



RS-RADUS-N01-1 超声波雷达流量计使用说明书 V1.0

RS-RADUS-N01-1 超声波雷达流量计 使用说明书

文件版本：V1.0





RS-RADUS-N01-1 超声波雷达流量计使用说明书 V1.0

目录

1. 产品介绍	1
1.1. 功能特点	1
1.2. 技术参数	1
1.3. 产品选型	2
2. 产品尺寸	2
3. 安装说明	2
3.1 设备安装前检查	2
3.2 接线说明	2
3.3 安装注意事项	3
4. 安装前配置	3
4.1. 软件选择	3
4.2. 搜索连接设备	4
5. 通信协议	5
5.1 通讯基本参数	5
5.2 数据帧格式定义	5
5.3 寄存器地址	6
5.4 通讯协议示例以及解释	7
6. 联系方式	8
7. 文档历史	8



1. 产品介绍

超声波雷达流量计是我司自主研发的全新测流产品,采用接触与非接触式结合的方法进行测量,高度集成了雷达测流和超声波测流的优势,实现满管非满管全场景测流。同时兼具雷达产品顶部安装运维量极低的特点,也因此得以轻松应对复杂恶劣的管网工况。可在城市水处理、城市供排水系统、城市雨污水管网等场景广泛应用。

1.1. 功能特点

- 采用 ModBus-RTU 通信协议,利用 RS485 进行通信。
- 多重防护结构设计,防护能力高。
- 采管道顶部安装,可有效减少淤积、垃圾等对设备的影响。
- 支持蓝牙配置,可连接手机 APP 进行参数配置,方便快捷。
- 满管、非满管均可测量:采用雷达+超声波的双波测流模式,自动切换测量模式。
- IP68 防护可长期在水下使用。
- 安装支架可调节,满足多种安装场景。

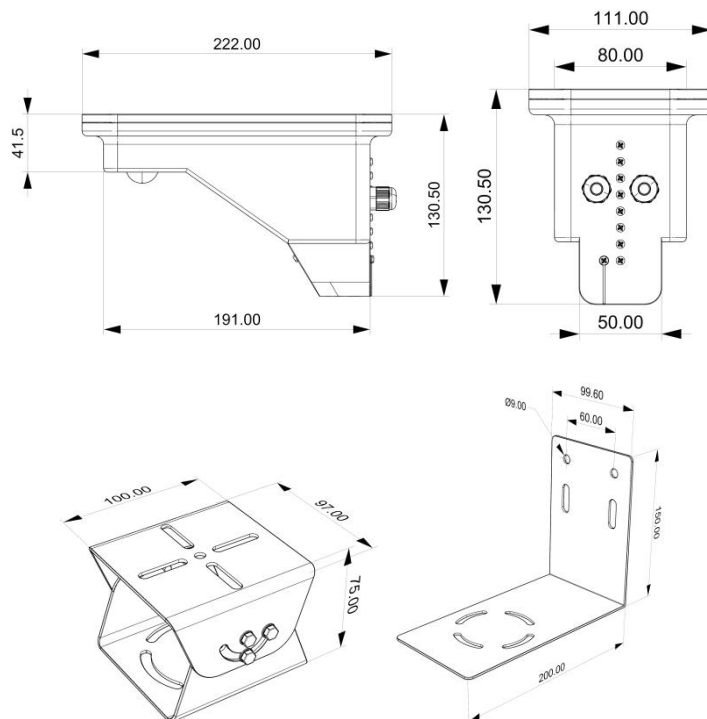
1.2. 技术参数

供电电压	DC10~30V
功耗	2w
超声波流速	量程: 0.03~5m/s
	测量精度: $\pm 1.0\% \pm 1\text{cm/s}$
压力液位	量程: 0.03~5m
	测量精度: $0.3\% \pm 0.5\text{cm}$
雷达液位	量程: 0.1~15m
	测量精度: $\pm 2\text{mm}$ (小于等于 10 米)
雷达流速	量程: 0.1~20m/s
	测量精度: $\pm 2\%$
电子水尺	量程 0~7cm
	测量精度: 1cm
温度	量程: $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
	测量精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$
接口类型	RS485 (ModBus-RTU)
工作温度	$-10 \sim 60^{\circ}\text{C}$
防护等级	IP68

1.3 产品选型

RS-				公司代号
	RADUS-			超声波雷达流量计
		N01-		485 通信 (ModBus-RTU)
			1	外观

2. 产品尺寸



3. 安装说明

3.1 设备安装前检查

设备清单:

- 超声波雷达流量计一台
- 安装支架
- 安装螺丝 M5*5, 膨胀螺丝
- 合格证, 保修卡

3.2 接线说明

红线	电源 DC10-30V+
黑线	电源 DC10-30V-
黄线	485A
蓝线	485B

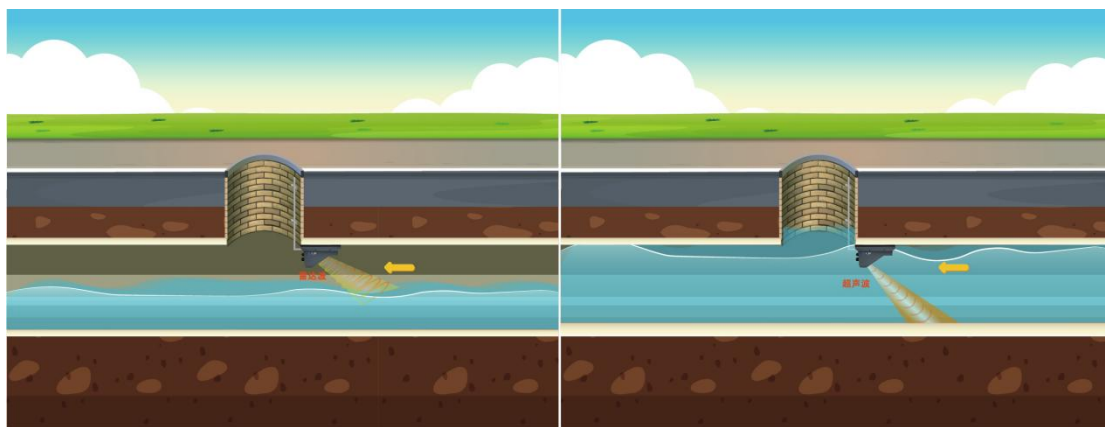
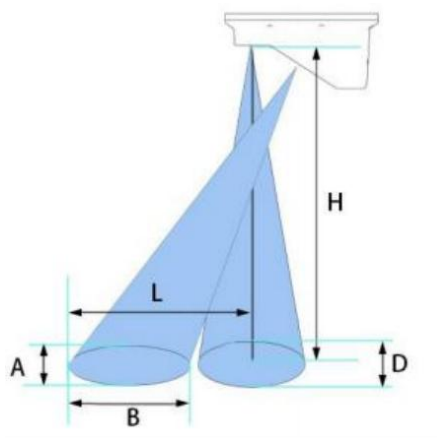
3.3 安装注意事项

安装时应保证设备上盖和测量水面平行（可参考水平泡），设备出厂的默认检测方向是逆水方向，建议将设备的斜面朝着水流过来的方向安装。

在雷达波以倾斜角度入射至水面的情况下，平静的水面会将电磁波反射至雷达的反方向，从而导致雷达接收到的反射信号强度较弱。这种现象与流速的大小并无直接的关联性。关键在于雷达必须能够接收到足够的能量，以便进行数据的测量。为了得到更为准确的测量数值，请确保设备安装的正前方无遮挡，无漩涡，乱流等现象。

同样条件下，安装高度越高，回波越弱，信号质量越差，特别是对水流速度低的场景，波纹小，更难测到，同时雷达波照射区域面积会越大，有可能波束照射到渠岸边，受岸边运动目标影响，设备应安装在管道的正中间，确保设备信号尽可能多的打到水面上。

避免在排水口、垂直跌水、挡流板、落水井、河道（管道）汇流、河道（管道）弯曲等位置处安装流量计，这种位置将会严重影响到测量精度，应避免此类位置处安装流量计，应在该位置的上游或下游水流平缓稳定的环境下进行安装。



未满管（雷达测量）

满管（超声波测量）

4. 安装前配置

4.1. 软件选择

备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件，可联系我公司工作人员获取，也可使用手机QQ扫码获取。



4.2. 搜索连接设备

打开手机的蓝牙功能，然后点击刚才已经安装好的 APP 进入到主页面。



点击“连接设备”，进入到扫描设备页面，“开始扫描”。



搜索到设备后，点击密码输入框，输入设备密码（默认密码 12345678），进入到设备配置页面。



连接成功后点击“召唤参数”，显示“参数召唤成功”，即可读取采集主机现有的参数内容

流速值	0.0
水位值	0.0
温度值	23.403198



在基本参数页面设置设备的基础参数。

截面形状：选择对应形状后，设备会根据下方不同形状的参数来计算横截面积。

矩形宽度、圆管半径、梯形宽度、梯形角度 a1（内角）、梯形角度 a2（内角）：不同截面形状对应的不同参数。

安装高度：传感器安装位置与水底的距离，该数据会影响流量计算。

淤泥高度：若底部有淤泥，需设置该参数，影响流量计算。

最大水位：进行测量的最大水位，测量得到水位高于设置的值时，会将该数据丢掉不参与计算。

最大流速：进行测量的最大流速，测量得到流速高于设置的值时，会将该数据丢掉不参与计算。

低水位切除：测量得到水位低于设置的值时，会将该数据丢掉不参与计算。

低流速切除：测量得到流速低于设置的值时，会将该数据丢掉不参与计算。

水位系数 A、B：进行水位校准的参数。

流速系数 A：进行流速校准的参数。

5. 通信协议

5.1 通讯基本参数

编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400-115200 可选，默认 4800

5.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器用到功能码 0x03（读取寄存器数据）和 0x06（写单个寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节



从站应答帧结构:

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

5.3 寄存器地址

寄存器地址 (16 进制)	内容	数据类型	操作
0000H-0001H	水位 (m)	Float	只读
0002H-0003H	流速 (m/s)	Float	只读
0004H-0005H	瞬时流量 ()	Float	只读
0006H-0007H	正向累积流量 (m³)	Float	只读
0008H-0009H	逆向累积流量 (m³)	Float	只读
000AH-000BH	温度 (°C)	Float	只读
000CH	水流方向	Int16U	只读
000DH-000EH	倾角 X	Float	只读
000FH-0010H	倾角 Y	Float	只读
0011H-0012H	倾角 Z	Float	只读
0013H	截面形状 0: 矩形 1: 圆形 2: 梯形 4: 不规则图形	INT16U	读写
0014H-0015H	淤泥高度 (m)	Float	读写
0016H-0017H	矩形宽度 (m)	Float	读写
0018H-0019H	圆管半径 (m)	Float	读写
001AH-001BH	梯形宽度 (m)	Float	读写
001CH-001DH	梯形角度 a1	Float	读写
001EH-001FH	梯形角度 a2	Float	读写
0050H	清除数据	INT16U	只写
07D0H	ModBus 地址	INT8U	读写
07D1H	波特率 0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 3 代表 19200 4 代表 38400	INT8U	读写



	5 代表 57600 6 代表 115200		
--	---------------------------	--	--

5.4 通讯协议示例以及解释

读取设备地址 0x01 的实时值

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x0A	0x00 0x02	0xE4	0x09

应答帧（16 进制）：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	校验码
0x01	0x03	0x04	0x41 0xD0	0xE1 0x48	0xA7 0x90

实际实时值的计算

41D0E148==》浮点型字符转换==》实时值=26.014786



6. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

7. 文档历史

V1.0 文档建立