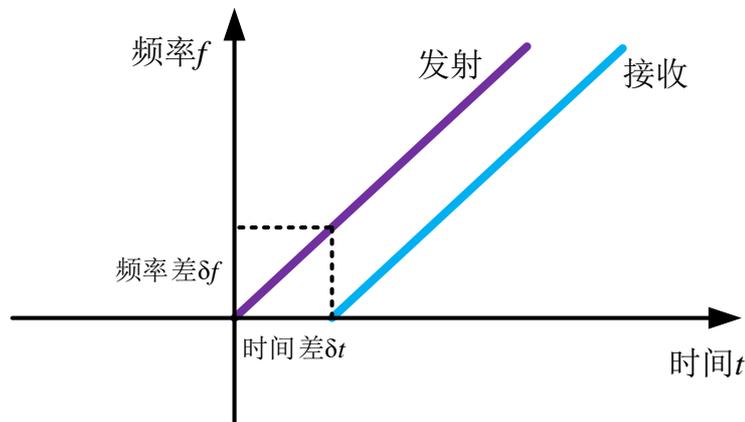


## 一、原理

调频连续波雷达物位计的通用原理为雷达在罐顶发射电磁波，电磁波碰到介质反射后被雷达接收，接收信号与发射信号之间的频率差  $\delta f$  与介质表面的距离  $R$  成一定比例关系： $R=C$ （速度）\*  $\delta f$ （频率差）/  $2/K$ （调频斜率）。因为光速  $C$  和调频斜率  $K$  已知，因此估算出频率差  $\delta f$ ，便可得到雷达安装位置料面的距离  $R$ ，再通过已知的罐体总高，减去雷达到料面的空间距离（简称空高），得出料位的高度。



$$\left. \begin{array}{l} \text{时间差 } \delta t = 2R/C \\ \text{频率差 } \delta f = K \cdot \delta t \end{array} \right\} \Rightarrow \text{距离 } R = C \cdot \delta f / 2K$$

注： $K$ 为调频斜率

## 二、特点

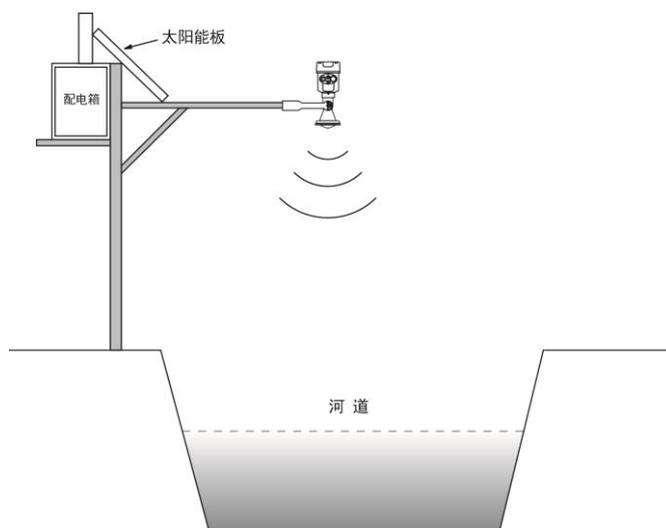
1. 80GHz 高频测量，150m 大量程；毫米波雷达，测量精度最高可达  $\pm 2\text{mm}$ ，测量最小盲区为 0.1m。
2. 更小的天线尺寸，满足了更多的工况场合测量。
3.  $3^\circ$  波束角聚能，强力穿透介质，回波能力强
4. PTFE 四氟护套天线，不惧泡沫、蒸汽影响，耐酸碱腐蚀性
5. 76mm 透镜天线，穿透性强，可适用于有粘附及凝结的工况
6. 高清 LCD 液晶，多参量显示，内置按键，参效可调，人机交互友好
7. 出厂配置橡胶盖，防晒，防雨淋，全方位保护
8. 防水、防尘、防腐蚀电气接口，IP67 高防护等级
9. 动态信号范围更大，对于低介电常数介质的测量更加稳定。
10. 多种测量模式，快速测量模式下雷达反应时间小于 1s

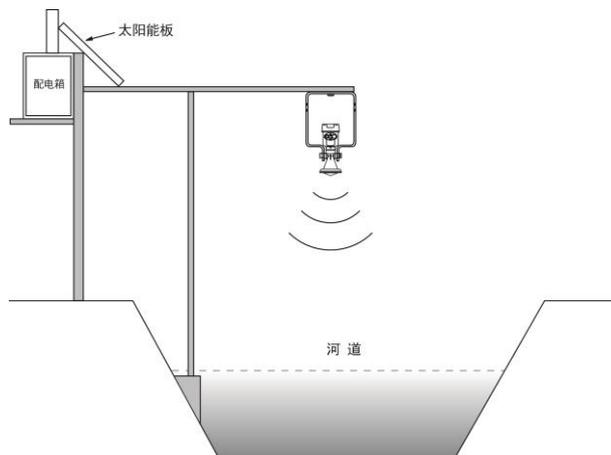
### 三、产品介绍

测量介质：液体  
 测量范围：0.1m~30m/0.3m~150m  
 过程连接：法兰≥DN80 (最大 DN200 塑料)/龙门框  
 过程温度：-40℃~80℃  
 过程压力：-0.1MPa~0.3MPa  
 天线尺寸：76mm 透镜天线  
 天线材质：PTFE  
 精    度：±2mm  
 防护等级：IP67  
 中心频率：80GHz  
 发 射 角：3°  
 电    源：DC24V (12V~28V)  
 外    壳：铝/塑料  
 信号输出：HART&4mA~20mA 电流输出(两线制)  
             4mA~20mA&RS485 网络输出(六线制)

### 四、安装要求

#### ❖ 安装方式

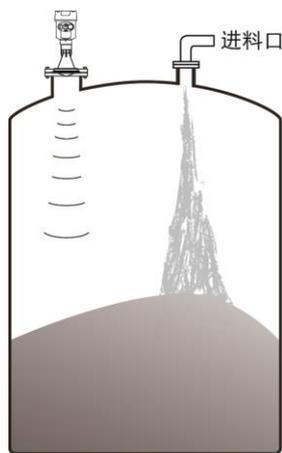




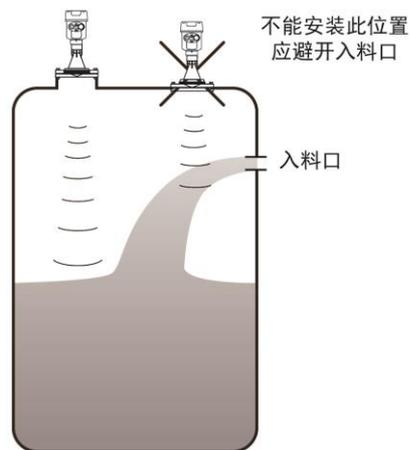
雷达水位计安装示意图 (二)

注：雷达天线发射微波时，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”。安装仪表时还要注意：最高液位不得进入测量盲区。

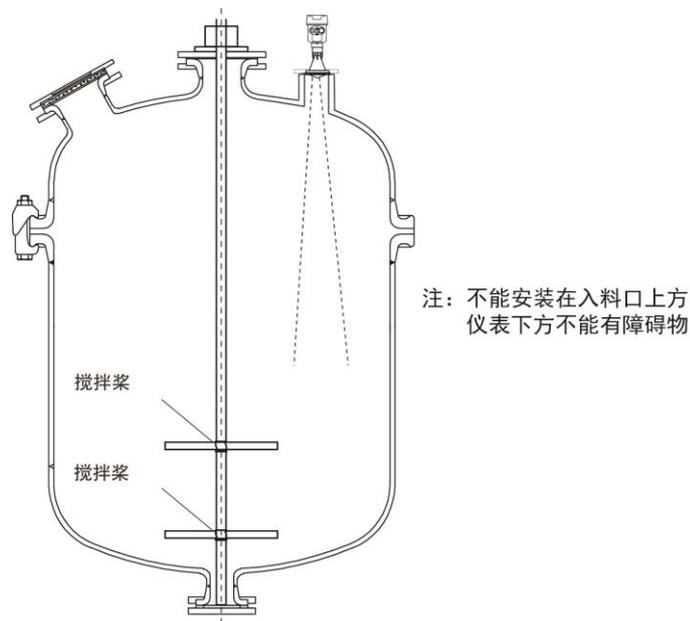
- ❖ **安装要求：** 仪表在安装时避免安装在入料口的上方，尽量避开各种影响信号的物体，如搅拌桨等



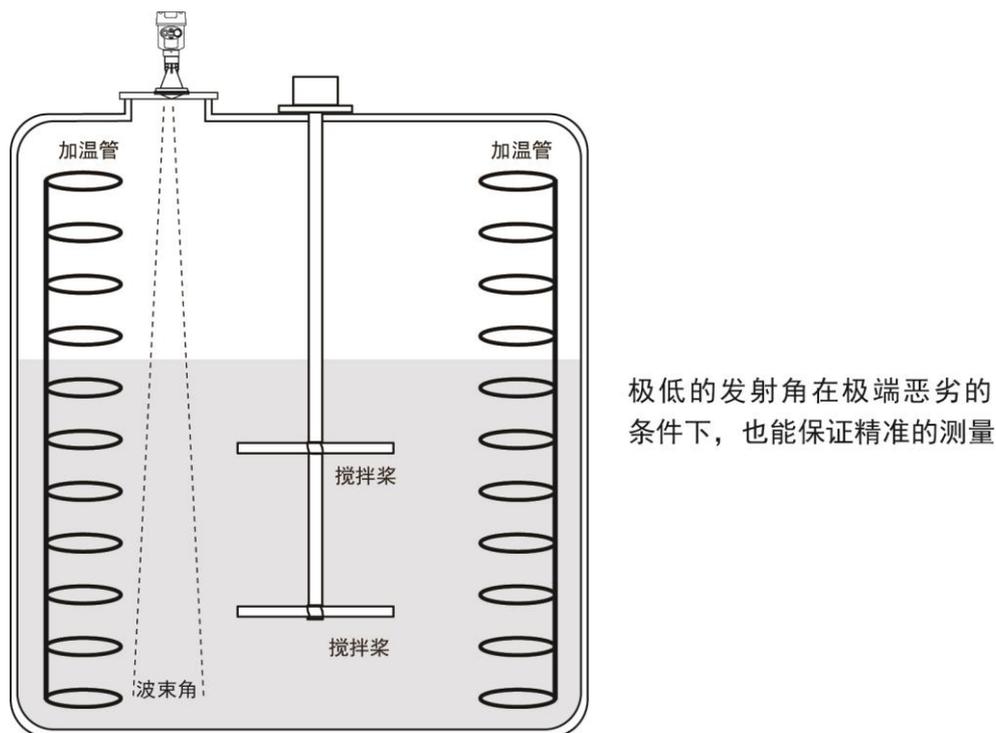
测固体



测液体

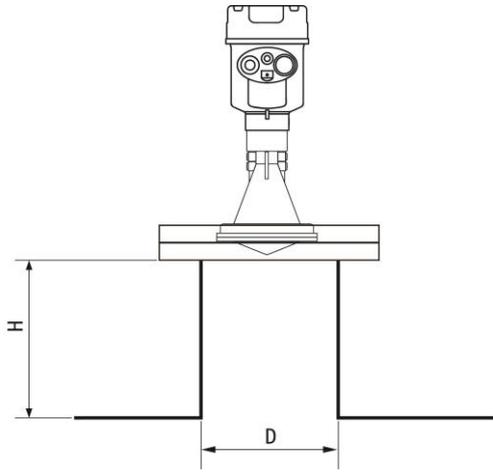


在极端复杂的工况下，以雷达安装点为中心，半径 20cm 的区域内没有任何障碍物，仪表即可正常工作。



❖ 安装接管示意图：

最大安装短管高度  $H_{max}$  取决于安装短管管径  $D$  及产品发射角的大小。  
过长的安装接管，会影响雷达性能。



法兰	D	H max
DN80	80mm (3" )	1000mm
DN100	100mm (4" )	1200mm
DN125	125mm (5" )	1500mm
DN150	150mm (6" )	2000mm

\* 以上所有关于接管内径和高度的数值都是针对平静的液体来计算的，如不是平面，不能参考该尺寸表。

## 五、电气连接

### ● 供电电压

HART&4mA~20mA电流输出(两线制):

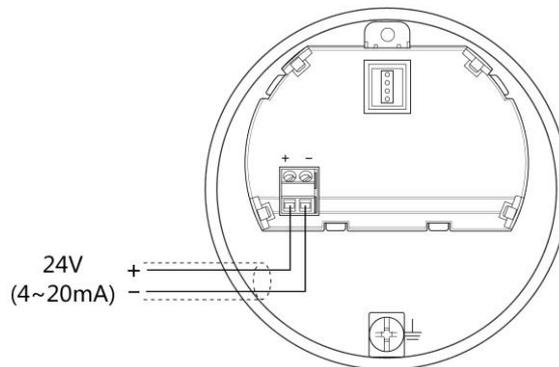
供电电源和输出电流信号共用一根两芯屏蔽电缆线。具体供电电压范围参见技术数据。

4mA ~ 20mA&RS485网络输出(六线制):

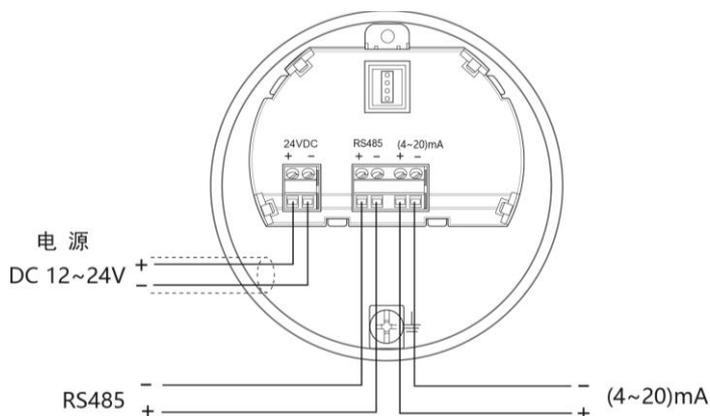
电源需单独供电，电源与数字使用一根四芯屏蔽电缆线（电流信号与RS485接口可同时输出，同时输出需要使用一根六芯的屏蔽电缆）。

### ● 连接方式

➤ 24V 两线制接线图如下:



➤ 六线制接线图如下：



## ● 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。

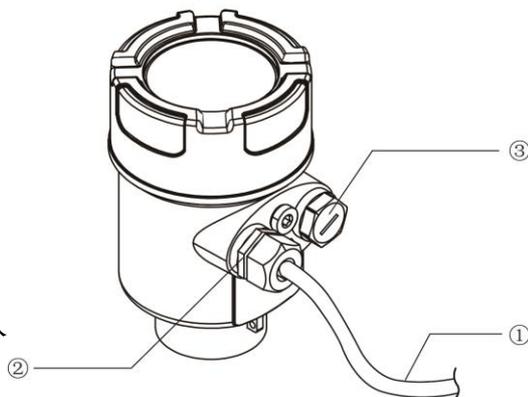
请确保电缆未受损。

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

请拧紧电缆密封头，见②

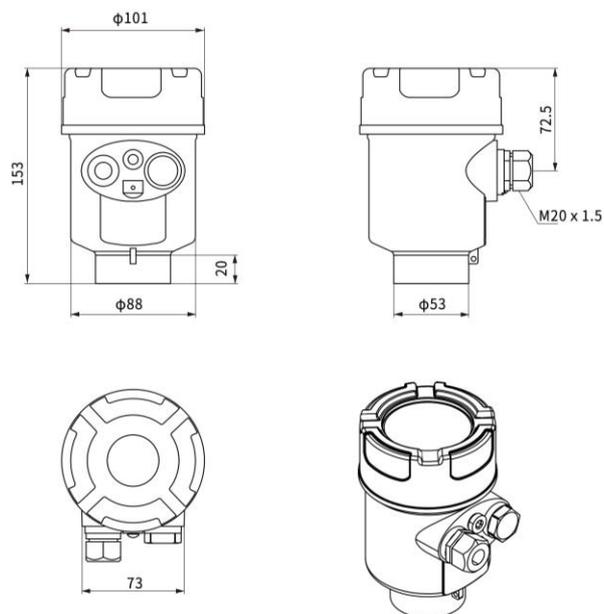
请将未使用的电气接口用盲堵堵紧，见③



## 六、结构尺寸：

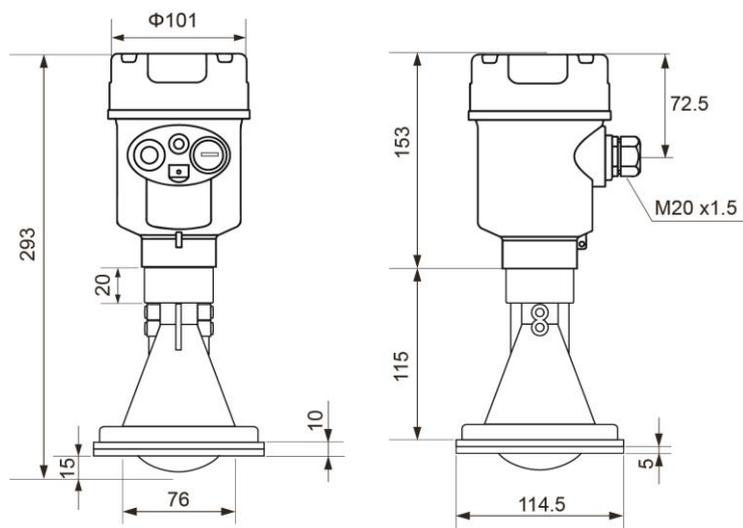
❖ 表壳尺寸（单位：mm）

➤ 铸铝表壳

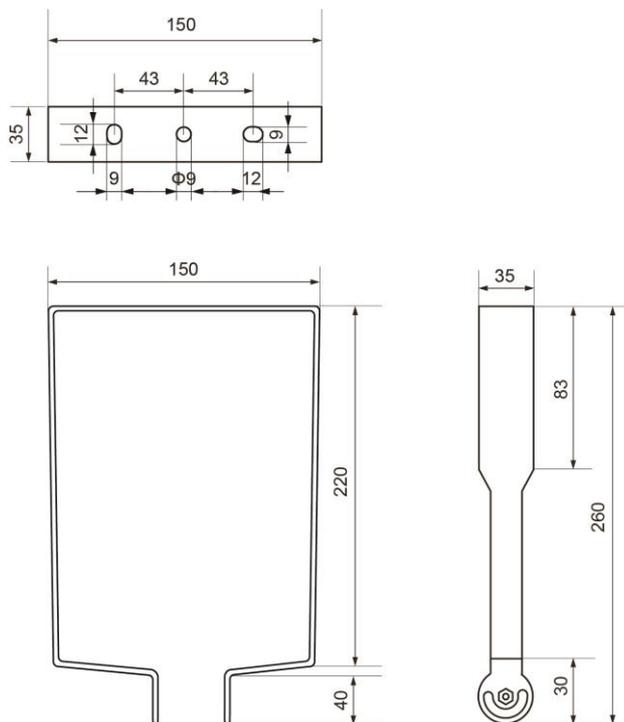


❖ 产品尺寸（单位：mm）

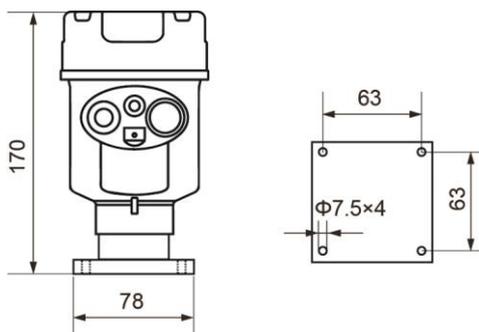
➤ 产品尺寸：



❖ 龙门框尺寸:



● . 若带分体显示时, 水利分体显示仪尺寸:



● 连接方式:

- ❖ 龙门框连接
- ❖ 带防雨罩支架连接

## 七、技术参数

过程连接	法兰 /材质PP 、PTFE、不锈钢、不锈钢+PTFE翻边
天线型材	PTFE
外壳	铸铝/ 不锈钢/ 塑料ABS
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

24V (12-28) V DC

**功耗** max 80mA DC24V/ 2W

**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M 20x1.5 电缆入口 1个盲堵 M20×1.5
电缆外径	6-12mm
接线端子	导线横截面 2.5mm <sup>2</sup>

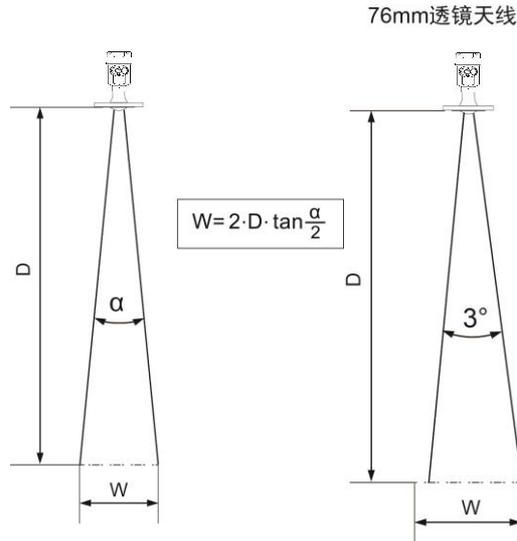
### 输出参数

输出信号	(4~20) mA /HART协议
分辨率	1mm
故障信号	电流输出不变; 20. 5mA; 22mA; 3. 9mA
阻尼时间	0~999
盲区	0. 1m/0. 3m
最大测量距离	150米
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)
工作存储及运输温度	(-40~80) °C
相对湿度	< 95%
压力	Max. 0. 3MPa
耐震	机械震动10m/s <sup>2</sup> , (10~150)Hz

## 八、仪表线性

### ● 波束角

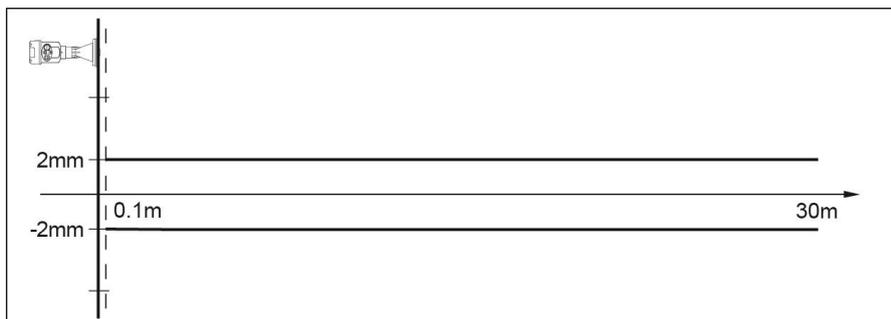
波束角是雷达波能量密度达到其最大值的一半时（3dB 宽度）的波束角度。微波会发射信号至波束范围之外，且可以被干扰物反射。



天线尺寸越大，波束角  $\alpha$  越小，产生的干扰回波就越少。

为了更精确的测量，避免在信号波束范围内安装任何内部装置（如限位开关、温度传感器、底座、真空环、加热线圈、挡板等）。

### ● 仪表线性





## 九、选型

JLD-N80Q

0 标准型

### 输出形式

AH HART 叠加 4mA ~ 20mA 电流输出 (两线制)

A&W1 4mA ~ 20mA&RS485 网络输出 (六线制)

### 天线型式 / 材料

F1 一体 PP 特殊压盖翻边法兰

F1 一体 PTFE 特殊压盖翻边法兰

### 量程

M30 量程 0m ~ 30m

M150 量程 0m ~ 150m