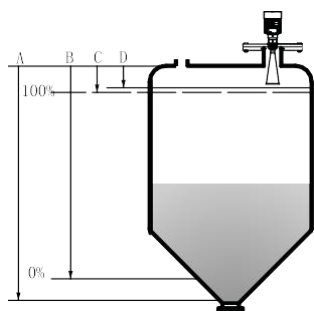


# 26G雷达物(液)位计

## 产品概述

RQR9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。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。



- 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）

## 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

## 仪表介绍

RQR91



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：±5mm  
频率范围：26GHz  
防爆等级：Exib IIc T6 Gb  
防护等级：IP67  
信号输出：4...20mA / HART(两线 / 四线)  
Rs485 / Modbus

RQR92



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：-40~120℃  
过程压力：-0.1~4.0MPa  
精度：±3mm  
频率范围：26GHz  
防爆等级：Exib IIc T6 Gb  
防护等级：IP67  
信号输出：4...20mA / HART(两线 / 四线) Rs485 / Modbus



**RQR91**  
 应用： 固体料、过程容器或强粉尘易结晶、结露场合  
 测量范围： 70米  
 过程连接： 螺纹、法兰介  
 质温度： -40~250℃ 过  
 程压力： 常压  
 精度： ±15mm 频  
 率范围： 26GHz  
 防爆等级： Exib IIC T6 Gb  
 防护等级： IP67  
 信号输出： 4...20mA / HART(两线 / 四线) Rs485 / Mndbus



**RQR92**  
 应用： 固体料、过程容器或强粉尘易结晶、结露场合  
 测量范围： 70米  
 过程连接： 螺纹、法兰介  
 质温度： -40~250℃ 过  
 程压力： 常压  
 精度： ±15mm 频  
 率范围： 26GHz  
 防爆等级： Exib IIC T6 Gb  
 防护等级： IP67  
 信号输出： 4...20mA / HART(两线 / 四线) Rs485 / Mndbus

RQR91



**RQR91**  
 应用： 固体颗粒、粉尘测  
 量范围： 30米  
 过程连接： 螺纹、法兰介  
 质温度： -40~250℃ 过  
 程压力： 常压  
 精度： ±10mm 频  
 率范围： 26GHz  
 防爆等级： Exib IIC T6 Gb  
 防护等级： IP67  
 信号输出： 4...20mA / HART(两线 / 四线) Rs485 /

RQR92



**RQR92**  
 应用： 卫生型液体存储容器，强  
 腐蚀性容器  
 测量范围： 20米过  
 程链接： 法兰  
 介质温度： -40 / 150℃  
 过程压力： 常压  
 精度： ±3mm  
 频率范围： 26GHz  
 防爆等级： ExibII c T6 Gb  
 防护等级： IP67  
 输出信号： 4...20mA / HART(两线 / 四线) Rs485 / M0dhus

## 安装指南

### ● 安装前的准备

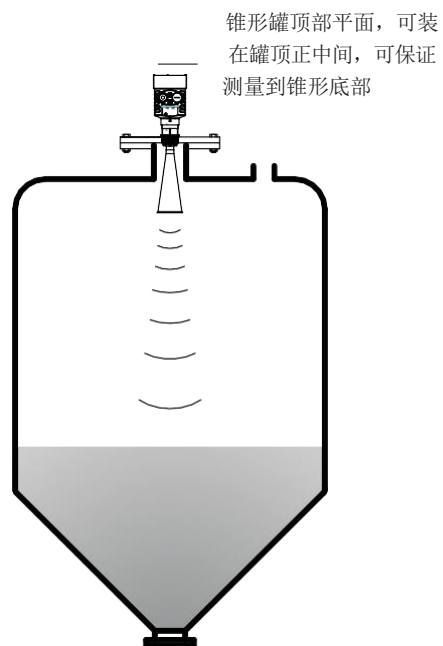
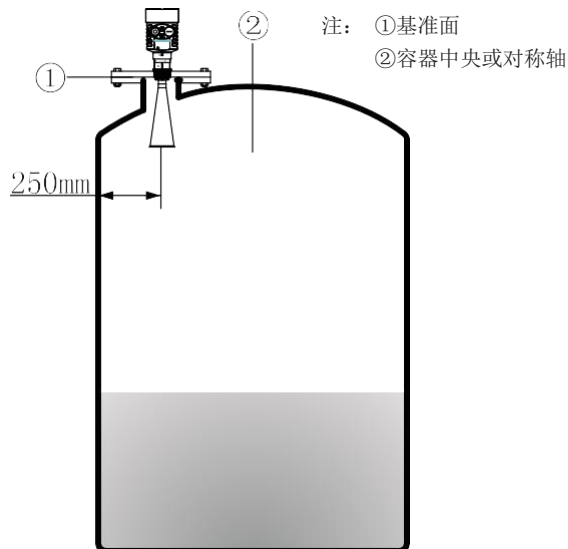
请注意以下事项，以确保仪表能正确安装：

请预留足够的安装空间。

请避免强烈震动的安装场合。

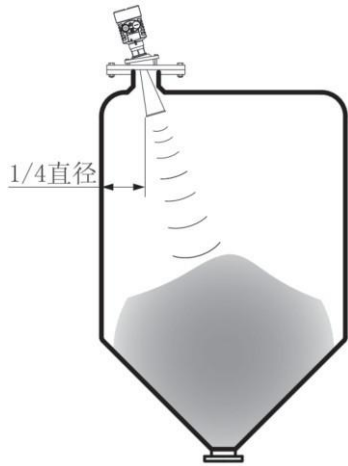
为确保快速、便利及安全地安装本仪表，请遵循以下安装指导！

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



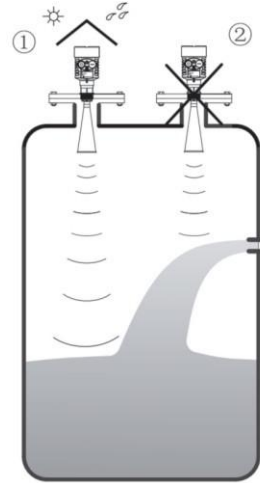
有料堆的储罐

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：

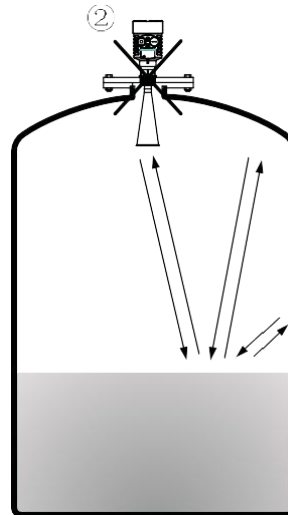
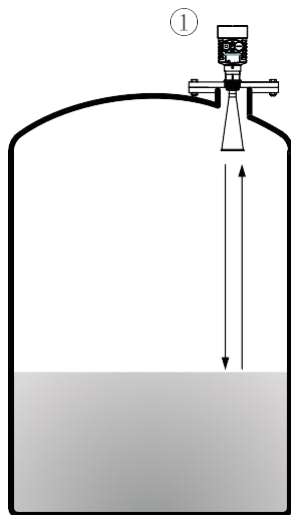
不能安装在入料口的上方。同时注意：室外安装时应采取遮阳、防雨措施。



①正确

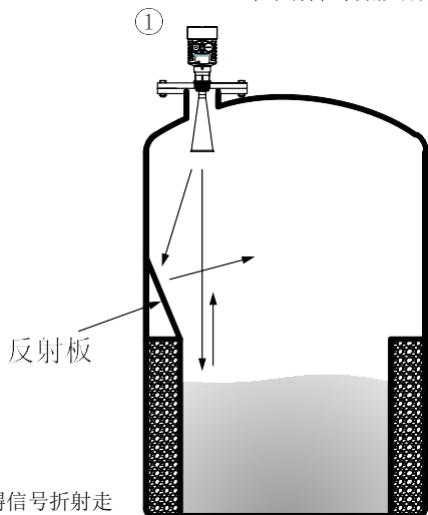
②错误

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。

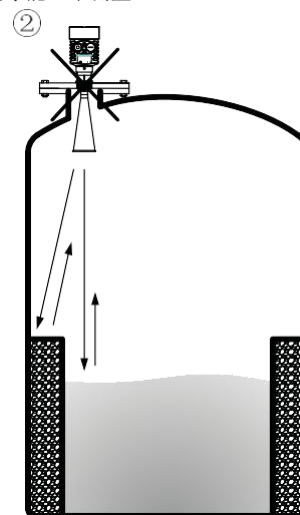


①正确  
②错误

罐中有障碍物影响测量时，要加装反射板才能正常测量



把障碍信号折射走

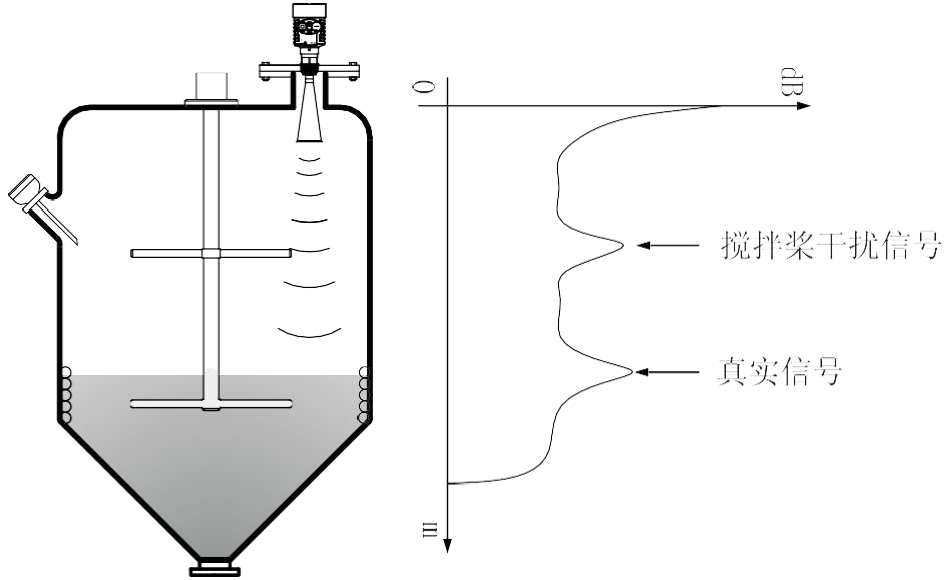


①正确

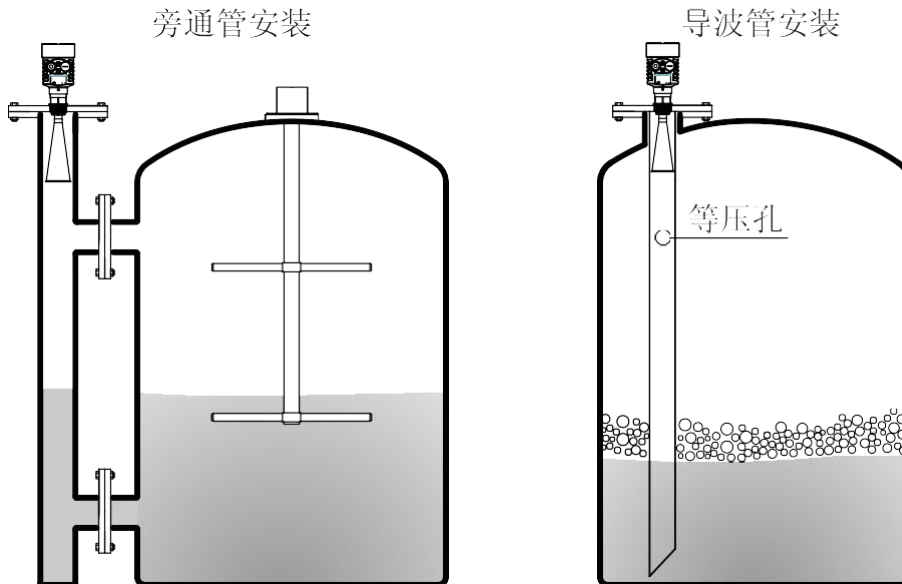
②错误

●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。



使用导波管安装(导波管或旁通管)，可以避免容器内障碍物、泡沫、液体表面波动大对测量的影响。

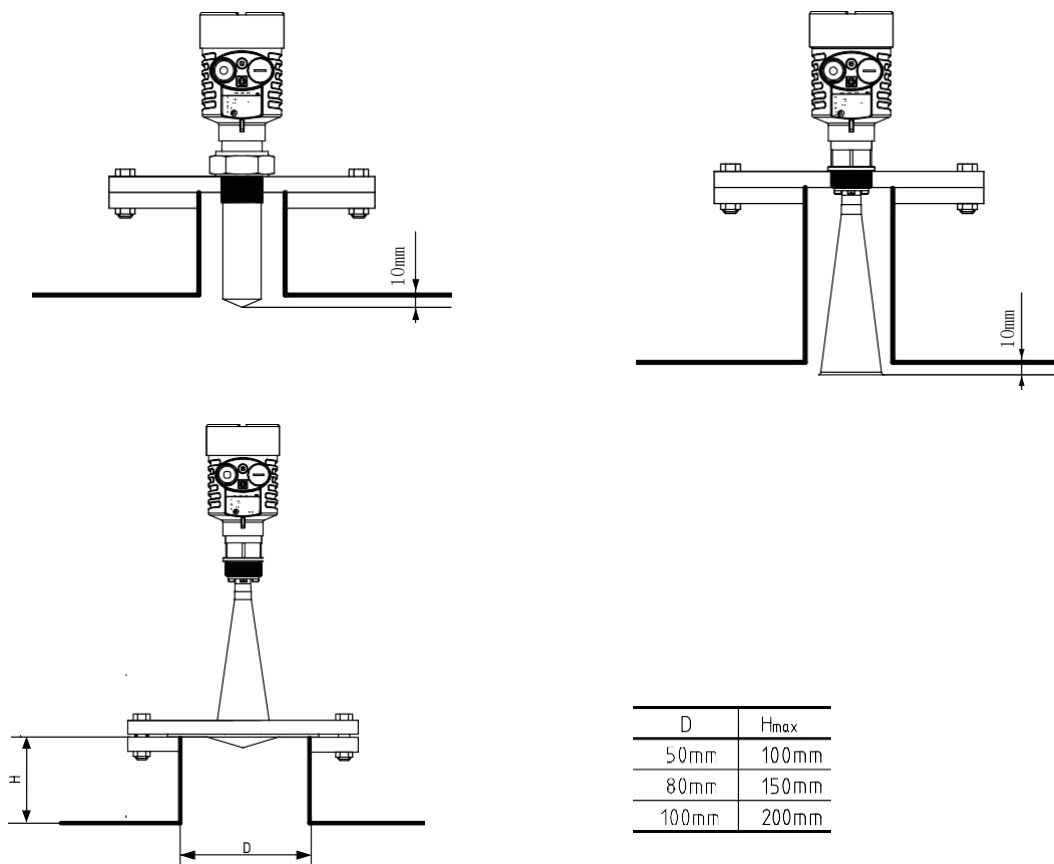


注：等压孔直径(5~10)mm

导波管的直径至少50mm且内壁要光滑

只能测流动性好的介质，粘稠的介质不能用导波管来进行测量

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 <sub>max</sub>
50mm	100mm
80mm	150mm
100mm	200mm

## 电气连接

### 供电电压

(4~20) mA/HART (两线制)

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

电缆的屏蔽和接线电缆外径：5...9mm (M20X1.5) 3.5mm...8.7mm ( ½" NPT )  
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。

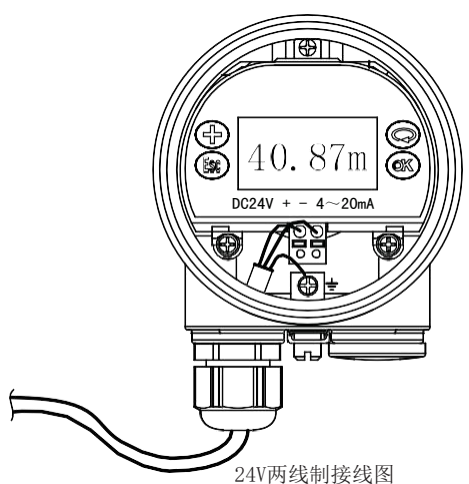
RS485/Modbus

供电电缆应使用屏蔽电缆线。

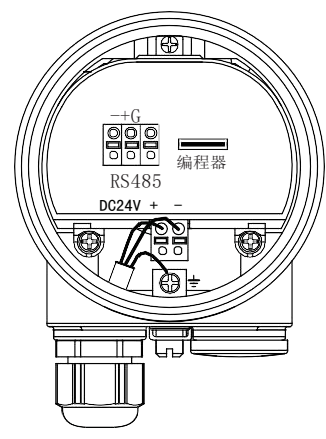
电缆的屏蔽和接线

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：1 μF; 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）。

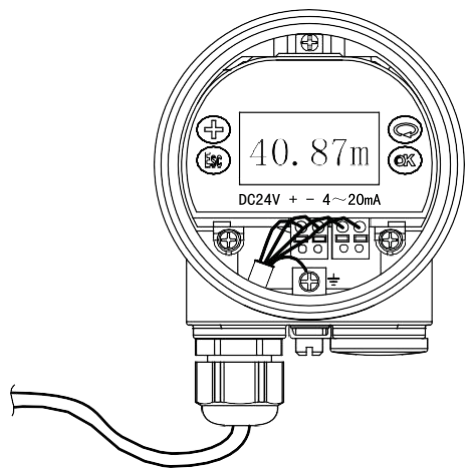
接线方式



24V两线制接线图

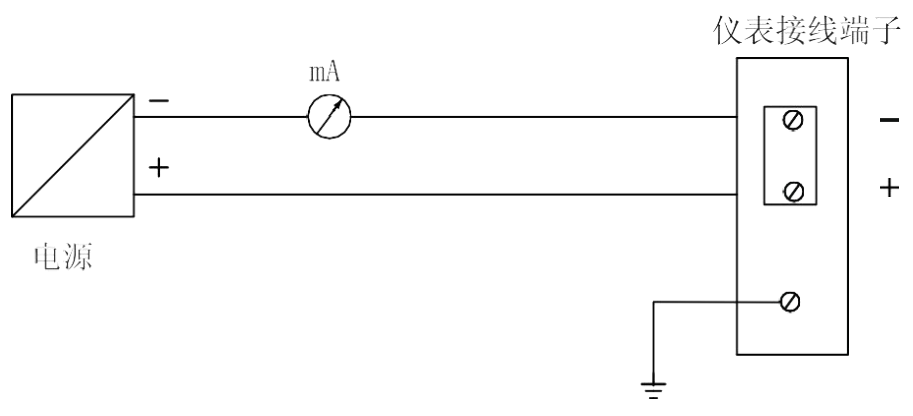


24V RS485 / Modbus接线图

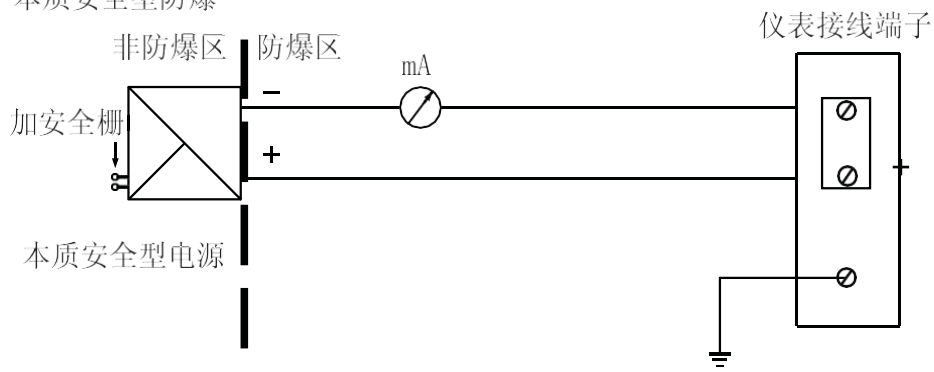


24V四线制接线图

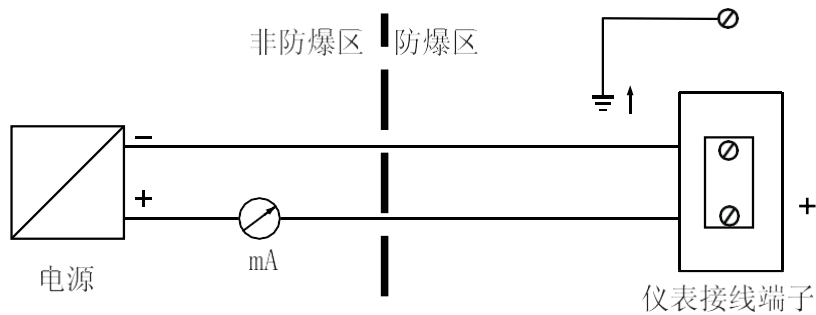
➤ 标准型（非防爆）



➤ 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！

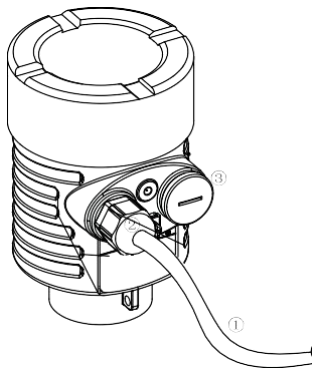
请遵守当地电气安装规程的要求

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：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

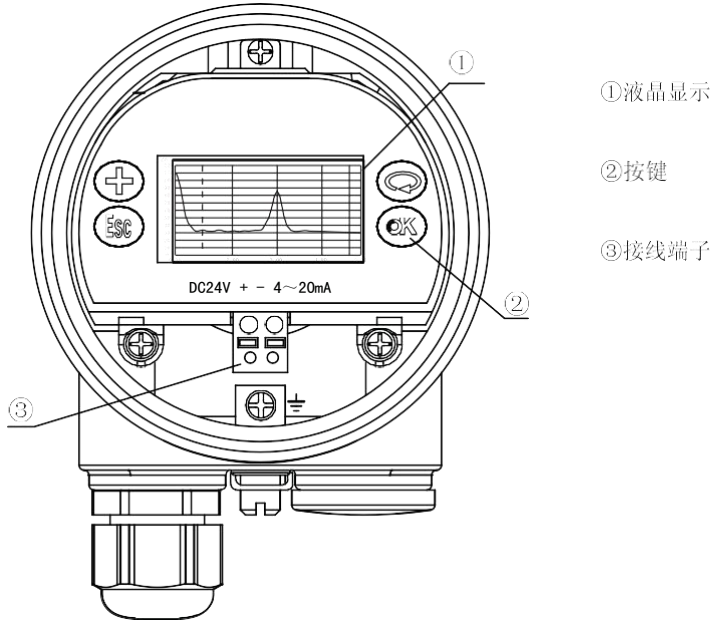
## 仪表调试

调试方法

RQR90 有三种调试方法：

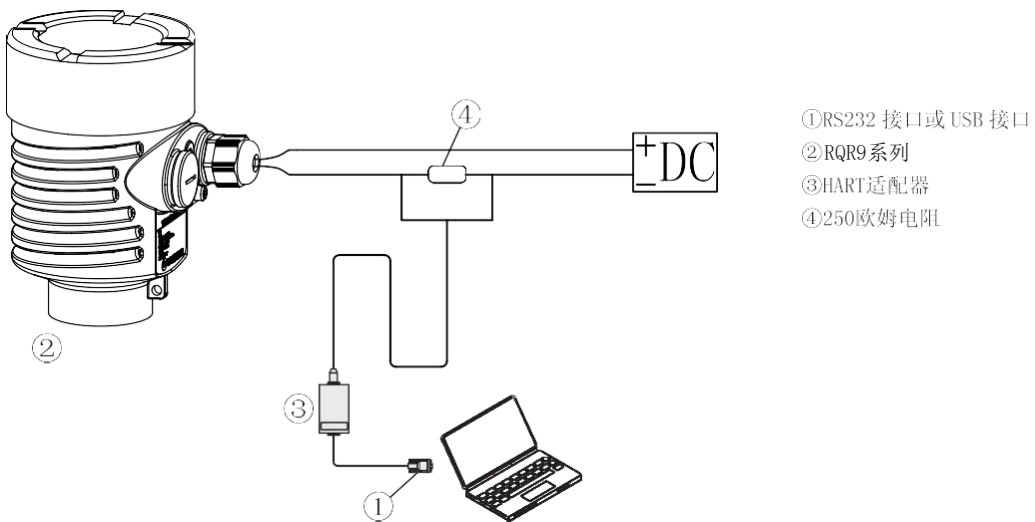
1. 显示 / 按键
2. 上位机调试
3. HART 手持编程器

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。



## 上位机调试

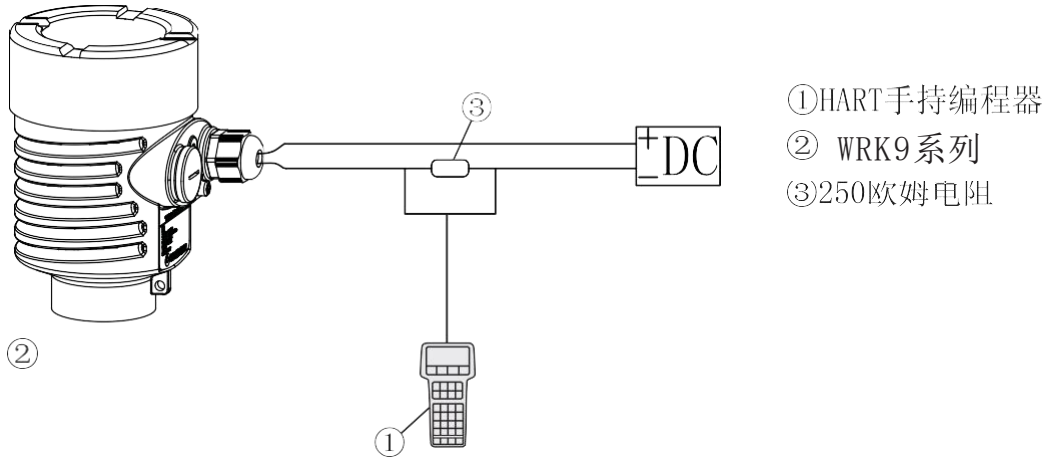
通过HART与上位机相连





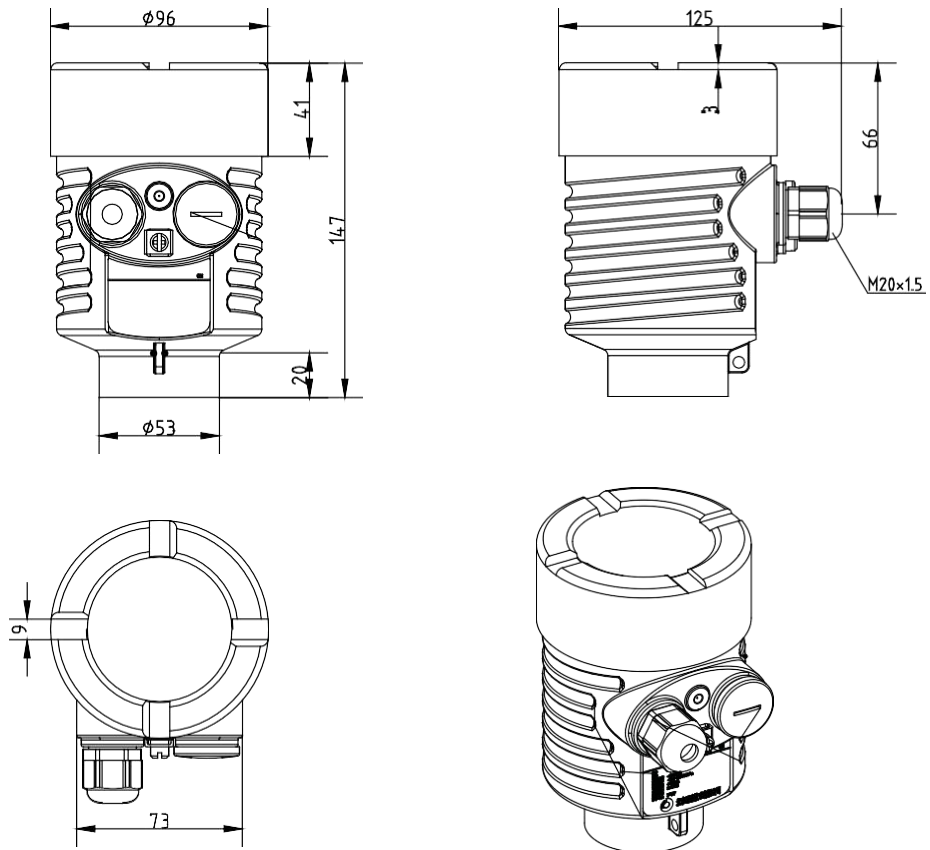
## ● HART 手持编程器编程

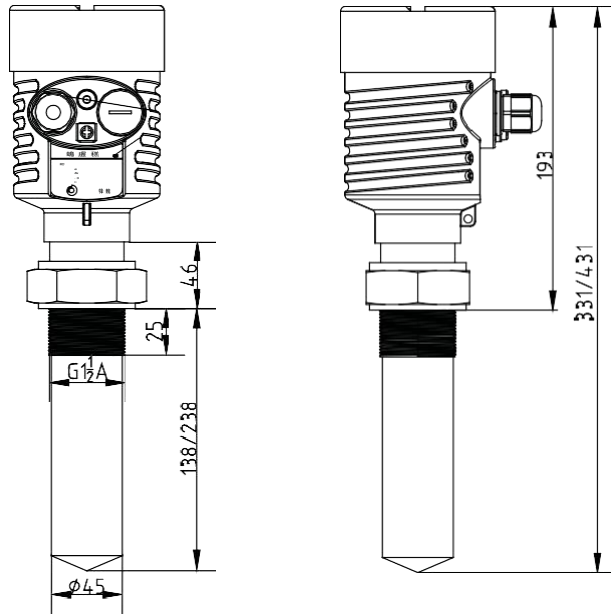
可用HART手持编程器编程



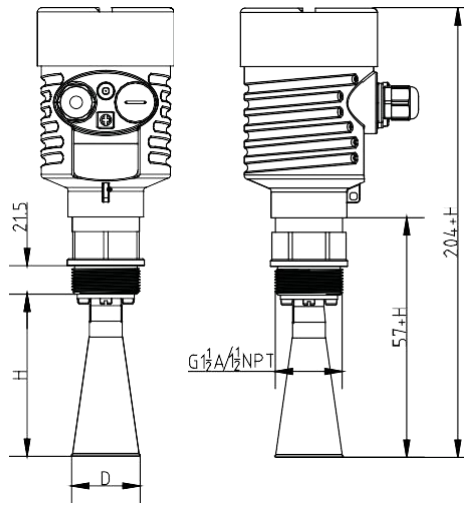
## 结构尺寸

RQR91表壳尺寸



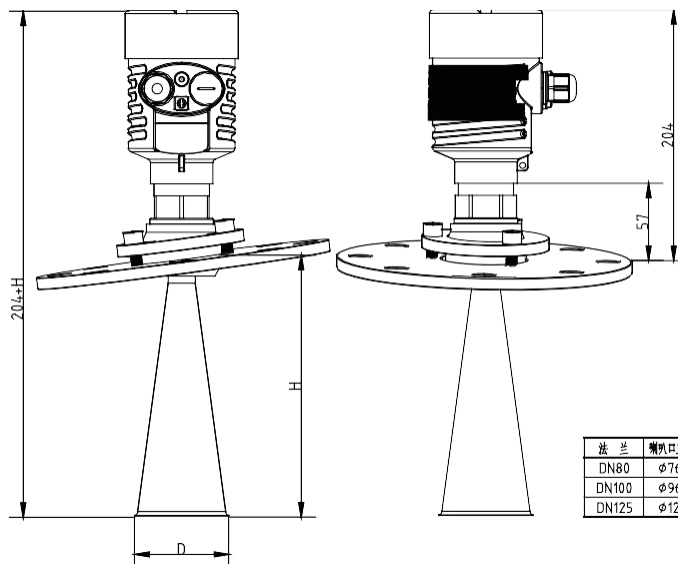


RQR91



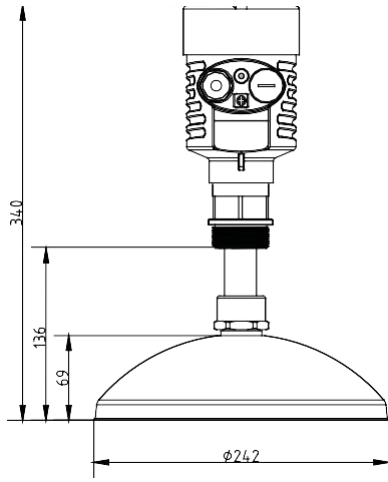
RQR92

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

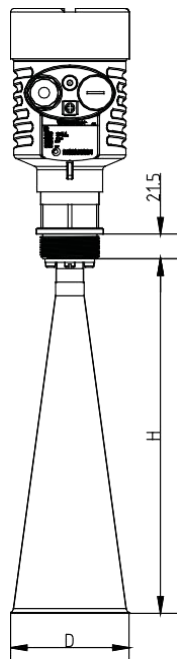
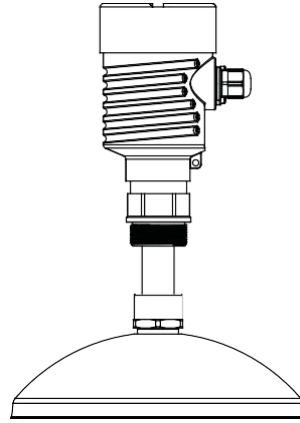


RQR93

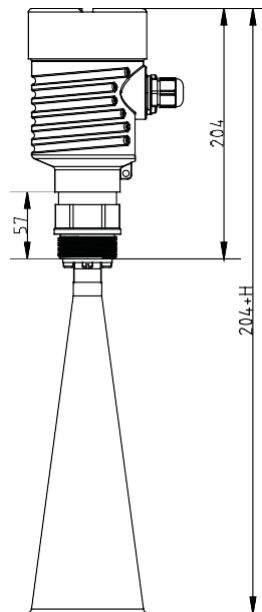
法 兰	喇叭口直径D	喇叭高度H
DN80	φ76	227
DN100	φ96	288
DN125	φ121	620



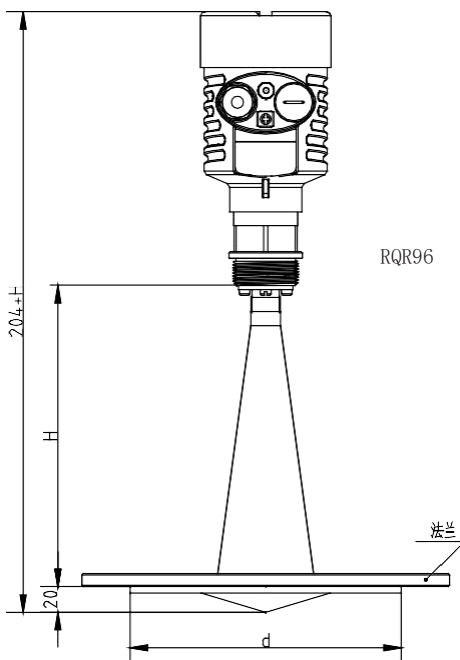
RQR94



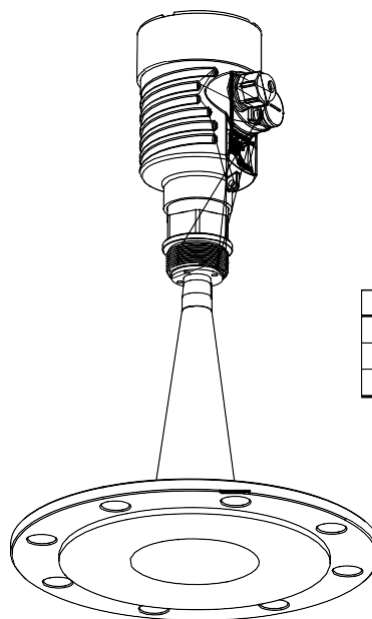
RQR95



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



RQR96



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

## 安装指南

产品型号	RQR91	RQR92	RQR93	RQR94	RQR95	RQR96
过程连接	螺纹G1½"A	螺纹G1½"A	螺纹G1½"A	螺纹G1½"A	螺纹G1½"A	螺纹G1½"A
	螺纹1½"NPT	螺纹1½"NPT	螺纹1½"NPT	螺纹1½"NPT	螺纹1½"NPT	螺纹1½"NPT
	法兰	法兰	法兰	法兰	法兰	法兰
天线材料	PTFE	不锈钢/PTFE	不锈钢/PTFE	不锈钢/PTFE	不锈钢/PTFE	不锈钢/PTFE

### 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

RQR91 1Kg (取决于过程连接)  
 RQR92 2Kg (取决于过程连接)  
 RQR93 6Kg (取决于过程连接)  
 RQR94 7Kg (取决于过程连接)  
 RQR95 2Kg (取决于过程连接)  
 RQR96 3Kg (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)VDC  
 功耗 max22.5mA/1w  
 允许纹波 <100Hz U<sub>ss</sub><1V  
 <(100~100K)Hz U<sub>ss</sub><10mv

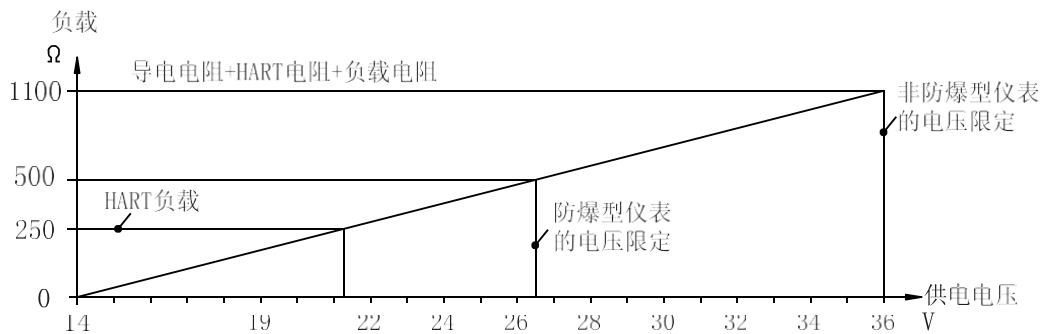
### 电缆参数

电缆入口 / 插头 1个M20x1.5电缆入口  
 (电缆直径5~9mm)  
 一个盲堵M20x1.5

### 输出参数

接线端子 导线横截面2.5mm<sup>2</sup>  
 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  
 一两线制负载电阻 见下图  
 积分时间 (0~50)S, 可调

## 两线制负载电阻图



### 选型表

RQR91	□ □ □ □ □ □ □ □ □								雷达物(液)位计	
防爆要求	P I D								标准型(非防爆) 本安型(Exib II CT6) 本安型+隔爆型(Exdib II CT6)	
天线形式/材料/过程温度	F								密封喇叭/PTFE/(-40 ~ 120)℃	
过程连接	G N A B C Y								螺 纹 G1½"A 螺 纹 1½"NPT 法 兰 DN50/PP 法 兰 DN80/PP 法 兰 DN100/PP 特殊定制	
容器接管长度	A B								100mm 200mm	
输 出	2 3 4 5								(4~20) (4~20)mA/24VDC/HART两线制 (4~20)mA/24VDC/HART四线制 (4~20)mA/220VDC/HART四线制	
外壳/防护等级	L G								铝/IP67 不锈钢304/IP67	
电气接口	M N								M20*1.5 ½"NPT	
编程/显示	V X								带 不带	
量 程	( )								L=mm	

RQR92	□ □ □ □ □ □ □ □ □								雷达物(液)位计	
防爆要求	P I D								标准型(非防爆) 本安型(Exib II CT6) 本安型+隔爆型(Exdib II CT6)	
天线形式	A B C Y								喇叭天线 ∅46mm/ 不锈钢304 喇叭天线 ∅76mm/ 不锈钢304 喇叭天线 ∅96mm/ 不锈钢304 特殊订制	
过程连接	G N A B C Y								螺 纹 G1½"A 螺 纹 1½"N PT 法 兰 DN50/ 不锈钢304 法 兰 DN80/ 不锈钢304 法 兰 DN100/ 不锈钢304 特殊定制	
材料/过程温度	V K								Viton/ (- 40 ~ 150 ℃) Kalrez/ (-40 ~ 250℃)	
输 出	2 3 4 5								(4~20) (4~20)mA/24VDC/HART两线制 (4~20)mA/24VDC/HART四线制 (4~20)mA/220VDC/HART四线制	
外壳/防护等级	L G								铝/IP67 不锈钢304/IP67	
电气接口	M N								M20*1.5 ½"NPT	
编程/显示	V X								带 不带	
量 程	( )								L=mm	

## 选型表

RQR93	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								雷达物(液)位计	
防爆要求	P I D								标准型(非防爆) 本安型(Exib II CT6) 本安型+隔爆型(Exdib II CT6)	
天线形式	B C D								喇叭天线 $\varnothing$ 76mm/ 不锈钢304 喇叭天线 $\varnothing$ 96mm/ 不锈钢304 喇叭天线 $\varnothing$ 121mm/ 不锈钢304	
过程连接	G N B C D E F H M K T Z W V								螺纹G1½"A/ 不锈钢304 螺纹1½"NPT/ 不锈钢304 法兰DN80/ 不锈钢304 法兰DN100/ 不锈钢304 法兰DN125/ 不锈钢304 法兰DN150/ 不锈钢304 法兰DN200/ 不锈钢304 法兰DN250/ 不锈钢304 法兰DN80/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN100/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN125/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN150/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN200/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN250/ 万向节(碳钢镀镍)	
材料/过程温度	V K								Viton/ (-40 ~150 °C) Kalrez/ (-40 ~250 °C)	
输出	2 3 4 5								(4~20) (4~20)mA/24VDC/HART两线制 (4~20)mA/24VDC/HART四线制 (4~20)mA/220VDC/HART四线制	
外壳/ 防护等级	L G								铝/IP67 不锈钢304/IP67	
电气接口	M N								M20*1.5 ½"NPT	
编程/显示	V X								带 不带	
量程	( )							L=mm		

RQR94	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								雷达物(液)位计	
防爆要求	P I D								标准型(非防爆) 本安型(Exib II CT6) 本安型+隔爆型(Exdib II CT6)	
天线形式	B C								抛物面天线 $\varnothing$ 196mm/ 不锈钢304 抛物面 天线 $\varnothing$ 242mm/ 不锈钢304	
过程连接	G N B C D E F H M K T Z W V Y								螺纹G1½"A/ 不锈钢304 螺纹1½"NPT/ 不锈钢304 法兰DN80/ 不锈钢304 法兰DN100/ 不锈钢304 法兰DN125/ 不锈钢304 法兰DN150/ 不锈钢304 法兰DN200/ 不锈钢304 法兰DN250/ 不锈钢304 法兰DN80/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN100/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN125/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN150/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN200/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN250/ 万向节(碳钢镀镍) 特 殊定制	
材料/过程温度	V K								Viton/ (-40 ~150 °C) Kalrez/ (-40 ~250 °C)	
输出	2 3 4 5								(4~20) (4~20)mA/24VDC/HART两线制 (4~20)mA/24VDC/HART四线制 (4~20)mA/220VDC/HART四线制	
外壳/ 防护等级	L G								铝/IP67 不锈钢304/IP67	
电气接口	M N								M20*1.5 ½"NPT	
编程/显示	V X								带 不带	
量程	( )							L=mm		

## 选型表

RQR95	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								雷达物(液)位计
防爆要求	P I D								标准型(非防爆) 本安型(Exib II CT6) 本安型+隔爆型(Exdib II CT6)
天线形式	B C D								喇叭天线 $\varnothing$ 76mm/ 不锈钢304 喇叭天线 $\varnothing$ 96mm/ 不锈钢304 喇叭天线 $\varnothing$ 121mm/ 不锈钢304
过程连接	G N B C D E F H M K T Z W V								螺纹G1½"A/ 不锈钢304 螺纹1½"NPT/ 不锈钢304 法兰DN80/ 不锈钢304 法兰DN100/ 不锈钢304 法兰DN125/ 不锈钢304 法兰DN150/ 不锈钢304 法兰DN200/ 不锈钢304 法兰DN250/ 不锈钢304 法兰DN80/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN100/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN125/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN150/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN200/ 万向节(碳钢镀镍) 法 兰DN250/ 万向节(碳钢镀镍) 法
材料/过程温度	V K								Viton/ (-40 ~150 °C) Kalrez/ (-40 ~250°C)
输出	2 3 4 5								(4~20) (4~20)mA/24VDC/HART两线制 (4~20)mA/24VDC/HART四线制 (4~20)mA/220VDC/HART四线制
外壳/ 防护等级	L G								铝/IP67 不锈钢304/IP67
电气接口	M N								M20*1.5 ½"NPT
编程/显示	V X								带 不带
量 程	( )							L =mm	

RQR96	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								雷达物(液)位计
防爆要求	P I D								标准型(非防爆) 本安型(Exib II CT6) 本安型+隔爆型(Exdib II CT6)
天线形式	B C D								喇叭天线 $\varnothing$ 76mm/ 不锈钢304 喇叭天线 $\varnothing$ 96mm/ 不锈钢304 喇叭天线 $\varnothing$ 121mm/ 不锈钢304
过程连接	B C D E F H Y								法兰DN80/ 不锈钢304 法兰DN100/ 不锈钢304 法兰DN125/ 不锈钢304 法兰DN150/ 不锈钢304 法兰DN200/ 不锈钢304 法兰DN250/ 不锈钢304 特殊定制
材料/过程温度	V								Viton/ (-40 ~150 °C)
输出	2 3 4 5								(4~20) (4~20)mA/24VDC/HART两线制 (4~20)mA/24VDC/HART四线制 (4~20)mA/220VDC/HART四线制
外壳/ 防护等级	L G								铝/IP67 不锈钢304/IP67
电气接口	M N								M20*1.5 ½"NPT
编程/显示	V X								带 不带
量 程	( )							L =mm	