

# 人防风量测量仪 (485型)

SN-3001-RFS-\*-DC-N01

Ver 2.0



# 目录

第 1 章 产品简介 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 主要参数 .....	3
1.4 系统框架图 .....	4
1.5 产品选型 .....	5
第 2 章 硬件连接 .....	6
2.1 设备安装前检查 .....	6
2.2 接口说明 .....	6
2.2.1 传感器接线 .....	6
2.3 安装方式 .....	6
第 3 章 配置软件安装及使用 .....	7
3.1 传感器接入电脑 .....	7
3.2 传感器监控软件的使用 .....	8
第 4 章 通信协议 .....	9
4.1 通讯基本参数 .....	9
4.2 数据帧格式定义 .....	9
4.3 寄存器地址 .....	9
4.4 通讯协议示例以及解释 .....	10
第 5 章 面板及按键说明 .....	11
5.1 面板显示 .....	11
5.2 按键操作说明 .....	11
第 6 章 常见问题及解决方法 .....	13

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

该传感器式针对管道风速测量而设计，自主研发的高精度风速测量单元，反应灵敏，能快速准确地测量微小风速，稳定性好、漂移小、精度高。该传感器同时能根据设置测量的管道截面积计算实时风量值。管道式安装方式，现场安装方便，产品采用抗干扰电路设计，直流 10-30V 供电使用更方便。

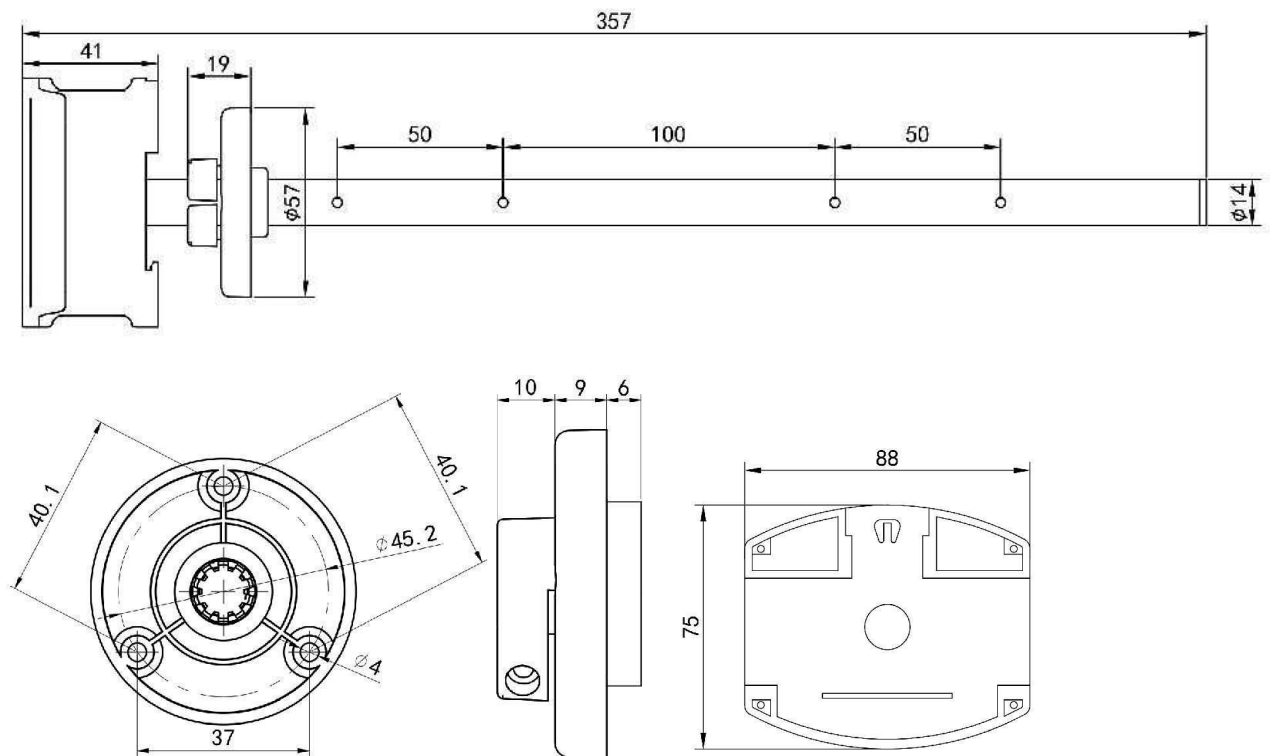
## 1.2 功能特点

- 高精度风速测量单元，启动风速小，反应灵敏，可适用于通风管道、油烟管道等环境恶劣的场合；
- 采用公司自主研发的全量程二次标定方法，线性度好，准确度高；
- 开孔式法兰盘安装，采用高品质硅胶密封圈，漏风小，经久耐用；
- 测量管道截面积可设置，根据设定的管道截面积上传实时风量值；
- 采用 10-30V DC 供电，使用更方便；
- 测量密度可设置，可根据现场实际情况设置，测量更加精准；

## 1.3 主要参数

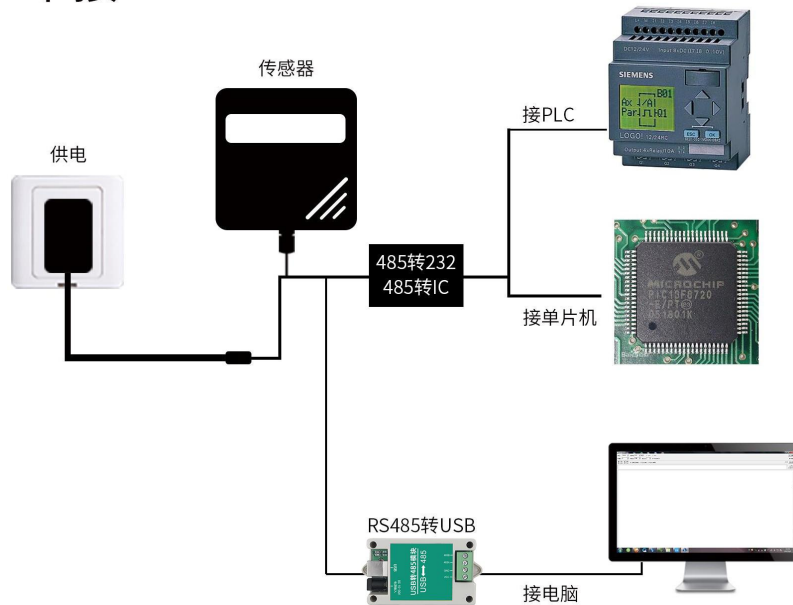
设备供电	10-30V DC
测量介质	空气、氮气、油烟废气等
精度	±2%FS
工作环境	-40°C~+80°C ≦95%RH
风速量程	0~30m/s
风压量程	0-500Pa
风速显示分辨率	0.1m/s
防护等级	IP65
长期稳定性	≤0.1m/s/年
输出信号	485(Modbus-RTU 协议)
参数设置	可通过按键或 485 指令设置

设备尺寸:



## 1.4 系统框架图

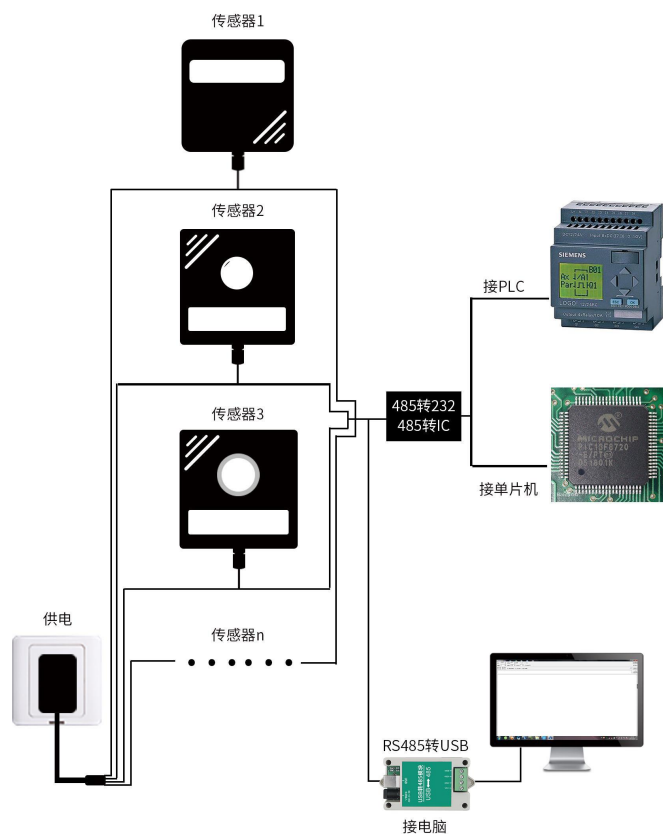
### 单接



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以接 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片

连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

### 多接



### 1.5 产品选型

SN-			公司代号
	3001-	外观样式	
		RFS-	人防风测量仪
			DN315- 适配管道 315mm
			DN400- 适配管道 400mm
			DN440- 适配管道 440mm
			DN560- 适配管道 560mm
			DN660- 适配管道 660mm
			DC- 直流供电
			空 无通信
			N01 485 通信

## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

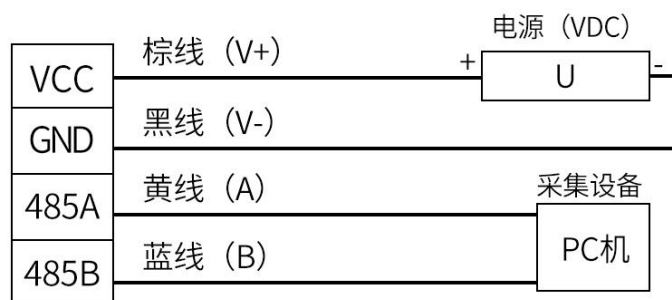
设备清单：

- 传感器设备 1 台
- 合格证、保修卡、校准报告等
- 自攻螺丝和膨胀塞各 3 个

### 2.2 接口说明

电源接口为宽电压电源输入 10-30V 均可。485 信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

#### 2.2.1 传感器接线



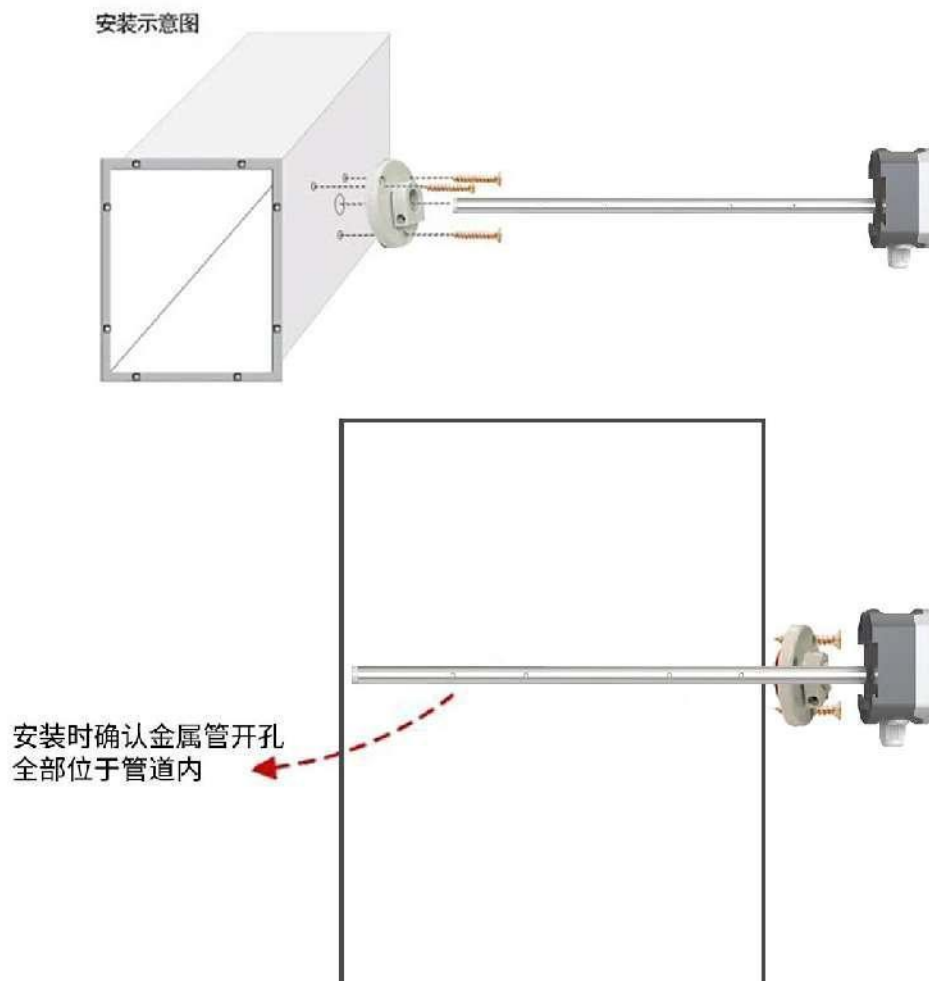
RS485接线示意图

### 2.3 安装方式

特别说明注意需要在管道的侧面或者下面安装，不能采用从上至下安装方式。

先在通风管道上打一个直径 20mm 的孔，将风管插入到孔中，调整设备的方向使设备的金属管开孔与风速的方向一致，可以通过调节法兰盘的位置控制设备的高低。将三个螺丝安装到法兰盘上，固定设备，完成安装。

安装示意图如下图所示：



### 第 3 章 配置软件安装及使用


我司提供配套的“传感器监控软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。

#### 3.1 传感器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中看到正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口）。

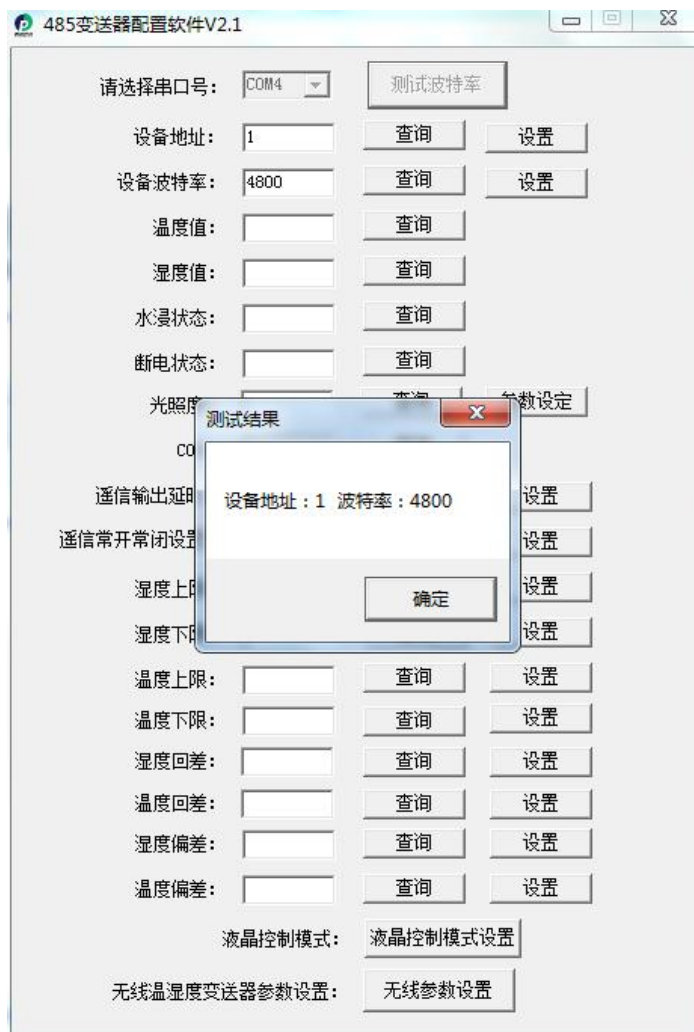


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

## 3.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。
- ③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。





## 第 4 章 通信协议

### 4.1 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	可设，出厂默认为 4800bit/s

### 4.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  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  $\geq 4$  字节的时间

地址码：为传感器的地址，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，本传感器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

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

从机应答帧结构：

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

### 4.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	定义说明
0000 H	40001 (十进制)	管道内瞬时风	只读	风速实时值（扩大10倍）

		速		
0001 H	40002 (十进制)	管道内风压	只读	风压实时值 (扩大10倍)
0002 H	40003 (十进制)	管道内温度	只读	温度实时值 (扩大10倍)
0003 H	40004 (十进制)	管道内风量	只读	风量 (32 位无符号、高字节在前) 实际值单位m <sup>3</sup> /h
0004 H	40005 (十进制)	管道内风量	只读	
0051 H	40052 (十进制)	管道直径	读写	默认440, 单位为mm
0052 H	40053 (十进制)	空气密度	读写	被测气体密度 (扩大100倍)
0053 H	40054 (十进制)	风速系数A	读写	实际值的100倍
0055 H	40056 (十进制)	风速清零	读写	写1风速清0
0056 H	40057 (十进制)	屏幕刷新时间	读写	默认为0.5s, 可设置量程为0.1-2.0s
07D0 H	42001 (十进制)	设备地址	读写	1~254 (出厂默认1)
07D1 H	42002 (十进制)	设备波特率	读写	0 代表2400 1 代表4800 2 代表9600 3 代表19200 4 代表38400 5 代表57600 6 代表115200 7 代表1200

#### 4.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取传感器设备（地址 0x01）的风速实时值

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

应答帧

地址码	功能码	返回有效字节数	风速实时值	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x02	0x00 0x1E	0x38	0x4C

实时风速计算：

风速：001E(十六进制)= 30 => 风速 = 3.0 m/s

## 第 5 章 面板及按键说明

### 5.1 面板显示



### 5.2 按键操作说明

1) 短按 键，进入密码输入界面界面，短按 、、 可进行密

码输入（默认密码 888），输入完成后再次长按 键进入设置主界面，密码错误提示 ERR。

2) 进入设置主菜单后，可短按 或 前后翻页，短按 进入参数设置界面。

3) 短按 、、 可修改参数，参数修改完成后长按 ，参数自动保存。

4) 设置过程按 可放弃本次设置，再按 回到主界面。

显示界面	设置内容	默认参数	说明
------	------	------	----

	管道大小设置	440	单位为 mm，管道大小默认为圆形管道，若为其他形状管道，需要先等效为圆形管道
	气体密度设置	1.200	默认为空气密度，其他气体需修改为对应密度
	风速系数设置	1.00	用于客户现场的二次校准
	更新速度设置	0.5	默认为 0.5s，可设置量程为 0.1-2.0s
	信号切除设置	1.0	默认为 1.0m/s，可屏蔽低风速

	风速清零设置	0	默认为0，写1数据清零
	设备密码设置	888	出厂密码为888，客户可自行修改000-999之前的任意数字密码组合

## 第 6 章 常见问题及解决方法

设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2) 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 0x01）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 5) 设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120 Ω 终端电阻。
- 6) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 7) 设备损坏。

**注意:**为保证设备精度请定期清理设备的测量区下平面,保持清洁无堆积灰尘或其他异物。