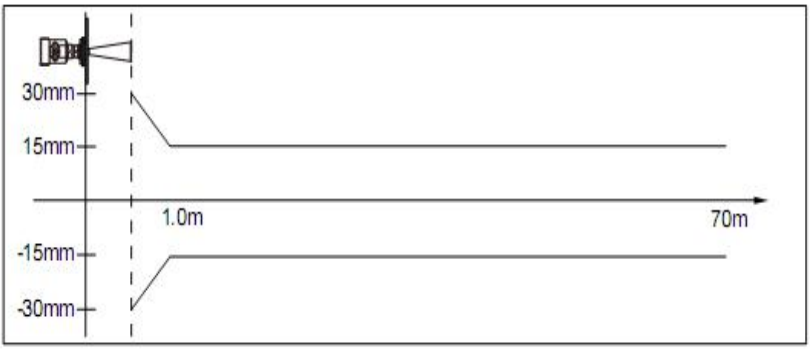
（2）902

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



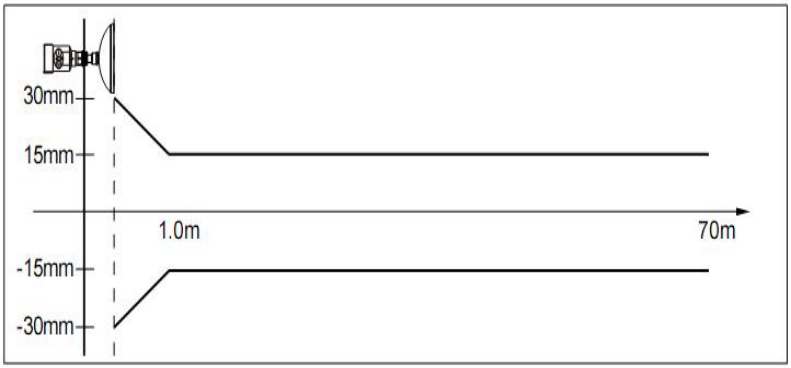
（3）903

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



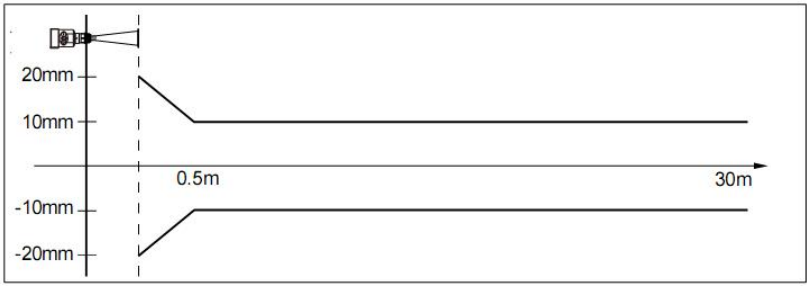
（4）904

发射角	取决于天线尺寸
-Ø 196mm	4°
-Ø 242mm	4°
精度	见下图



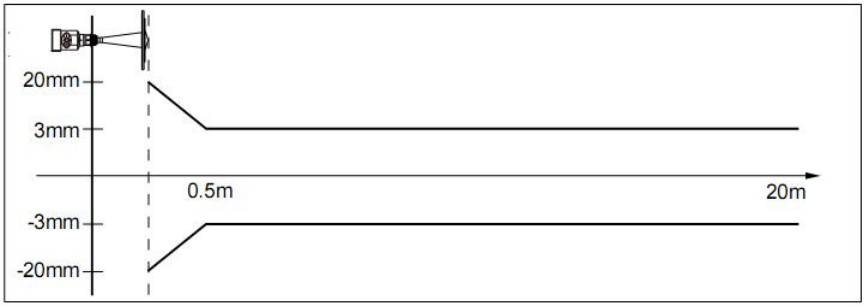
（5）905

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



（6）906

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



第 9 章 仪表选型表

（1）901

天线型式 / 材料 / 过程温度
F 密封喇叭/ PTFE （-40~130℃）
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 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 塑料/IP65
电缆进线
M M20 x l. 5
N ½ ″ NPT

现场显示/编程
A 带
X 不带

（2）902

过程连接 / 材料
G 螺纹 G1½″ A/不锈钢 304
N 螺纹 1½″ NPT/不锈钢 304
A 法兰 DN50/不锈钢 304
B 法兰 DN80/不锈钢 304
C 法兰 DN100/不锈钢 304
Y 特殊定制
天线型式 / 材料
A 喇叭天线 Φ46mm/不锈钢 316L
B 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢316L
C 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢 316L
Y 特殊定制
密封/ 过程温度
V Viton/（-40~150） ℃
K Kalrez/（-40~250） ℃
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 塑料/IP65
电缆进线
M M20 x l. 5
N ½ ″ NPT
现场显示/编程
A 带
X 不带

（3）903

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
M 法兰 DN80/万向节
K 法兰 DN100/万向节
T 法兰 DN125/万向节
Y 特殊定制
天线型式 / 材料
B 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 316L/
C 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢316L
D 喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 316L
E 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 316L /吹扫
F 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢316L /吹扫
G 喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 316L /吹扫

H 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 316L /防尘罩
I 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢316L /防尘罩
J 喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 316L /防尘罩
Y 特殊定制
密封/ 过程温度
V Viton/（-40~150） ℃
K Kalrez/（-40~250） ℃
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 塑料/IP65
电缆进线
M M20 x l. 5
N ½″ NPT
现场显示/编程
A 带
X 不带

（4）904

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
K 法兰 DN100/万向节
T 法兰 DN125/万向节
Z 法兰 DN150/万向节
W 法兰 DN200/万向节
V 法兰 DN250/万向节
Y 特殊定制
天线型式 / 材料
B 抛物面天线 Φ196mm/不锈钢316L
C 抛物面天线 Φ242mm/不锈钢316L
密封/ 过程温度
V Viton/（-40~150） ℃
K Kalrez/（-40~250） ℃
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 塑料/IP65
电缆进线

M M20 x l. 5
N ½″ NPT
现场显示/编程
A 带
X 不带

（5）905

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
M 法兰 DN80/万向节
K 法兰 DN100/万向节
T 法兰 DN125/万向节
Y 特殊定制
天线型式 / 材料
B 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 316L
C 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢316L
D 喇叭天线 Φ121mm/不锈钢316L
E 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 316L /吹扫
F 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢316L /吹扫
G 喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 316L /吹扫
H 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 316L /防尘罩
I 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢316L /防尘罩

J 喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 316L /防尘罩
Y 特殊定制
密封/ 过程温度
V Viton/（-40~150） ℃
K Kalrez/（-40~250） ℃
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 塑料/IP65
电缆进线
M M20 x l. 5
N ½ ″NPT
现场显示/编程
A 带
X 不带

（6）906

过程连接 / 材料
B 法兰 DN80/不锈钢 304
C 法兰 DN100/不锈钢 304
E 法兰DN150/不锈钢 304
Y 特殊定制
天线型式 / 材料

B 喇叭天线 Φ46mm/不锈钢316L
C 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢316L
D 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢 316L
密封/ 过程温度
V Viton/（-40~150） ℃
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 塑料/IP65
电缆进线
M M20 x l. 5
N ½″ NPT
现场显示/编程
A 带
X 不带

第 10 章 物位计选型参数表

客户信息

单 位：_____ 联系人：_____

地 址：_____ 邮 编：_____

电 话：_____ 传 真：_____ 手 机：_____

邮 箱：_____ 日 期:_____年_____月_____日

罐/容器信息

储罐类型：

☐ 储罐 ☐ 反应罐 ☐ 分离罐 ☐ 船用储罐

储罐结构： ☐ 罐材质：_____☐压 力：_____

罐尺寸： ☐ 罐高度：_____m ☐直径：_____

罐顶： ☐ 拱顶式 ☐ 平顶式 ☐ 敞口式 ☐ 锥顶式

罐底： ☐ 锥底 ☐ 平底 ☐ 斜坡底 ☐ 弧形底

安装： ☐ 顶部安装 ☐ 侧面安装

☐ 旁通管安装 ☐ 导波管安装

罐顶安装接管（重要信息）

接管高度_____ mm 接管直径 _____ mm

测量介质

介质名称： ☐ 液体 ☐ 固体 ☐ 混合介质

介质温度：_____ ℃ 介电常数：_____

挂 料： ☐ 是 ☐ 否

搅 拌： ☐ 是 ☐ 否

过程连接

螺 纹:（☐ G1½″ ☐ 1½″ NPT ） 法兰（DN= ） 法兰（ANSI= ）

电 源：

☐ 24V DC 两线制 ☐ 24V DC 四线制 ☐ 220V AC四线制

输 出： ☐ 4-20mA ☐ HART

显 示： ☐ 带表头显示编程 ☐ 不带表头显示编程