上太仪表

STRD系列雷达液/物位计

Radar Material Level Meter

陕西上太自动化仪表有限公司

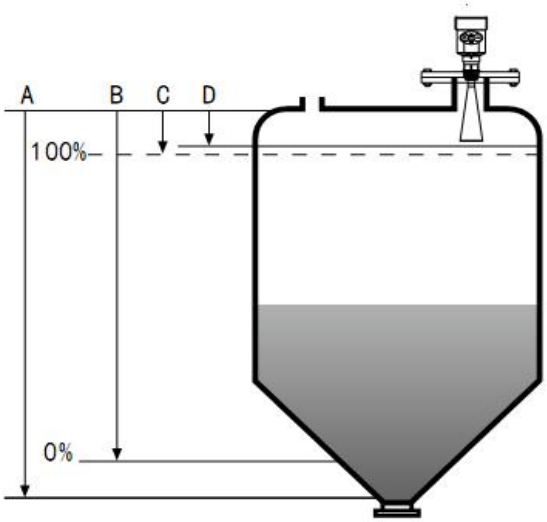
地址：西安市西二环南段10号艺腾国际大厦8楼
电话：029-842111211　842111219（传真）
网址：www.styb.cn

1、产品概述：

STRD系列雷达传感器是26/80Ghz高频微波脉冲式雷达物位计。通过雷达天线系统发射约11mm左右的电磁波，通过喇叭口天线的聚焦，在料面上形成反射。再通过天线系统接收到反射回波。因为电磁波的传输速度相当于光速，所以发射到接收几乎是瞬间的。雷达每秒钟发射接收约80次，通过雷达控制系统的微处理器，以计算平均值的方式，精确的计算出发射波到接收波的时间差，通过内部软件的计算，换算出雷达零点到料位的空高距离。从而实现料位的连续测量。输出4-20MA模拟量电流信号，直接接入自动化系统（比如PLC/DCS/数显表等）实现罐区料位的自动控制。

测量示意图：

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）。毫米波雷达。它具有天线波束窄、分辨率高、频带宽、抗干扰能力强等特点



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）。

26G雷达物位计特点：

- 天线尺寸小，便于安装；非接触雷达，无磨损，无污染。
- 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。
- 严重粉尘环境对高频物位计工作影响不大。
- 波长更短，对在倾斜的固体表面有更好的反射。
- 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。
- 测量盲区更小，对于小罐测量也会取得良好的效果。
- 高信噪比，即使在波动的情况下也能获得更优的性能。

- 高频率，是测量固体和低介电常数介质的最佳选择。

2、仪表介绍

STRD801

应　　用：　各种腐蚀的液体
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：　±5mm
防护等级：　IP67
频率范围：　26GHz
防爆等级：　Exib ⅡCT6 Gb
信号输出：4...20mA/HART(两线/四线)
　　RS485/Mod bus

STRD802

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：　-40～150℃
过程压力：　-0.1～4.0MPa
精　　度：　±3mm
防护等级：　IP67
频率范围：　26GHz
防爆等级：　Exib ⅡCT6 Gb
信号输出：4...20mA/HART(两线/四线)
　　RS485/Mod bus

STRD803

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：　-0.1～0.1MPa
精　　度：　±15mm
防护等级：　IP67
频率范围：　26GHz
防爆等级：　Exib ⅡCT6 Gb

信号输出：4...20mA/HART(两线/四线)

STRD804

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：　-0.1～0.1MPa

精　　度：　±15mm

防护等级：　IP67

频率范围：　26GHz

防爆等级：　Exib ⅡCT6 Gb

信号输出：4...20mA/HART(两线/四线)

RS485/Mod bus

STRD805

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：　-0.1～4.0MPa(平板法兰)

-0.1～0.1MPa（万向法兰）

精　　度：　±10mm

防护等级：　IP67

频率范围：　26GHz

防爆等级：　Exib ⅡCT6 Gb

信号输出：4...20mA/HART(两线/四线)

RS485/Mod bus

STRD806

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：　-0.1～0.1MPa

精　　度：　±3mm

防护等级：　IP67

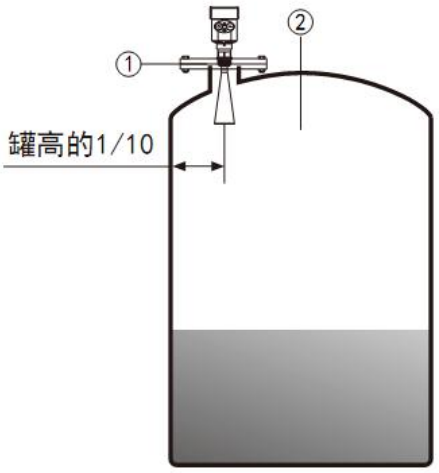
频率范围：　26GHz

防爆等级：　Exib ⅡCT6 Gb

信号输出：4...20mA/HART/ RS485 MODBUS

3、安 装要求

- **安装指导**

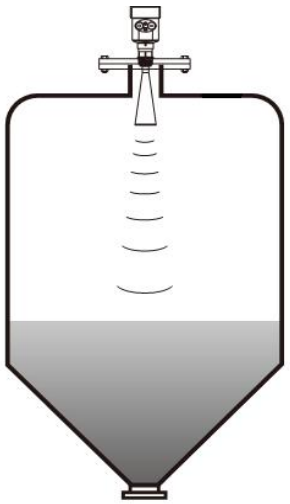


安装在直径的1/4处或1/6处。

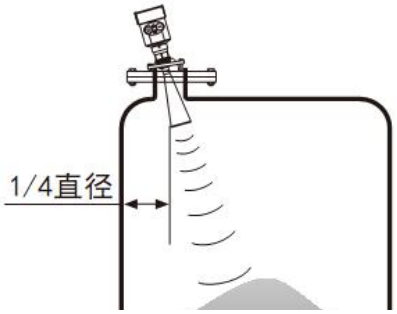
注：距离罐壁最小距离应为罐高的1/10。

注：①基准面　②容器中央或对称轴

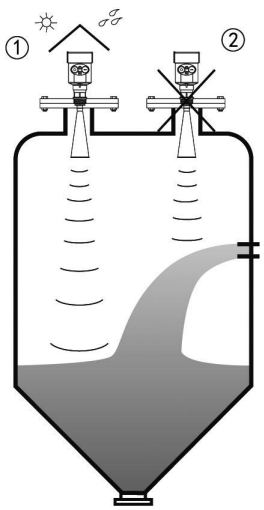
- 锥形罐顶部平面，可装在罐顶正中间，可保证测量到锥形底部。



- 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）



● 典型的错误安装：

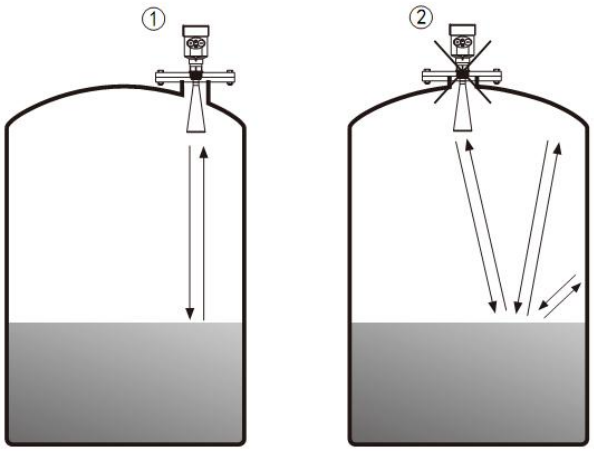
➢ 锥形罐不能安装在入料口的上方。

同时注意：室外安装时应采取遮阳、防雨措施。

①正确　　②错误

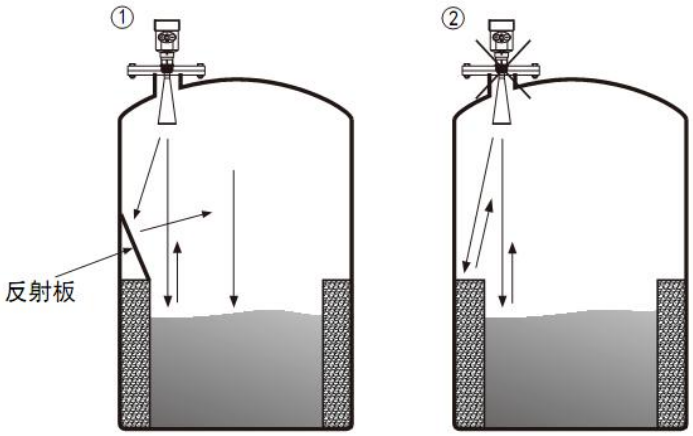
➢ 仪表不能安装在拱形或圆形罐顶中间。除了会产生间接回波还会受到多次回波的影响。多次回波可能比真正回波的信号阀值还大，因为通过顶部可集中多个回波。所以不能安装在中心位置。

①正确　　②错误



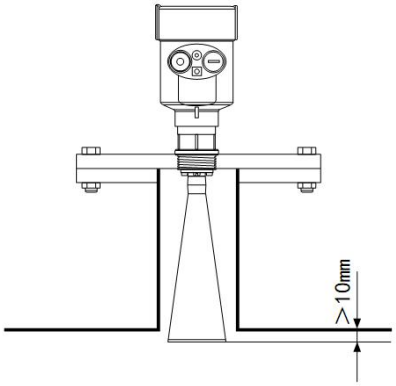
➢ 当罐中有障碍物影响测量时，要加装反射板才能正常测量。

①正确　　②错误



把障碍信号折射走

● 接管高度要求： 必须保证天线伸入到罐里至少 10mm 的距离。



4、电气连接

● 供电电压

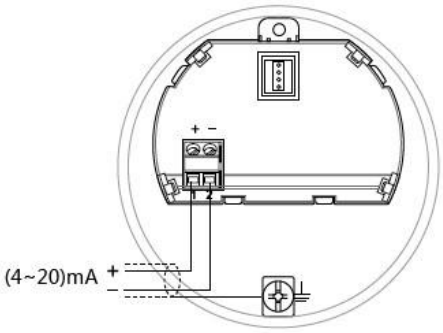
(4～20) mA/HART（两线制）　供电电源和输出电流信号共用一根两芯屏蔽电缆线。具体供电电压范围参见技术数据。对于本安型须在供电电源与仪表之间加一个安全栅。

(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。

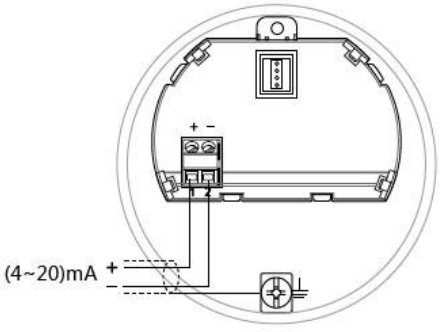
RS485/Modbus　供电电源和Modbus信号线分开各自分别使用一根屏蔽电缆线，具体供电电压范围参见技术数据。

● 连接方式

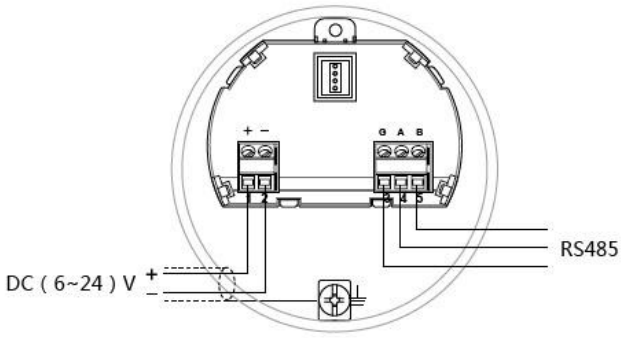
24V 两线制接线图如下：



220V 四线制接线如下图：



24V RS485/Modbus 接线图如下：



- **安全指导**

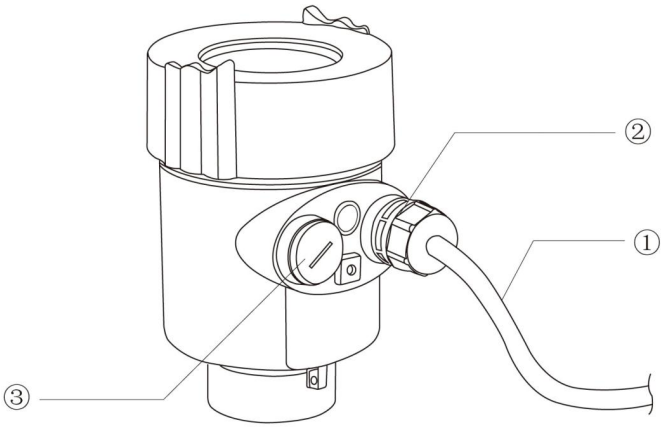
请遵守当地电气安装规程的要求！

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

5、仪表调试

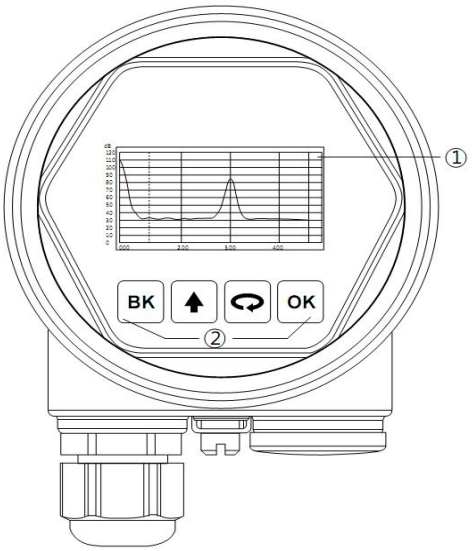
- 三种调试方法：
  - ① 显示/按键
  - ② 上位机调试
  - ③ HART手持编程器

- 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

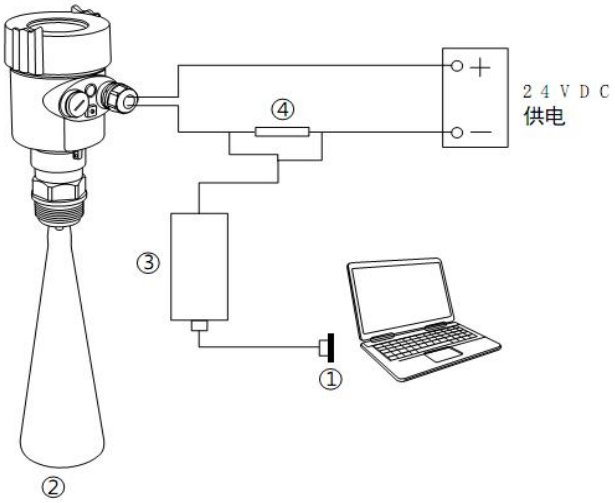
① 液晶显示
② 按键



- 上位机调试

通过HART与上位机相连

① RS232接口 / 或USB接口
② 雷达物位计
③ HART适配器
④ 250Ω电阻

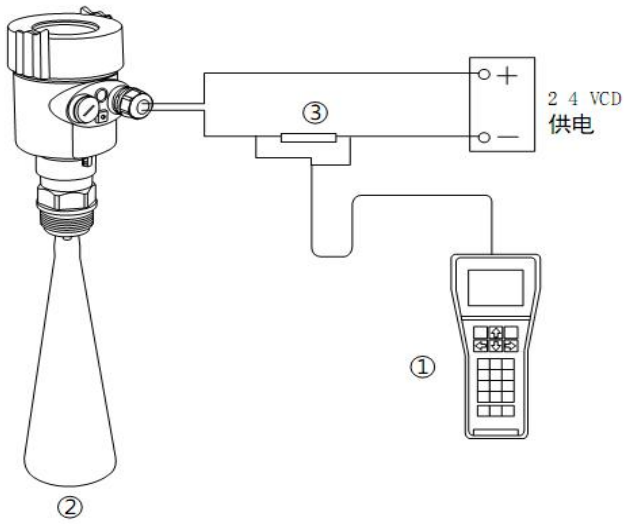


- HART 手持编程器编程

① HART手持编程器

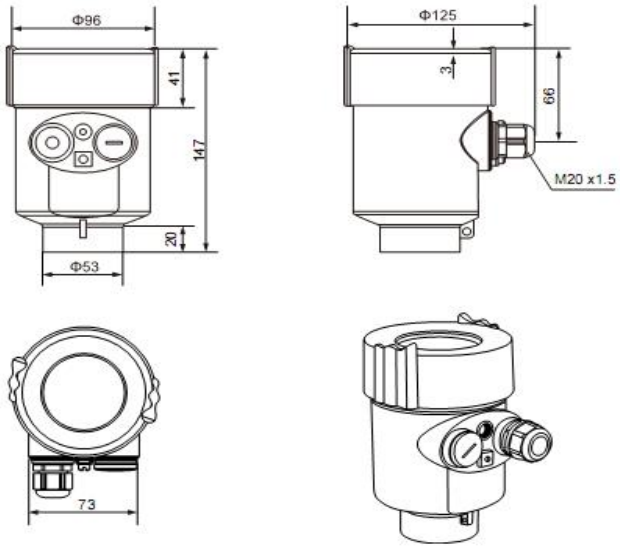
② HBRD90X雷达物位计

③ 250Ω电阻



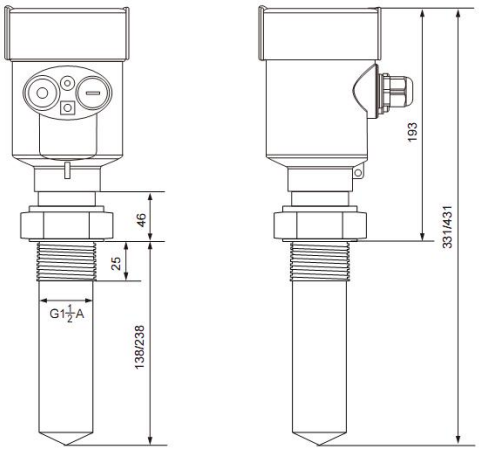
6、结构尺寸 （单位： mm）

- 表壳

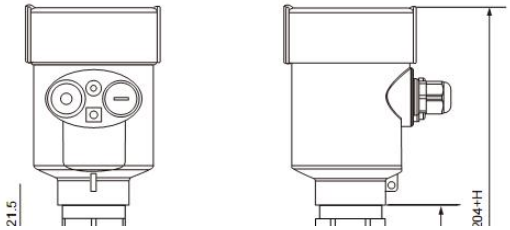


- 外观尺寸

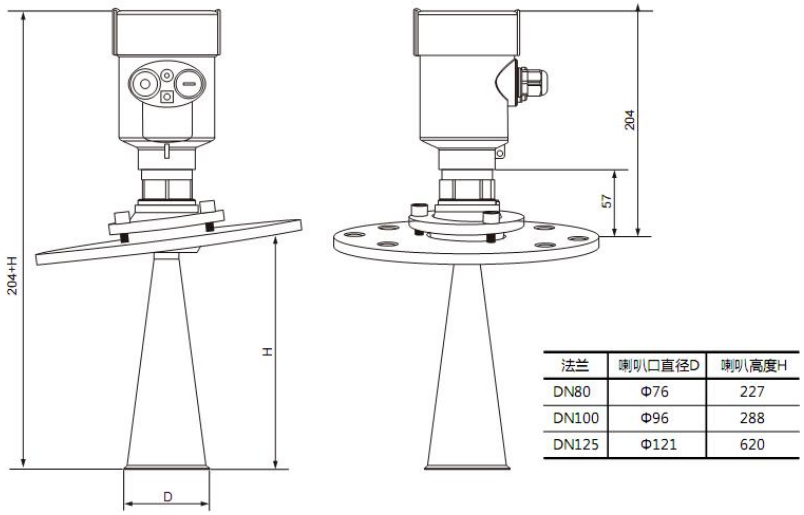
STRD801



STRD**802**

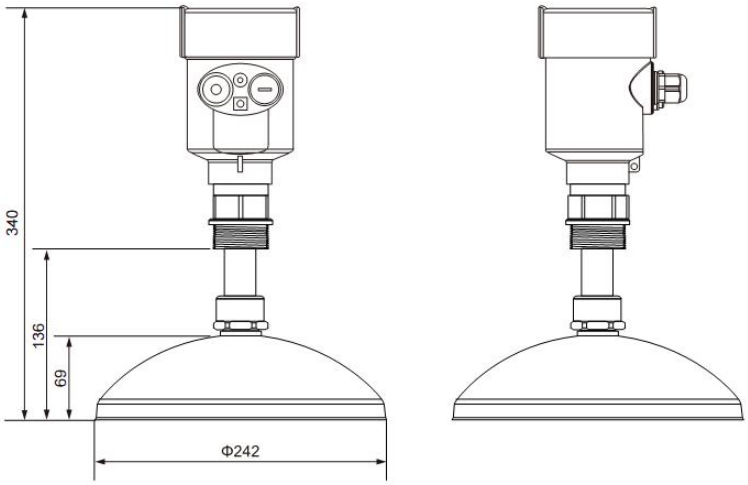


STRD**803**

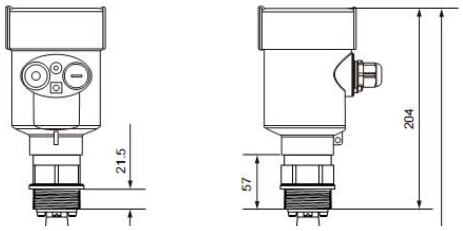


法兰	喇叭口直径D	喇叭高度H
DN80	Φ76	227
DN100	Φ96	288
DN125	Φ121	620

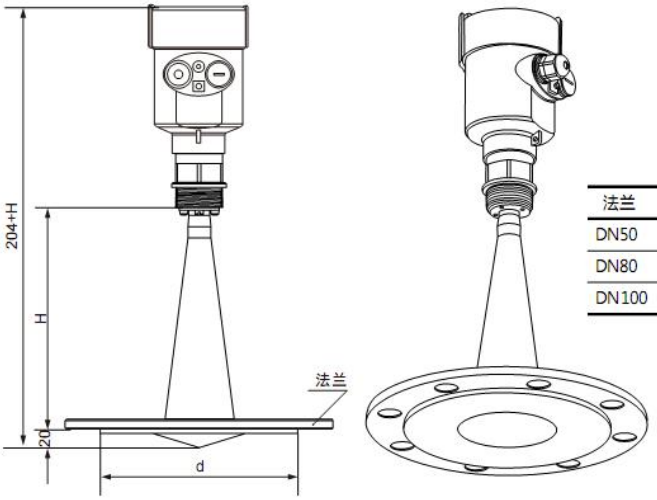
STRD**804**



STRD**805**

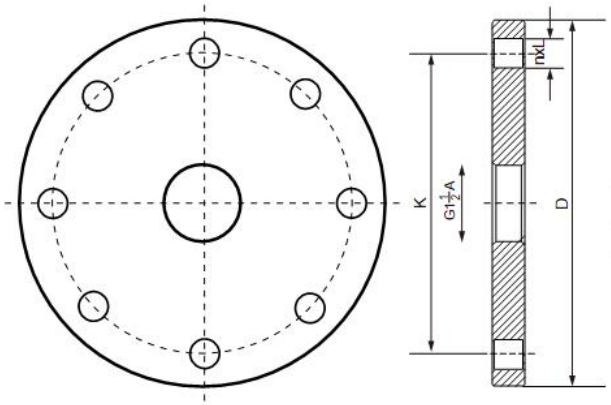


STRD**806**



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

- 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

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

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	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	M20xl.5电缆入口
接线端子	导线横截面1.0mm²

输出参数

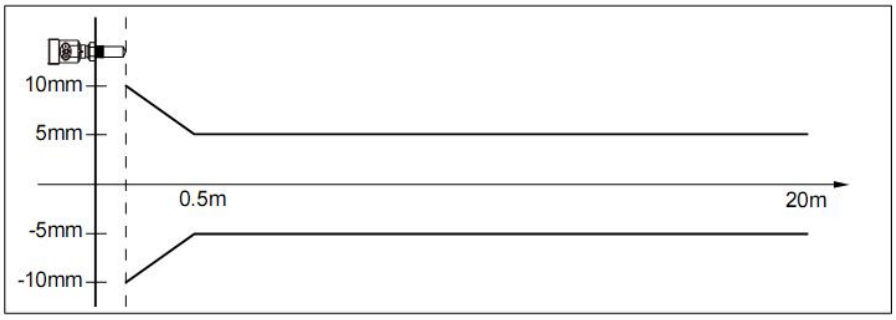
输出信号	(4～2 0) mA
通讯协议	HART
分辨率	1. 6u A
故障信号	电流输出不变；20. 5mA 22mA；3.9mA
积分时间	(0～50)s，可调

盲区	天线末端
最大测量距离	70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

8、仪表线性

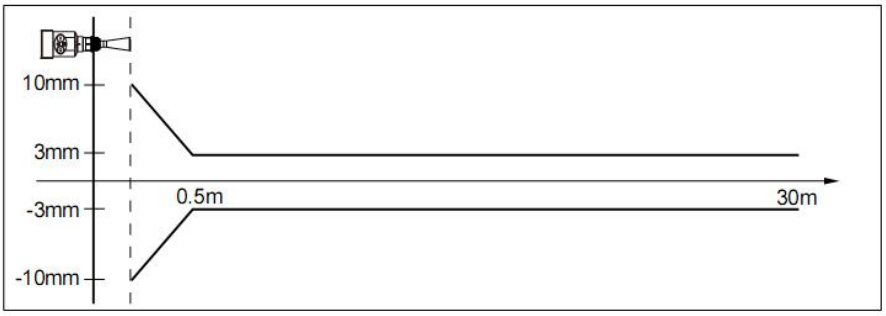
STRD**801**

发射角	20°
精度	见下图



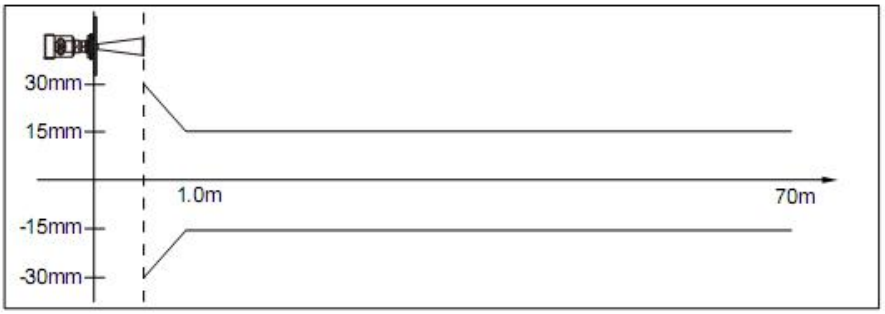
STRD**802**

发射角	取决于天线尺寸
-Ø46mm	18°
-Ø76mm	12°
-Ø96mm	8°
精度	见下图



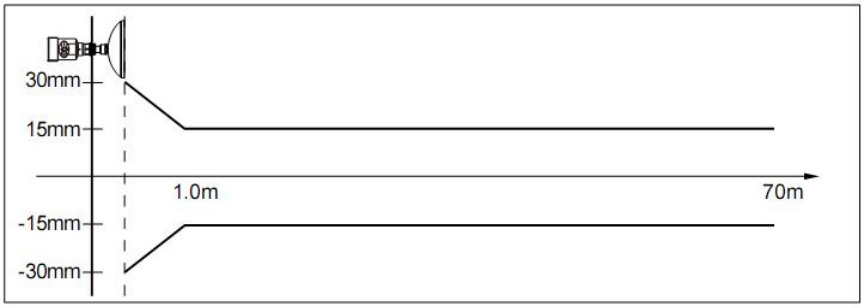
STRD**803**

发射角	取决于天线尺寸
-Ø76mm	12°
-Ø96mm	8°
-Ø121mm	6°
精度	见下图



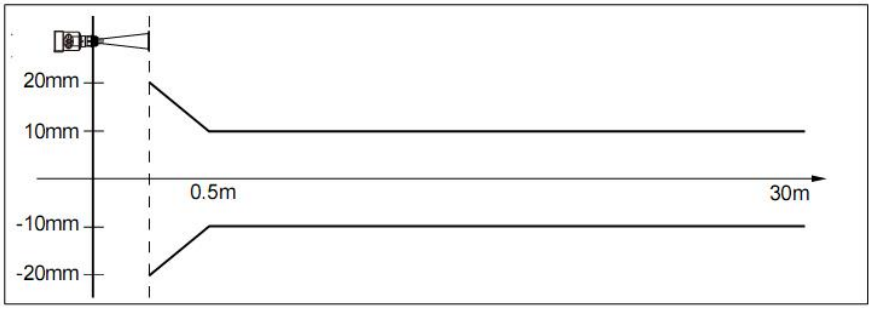
STRD**804**

发射角	取决于天线尺寸
-Ø196mm	4°
-Ø242mm	4°
精度	见下图



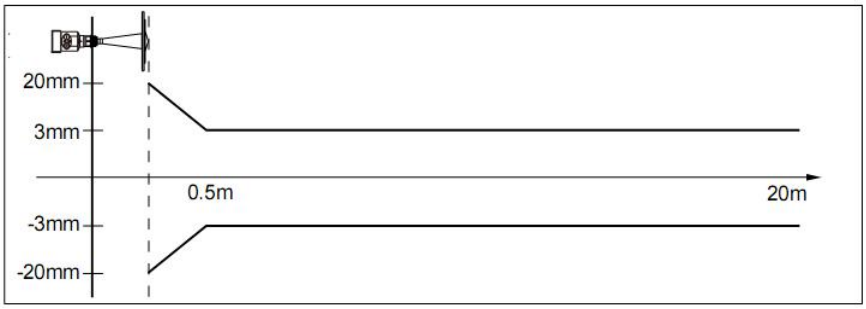
STRD**805**

发射角	取决于天线尺寸
-Ø76mm	12°
-Ø96mm	8°
-Ø121mm	6°
精度	见下图



STRD**806**

发射角	取决于天线尺寸
-Ø46mm	18°
-Ø76mm	12°
-Ø96mm	8°
精度	见下图



9、仪表选型表

● STRD**801**

许可证
P　标准型（非防爆）
I　本安型(Exib IIC T6 Gb)
D　本安型+隔爆型(Exd [ib] ib IIC T6 Gb)
天线型式 / 材料 / 过程温度
F　密封喇叭/ PTFE (-40~120℃)
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/IP67
电缆进线
M　M20 x l. 5
N　½ ″ NPT
现场显示/编程
A　带　　X　不带

● STRD**802**

许可证
P　标准型（非防爆）
I　本安型(Exib IIC T6 Gb)
D　本安型+隔爆型(Exd [ib] ib IIC T6 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
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 304
B　喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 304
C　喇叭天线 Φ96mm/不锈钢 304
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　不锈钢304/IP67
电缆进线
M　M20 x l. 5
N　½″ NPT
现场显示/编程
A　带
X　不带

- STRD**803**

许可证
P 标准型（非防爆）
I 本安型(Exib IIC T6 Gb)
D 本安型+隔爆型(Exd [ib] ib IIC T6 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/碳钢镀镍
K 法兰 DN100/万向节/碳钢镀镍
T 法兰 DN125/万向节/碳钢镀镍
Z 法兰 DN150/万向节/碳钢镀镍
W 法兰 DN200/万向节/碳钢镀镍
V 法兰 DN250/万向节/碳钢镀镍
Y 特殊定制
天线型式 / 材料
B 喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 304
C 喇叭天线 Φ96mm/不锈钢 304
D 喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 304
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 不锈钢304/IP67
电缆进线
M M20 x l. 5
N ½″ NPT
现场显示/编程
A 带 X 不带

- STRD**804**

许可证
P　标准型（非防爆）
I　本安型(Exib IIC T6 Gb)
D　本安型+隔爆型(Exd [ib] ib IIC T6 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/碳钢镀镍
K　法兰 DN100/万向节/碳钢镀镍
T　法兰 DN125/万向节/碳钢镀镍
Z　法兰 DN150/万向节/碳钢镀镍
W　法兰 DN200/万向节/碳钢镀镍
V　法兰 DN250/万向节/碳钢镀镍
Y　特殊定制
天线型式 / 材料
B　抛物面天线 Φ196mm/不锈钢 304
C　抛物面天线 Φ242mm/不锈钢 304
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　不锈钢304/IP67
电缆进线
M　M20 x l. 5
N　½″ NPT
现场显示/编程
A　带　　X　不带

● STRD805

许可证
P　标准型（非防爆）
I　本安型(Exib IIC T6 Gb)
D　本安型+隔爆型(Exd [ib] ib IIC T6 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/碳钢镀镍
K　法兰 DN100/万向节/碳钢镀镍
T　法兰 DN125/万向节/碳钢镀镍
Z　法兰 DN150/万向节/碳钢镀镍
W　法兰 DN200/万向节/碳钢镀镍
V　法兰 DN250/万向节/碳钢镀镍
Y　特殊定制
天线型式 / 材料
B　喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 304
C　喇叭天线 Φ96mm/不锈钢 304
D　喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 304
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　不锈钢304/IP67
电缆进线
M　M20 x l. 5
N　½ ″ NPT
现场显示/编程