

# IP68 雷达水位计

产品说明书



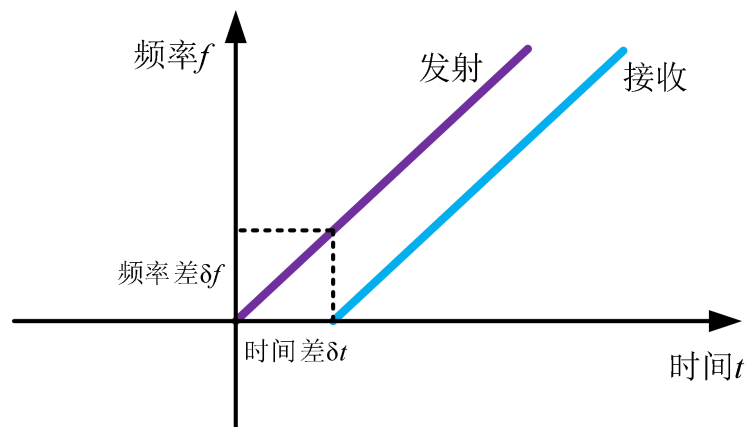
# 目 录

1、产品原理.....	1
2、水利行业应用特点.....	1
3、仪表介绍.....	2
4、仪表安装.....	2
5、电气连接.....	3
6、仪表调试.....	4
7、结构尺寸.....	5
8、技术参数.....	7
9、仪表线性.....	8
10、产品选型.....	9

## 调频IP68雷达水位计

### 1. 产品原理：

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。



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

注：K为调频斜率

### 2、120GIP68雷达水位计的特点

- 波束角小，能量集中，具有更强抗干扰能力，更高的测量精度
- 体积小，重量较轻，便于安装
- 防护等级高达IP68、适合多种水位测量场合。
- 测量范围最高可达40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

### 3、仪表介绍



应 用： 河道、湖泊、浅滩  
测量范围： 20米和40米两种  
过程连接： 龙门框，  
锁紧法兰从DN65/ 2.5" 起  
过程温度： -40~80℃  
过程压力： (-0.1~0.3) MPa  
精 度： ±2mm  
频率范围： 120GHz  
防护等级： IP68  
天线尺寸： 42mm透镜  
供电电源： DC (12—24V) /四线  
供电电源： DC (3.6V) /四线  
信号输出： RS485  
调 试： 蓝牙/Modbus协议  
波 特 率： 115200  
仰角补偿： 带  
温度补偿： 带  
现场显示： 无  
外 壳： 塑料PVDF

### 4、仪表安装

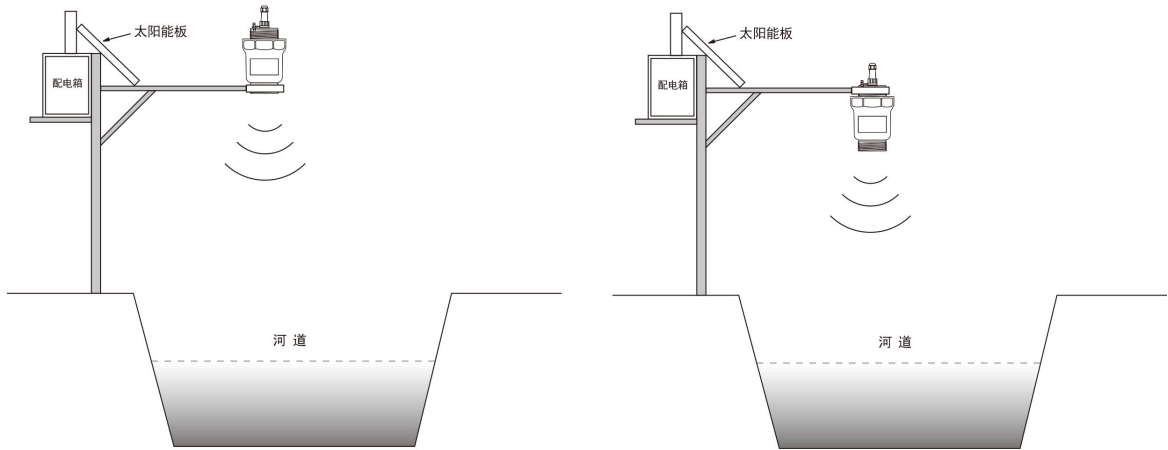
#### ➤ 安装前的准备

请注意以下事项，以确保仪表能正确安装：

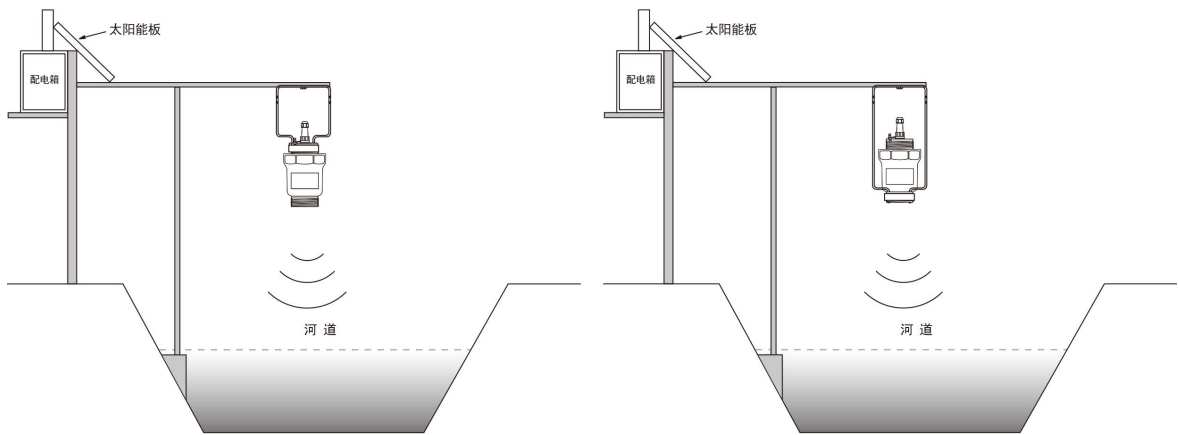
请预留足够的安装空间。

请避免强烈震动的安装场合。

#### ➤ 图示说明及安装位置



IP68 雷达水位计安装示意图（一）



IP68 雷达水位计安装示意图（二）

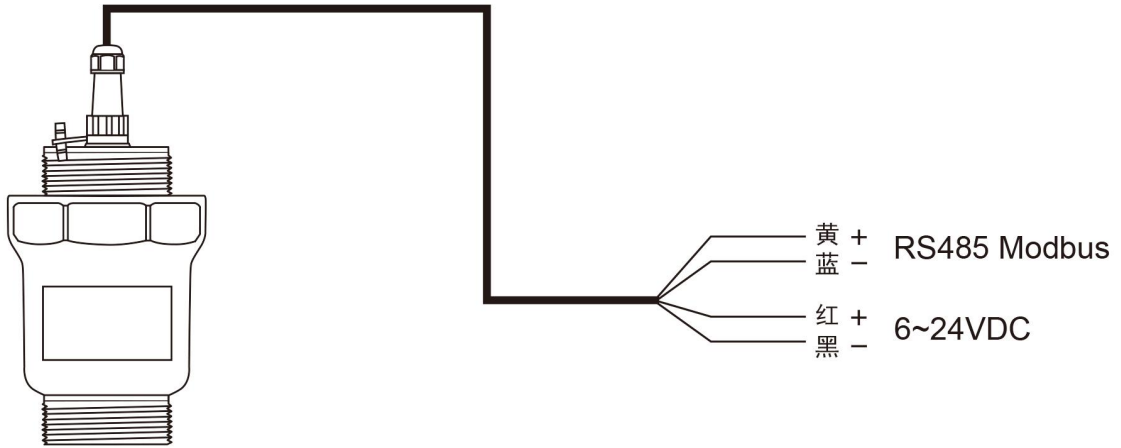
注：雷达天线发射微波时，都有一定发射角。从天线下缘到被测介质表面之间，及发射微波波束所辐射的区域内不得有障碍物。因此安装时应尽可能避开遮挡设施，必要时须进行“虚假回波学习”。安装仪表时还要注意：最高液位不得进入测量盲区。

## 5、电气连接

- 供电电压

## Modbus-RS485

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。



### ● 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 IP68 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IP68的要求：

请确保密封头未受损。

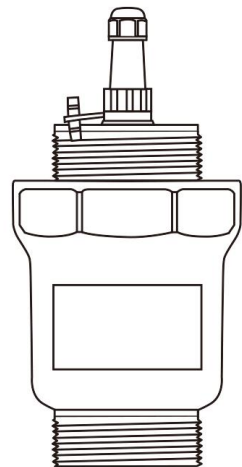
请确保电缆未受损。

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。

请拧紧电缆密封头。

请将未使用的电气接口用盲堵堵紧。



## 6、仪表调试

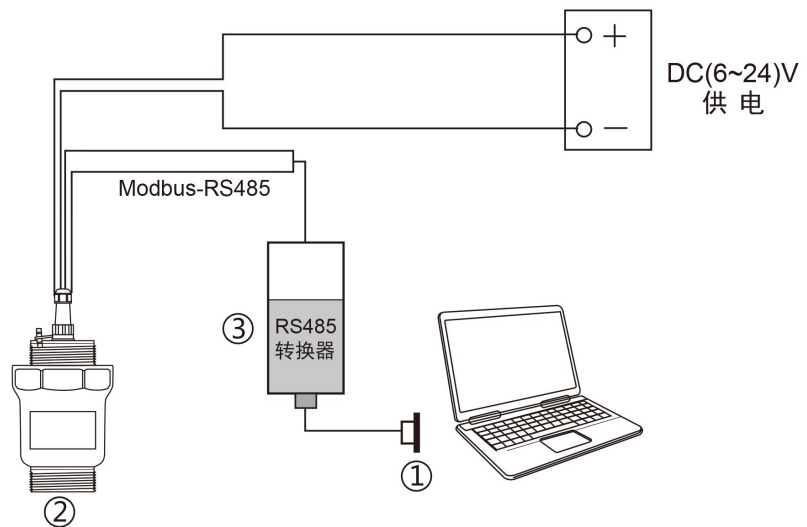
❖ IP68雷达水位计有两种调试方法：

- (1) 手机蓝牙调试/通过微信小程序连接蓝牙调试雷达
- (2) 上位机调试/通过MODBUS协议调试

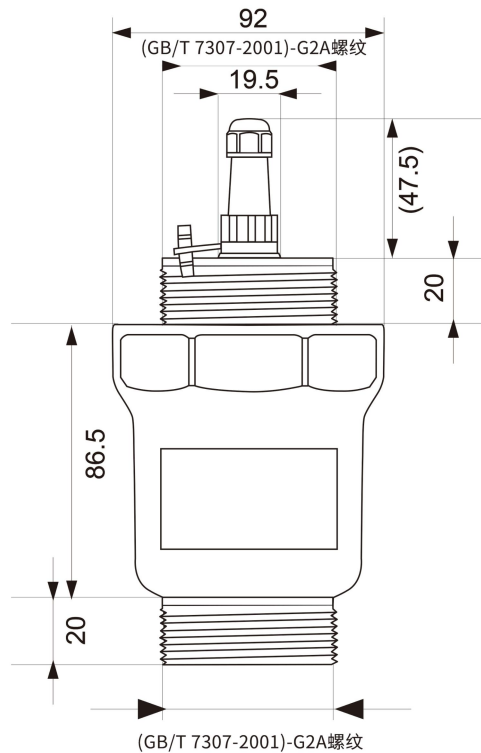
● 上位机调试

➤ 通过RS485转换器与上位机相连

- ① RS232接口 / 或USB接口
- ② IP68雷达水位计
- ③ RS485转换器



## 7、结构尺寸 单位：mm



● 法兰尺寸:

● 连接方式:

- ◇ 法兰连接
- ◇ 支架连接

## 8、技术参数

---

外壳/材质	PVDF	
外壳和外壳盖之间的密封	硅橡胶	

---

供电电压	(12~24) V DC / Modbus-RS485	
四线制		
允许纹波	- <100Hz	U <sub>ss</sub> <1V
	- (100~100K) Hz	U <sub>ss</sub> <10mV

---

电缆参数	航空插头/ 预留电缆	4芯
------	------------	----

---



输出参数

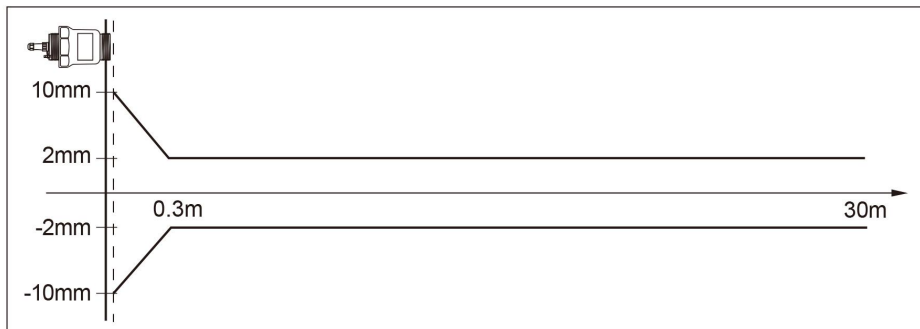
输出信号	Modbus-RS485
通讯协议	Modbus
分辨率	1mm
故障信号	空间高/水位高均为0
积分时间	(0~99)s, 可调
盲区	0.1米
最大测量距离	20米和40米两种
微波频率	120GHz
测量间隔	大约1秒 (取决于参数设置)
调整时间	大约1秒 (取决于参数设置)
显示分辨率	1mm
工作存储及运输温度	(-40~80) °C
过程温度 (天线部分的温度)	(-40~80)°C
压力	常压
耐震	振动频率(10~150)Hz, 最大振动加速度10m/s <sup>2</sup>

## 9、仪表线性

发射角取决于天线尺寸

-  $\varnothing$  42mm                      5°

精度                                      见下图



## 10、产品选型

<b>许可证</b>	
P	标准型（非防爆）
<b>过程连接 / 材料</b>	
N	支架连接
M	PP法兰安装
Y	特殊定制
<b>天线型式 / 材料</b>	
A	透镜天线 $\Phi 42\text{mm}$ /PVDF
<b>密封/ 过程温度</b>	
V	硅橡胶 / (-40~80) °C
<b>电子单元</b>	
V	RS485/Modbus / 四线制
X	特殊定制 (4~20) mA /RS485/Modbus 六线制
<b>外壳/防护等级</b>	
G	PVDF /IP68
<b>电缆进线</b>	
H	航空接头
X	四芯屏蔽线 (10m)
<b>蓝牙通讯</b>	
A	带
X	不带