

# NF-ZJSH002雷达水位计

## 使用说明书



# 目 录

第一章 产品概述 .....	01
1.1 简介 .....	01
1.2 原理 .....	01
1.3 特点 .....	01
第二章 仪表介绍 .....	02
第三章 安装 .....	03
3.1 安装位置 .....	03
3.2 立杆安装 .....	03
3.3 虚假回波存储 .....	05
第四章 电气连接 .....	06
4.1 供电/通讯 .....	06
4.2 连接电缆的安装 .....	06
4.3 接线方式 .....	06
4.4 安全指导 .....	06
第五章 技术参数 .....	07
第六章 结构尺寸 .....	08
第七章 运输贮存 .....	09

# 第一章 产品概述

## 1.1 简介

NF-ZJSH002雷达水位计是一款高精度雷达式水位测量仪表，用24-26GHz毫米雷达波作为载波信号，基于领先的专利传感器技术与微秒时间分辨率实现了毫米级的测量精度，测量结果更加精确稳定。雷达传感器具有高稳健性，不受噪声、灰尘、颜色、直射或 散射光线等任何自然干扰源的影响。

## 1.2 原理

NF-ZJSH002雷达水位计是由天线发射一个调频连续波，简称FMCW，从雷达水位计天线发射出的连续波与介质表面返回的回波之间存在频率差，频率差与天线到介质表面之间的距离成正比，电子部件接收到回波后通过快速傅里叶变换（FFT）等特殊处理，并使用了独特的高精度算法，使得仪表能够精准的测量水位高度。

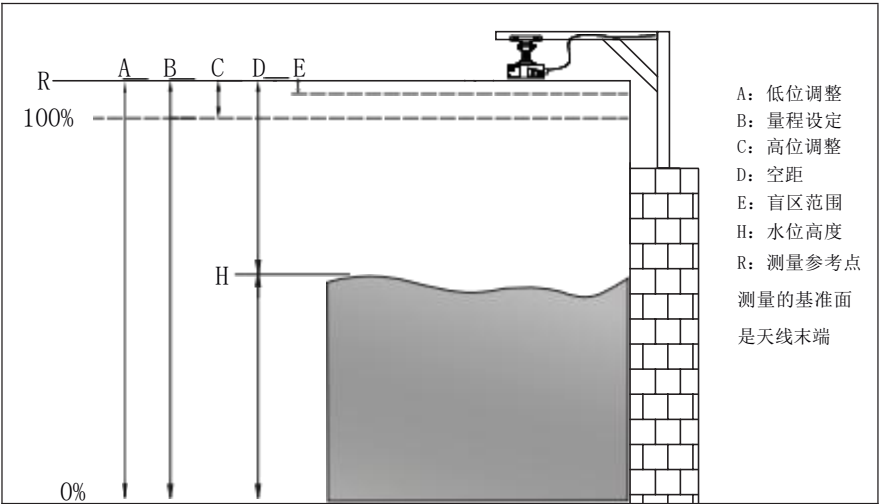


图1 水位测量

注:使用雷达水位计时，务必保证最高水位不能进入测量盲区(图1中E所示区域)

## 1.3 特点

雷达水位计采用了24-26GHz的发射频率，具有如下特点：

- ▶ 非接触测量，无磨损，无污染；
- ▶ 天线尺寸小，便于安装；
- ▶ 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；
- ▶ 高信噪比，即使在波动的情况下也能获得更优的性能。

第二章 仪表介绍

  平板式	产品特点: 性能稳定, 带测角功能, 带水平尺, 安装简单, 高精度, 抗干扰能力强, 小巧轻便, 可用于串口调试, 功耗低, 波束角小。
	应用范围: 城市路桥积水监测、水库、河道、水电站、地质灾害、泥石流监测、灌溉渠水位监测。
	量 程: 45m/85m
	波 束 角: 8°
	精 度: ±1mm
	过程连接: 万向支架
	工作温度: -40~70℃
	外壳材质: 铝
	频 率: 24-26GHz
	工作电压: 6~30V DC
	信号输出: RS485 Modbus协议
	防护等级: IP68
  45mm 透镜式	产品特点: 性能稳定, 带测角功能, 安装简单, 高精度, 抗干扰能力强, 小巧轻便, 可用于串口调试, 功耗低, 波束角小。
	应用范围: 城市路桥积水监测、水库、河道、水电站、地质灾害、泥石流监测、灌溉渠水位监测。
	最大量程: 45m/85m
	波 束 角: 6°
	精 度: ±1mm
	工作电压: 6~30V DC
	过程连接: M66*2螺纹/法兰/支架
	工作温度: (-40~70)℃
	外壳材质: ABS
	工作频率: 24-26GHz
  75mm 透镜式	产品特点: 一体式透镜天线, 盲区小、安装简单、高精度。
	应用范围: 水库、水电站、河道水位高度测量。
	量 程: 85m/120m
	波 束 角: 3°
	精 度: ±1mm
	过程连接: G3/4" A螺纹/T型支架
	工作温度: -40~70℃
	频 率: 24-26GHz
	工作电压: 6~30V DC
	信号输出: RS485 Modbus协议
	防护等级: IP68

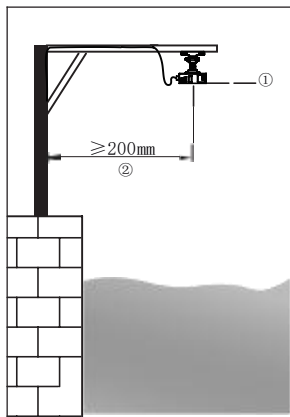
## 第三章 安装

请注意以下事项，以确保仪表能正确安装：

- 1、请预留足够的安装空间；
- 2、请避免强烈震动的安装场合；
- 3、安装时避开障碍物；
- 4、最高水位不得进入测量盲区。

### 3.1 安装位置

安装时，根据水位计的波束角与高度计算仪表安装支架的长度，长度最小距离为200mm。



注：①：基准面  
②：支架长度

图2 安装位置

### 3.2 立杆安装

河道水位高度测量

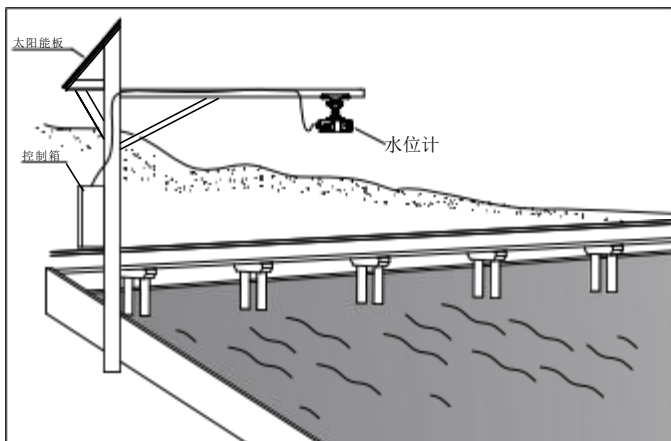


图3

## 灌渠水位高度测量

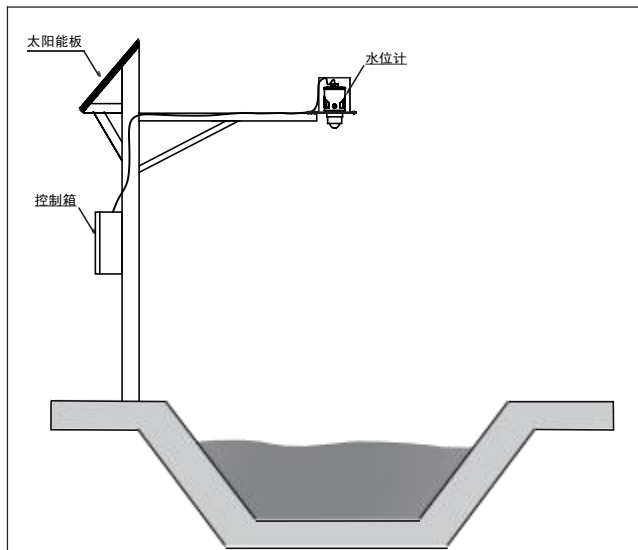


图4

## 水库水位高度测量

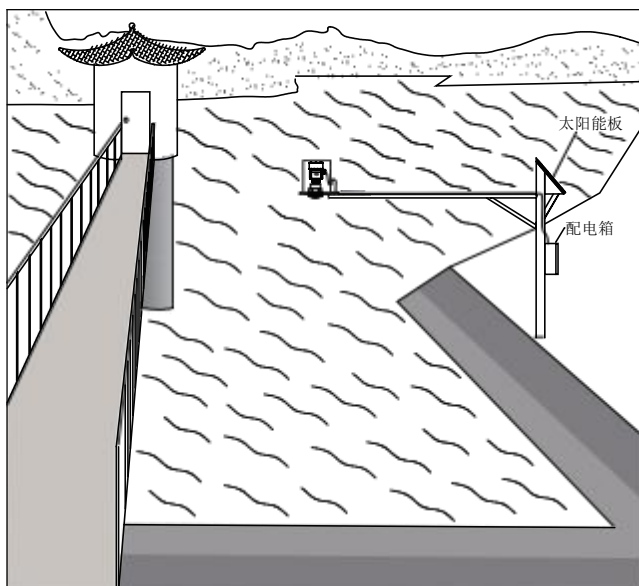


图5

### 3.3 虚假回波存储

发射的声波波束所辐射区域内若有障碍物，如井壁台阶等会造成干扰，导致测量错误。若受影响需要新建一个虚假回波存储去除干扰进行测量。

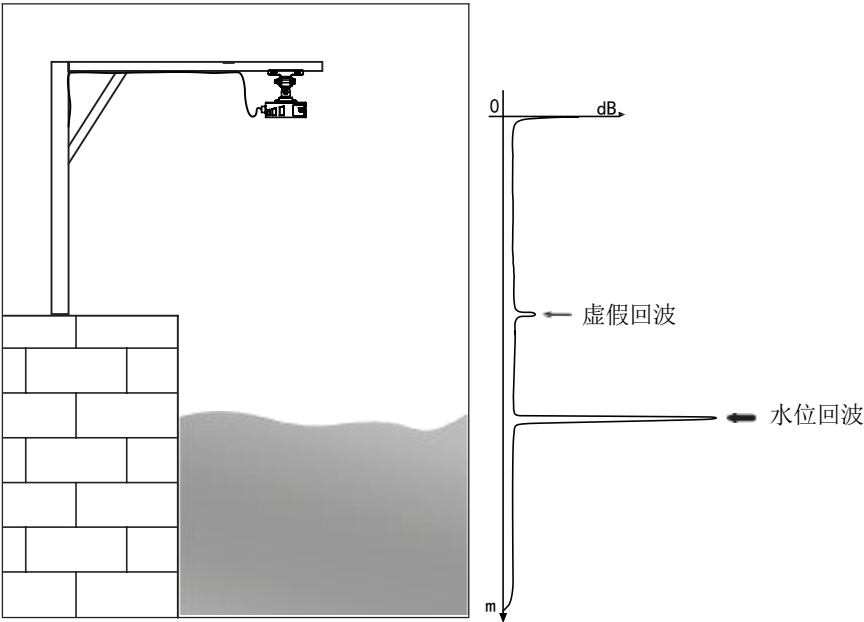


图6 虚假回波

若想得到正常的水位回波，虚假回波存储可以把下图中的虚假回波用虚假回波存储曲线从起始点到目标信号之间的回波信号存储起来定义为虚假回波信号，从而得到正常的水位回波信号。

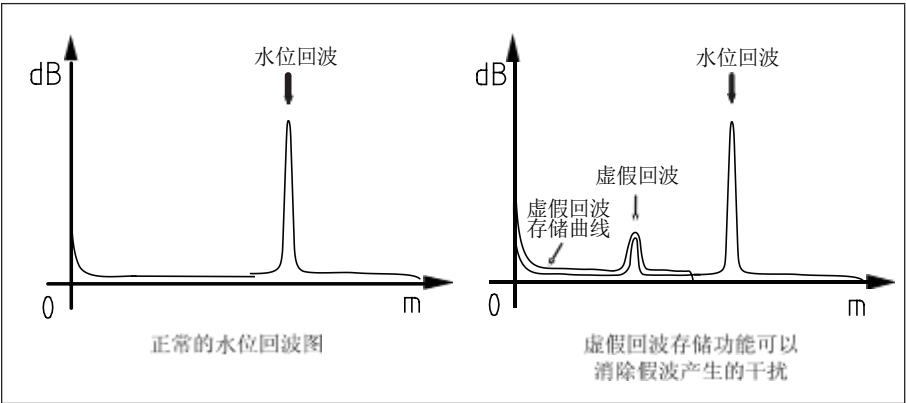


图7 虚假回波存储

## 零点回波处理前后对比

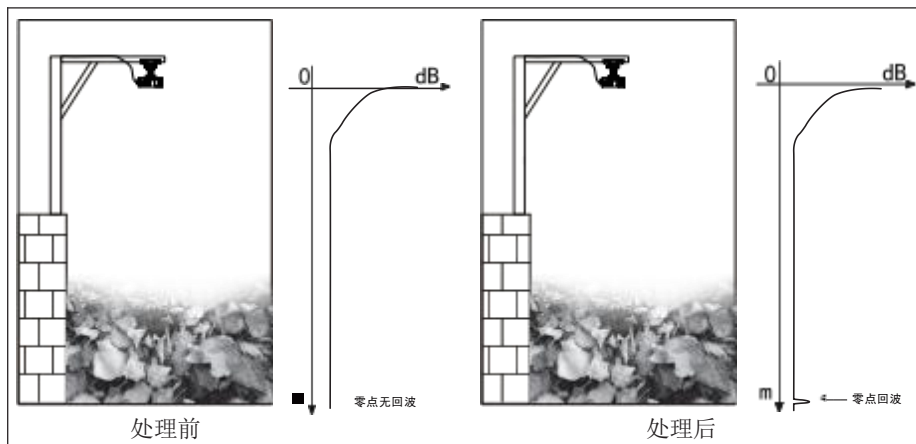


图8 零点回波处理

## 第四章 电气连接

### 4.1 供电/通讯

供电电源：6~30V DC 通讯：RS485/Modbus通讯协议

### 4.2 连接电缆的安装 详见第7页技术参数

注：接线一般采用五芯的电缆，由于电驱动装置、电源线或发射装置经常产生电磁干扰，因此需要使用屏蔽的电缆线。

### 4.3 接线方式

图9 平板式/45mm透镜式

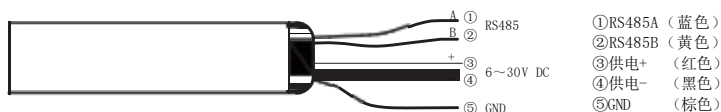
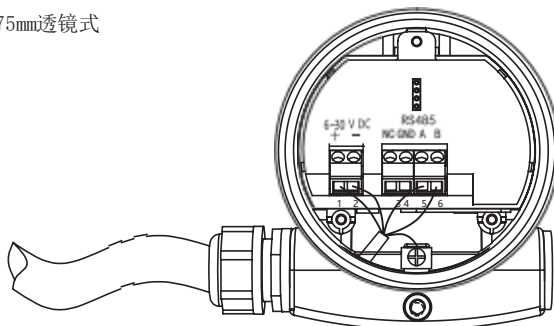


图10 75mm透镜式





## 4.4 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。

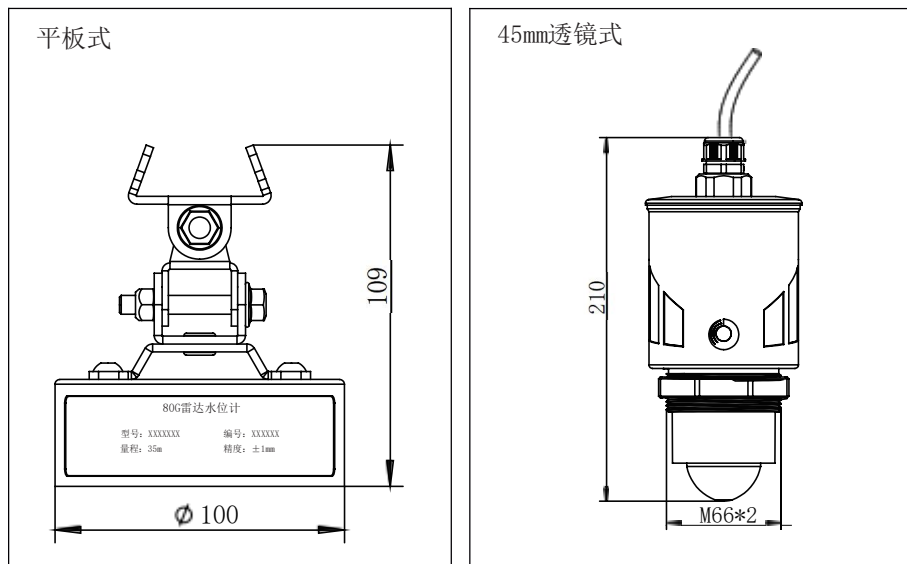
► 请遵守当地对人员健康和安程要求。所有对仪表电气部件的操作必须由经过正规培训的专业人员完成。

► 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。

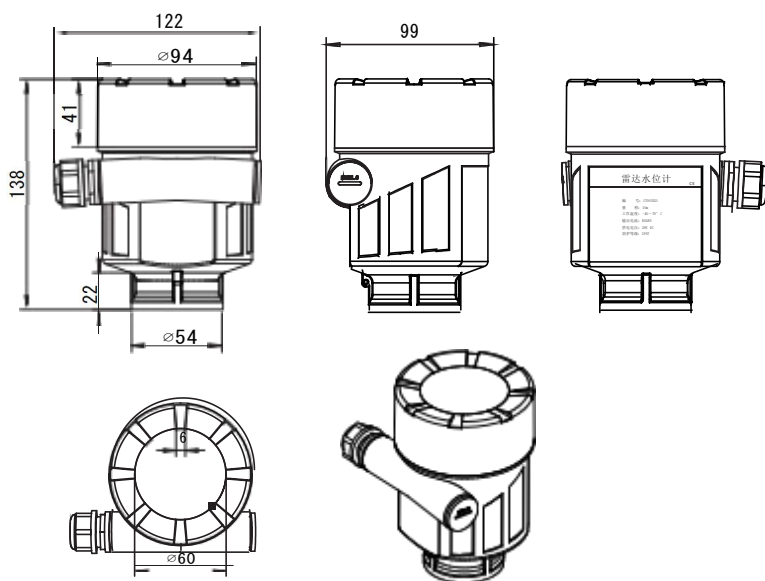
## 第五章 技术参数

产品型号		平板式	45mm透镜式	75mm透镜式
一般说明	量 程	45m/85m	45m/85m	85m/120m
	盲 区	$\leq 0.2\text{m}$	$\leq 0.01\text{m}$	$\leq 0.1\text{m}$
	工作频率	24~26GHz		
	响应延时	大约1秒（取决于参数设置）		
电气参数	工作电压	6~30V DC		
	通讯协议	RS485 Modbus协议		
	允许波纹	$<100\text{Hz}$		$U_{ss}<1\text{V}$
		$(100\sim 100\text{K})\text{Hz}$		$U_{ss}<10\text{mV}$
电缆参数	电缆入口/插头	绝缘电缆 电缆直径5mm	PG9 电缆直径5mm	M20*1.5 电缆直径6~9mm
机械特性	过程连接	万向支架	M66*2螺纹/支架	G3" A螺纹/T型支架
	防护等级	IP68	IP68	塑料IP67/铝IP68
	外壳材质	铝	ABS	塑料/铝
	天线材质	ABS	ABS	ABS
周围环境	工作温度	$-40\sim 70^{\circ}\text{C}$		
	相对湿度	$<95\%$		
	耐 振	机械震动 $10\text{m/s}^2$ ， $(10\sim 150)\text{Hz}$		

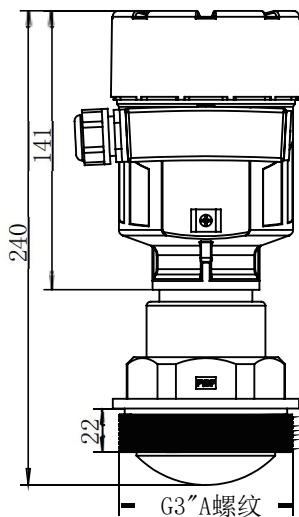
## 第六章 结构尺寸 (单位: mm)



### 表壳尺寸 (材质: 塑料)



75mm透镜式



## 第七章 运输贮存

水位计的运输及贮存条件除应符合JB/T 9329的规定外，还应符合下列规定：

1. 水位计在运输过程中应严格按产品的特点和说明书要求进行运输。
2. 水位计应贮存在 $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于80%的干燥通风的室内。不得与含有腐蚀性的物质混储。经过长期贮存的仪表应进行相应的试验后方可销售、使用。

