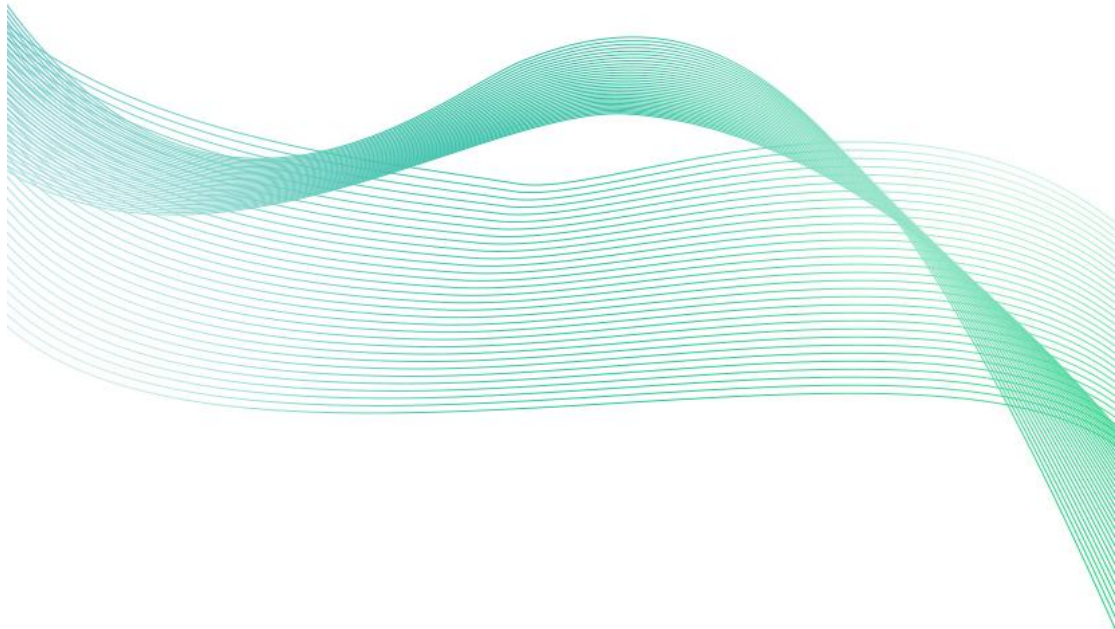


人防风量测量仪 (485型)

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 | 8 |
| 4.1 通讯基本参数 | 8 |
| 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

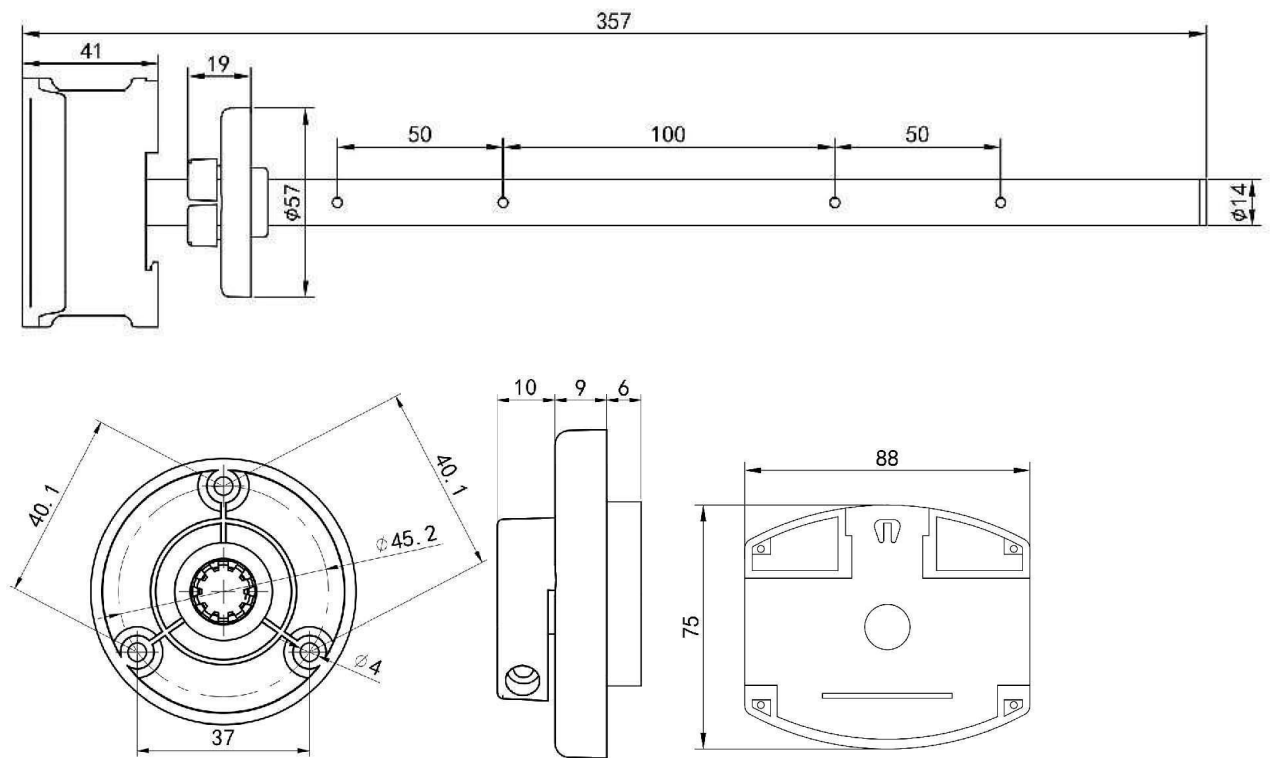
- 高精度风速测量单元，启动风速小，反应灵敏，可适用于通风管道、油烟管道等环境恶劣的场合；
- 采用公司自主研发的全量程二次标定方法，线性度好，准确度高；
- 开孔式法兰盘安装，采用高品质硅胶密封圈，漏风小，经久耐用；
- 测量管道截面积可设置，根据设定的管道截面积上传实时风量值；
- 采用 10-30V DC 供电，使用更方便；
- 测量密度可设置，可根据现场实际情况设置，测量更加精准；

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 |

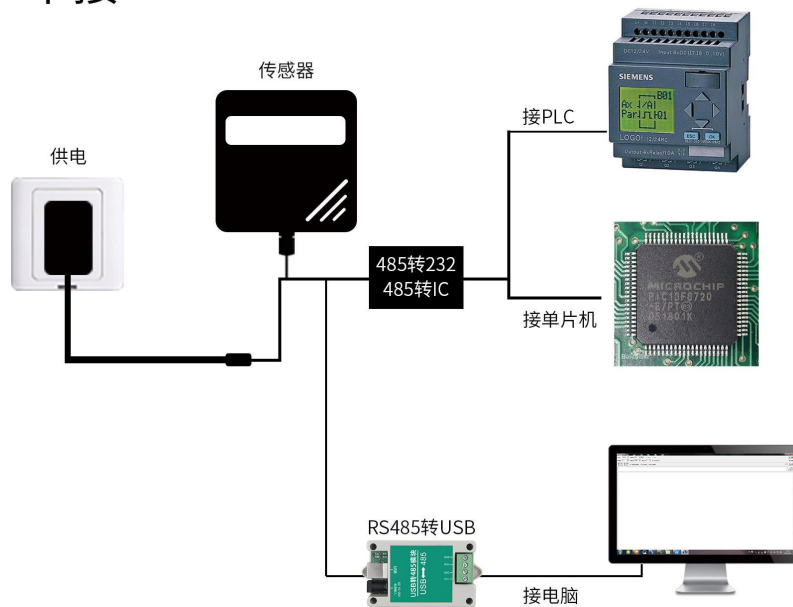


设备尺寸:



1.4 系统框架图

单接

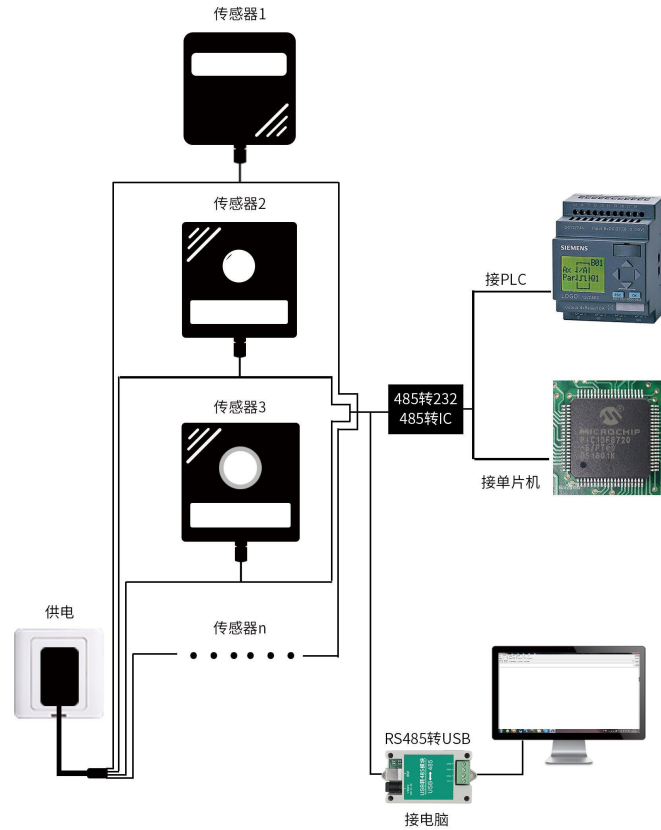


本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以接 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片



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

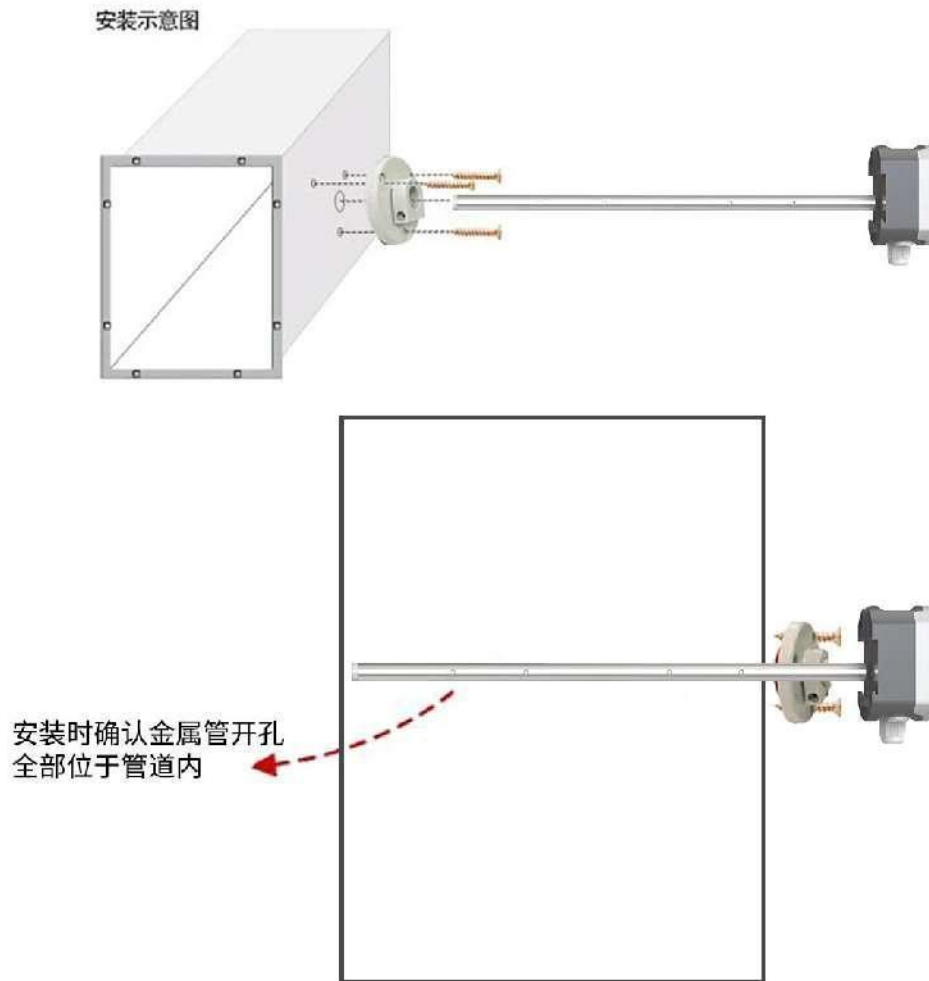
特别说明注意需要在管道的侧面或者下面安装，不能采用从上至下安装方式。

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：



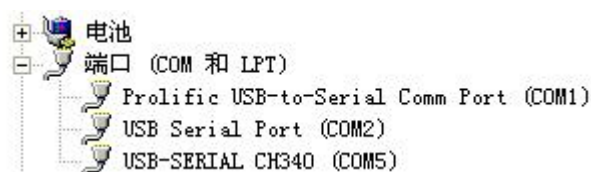
第 3 章 配置软件安装及使用

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)。



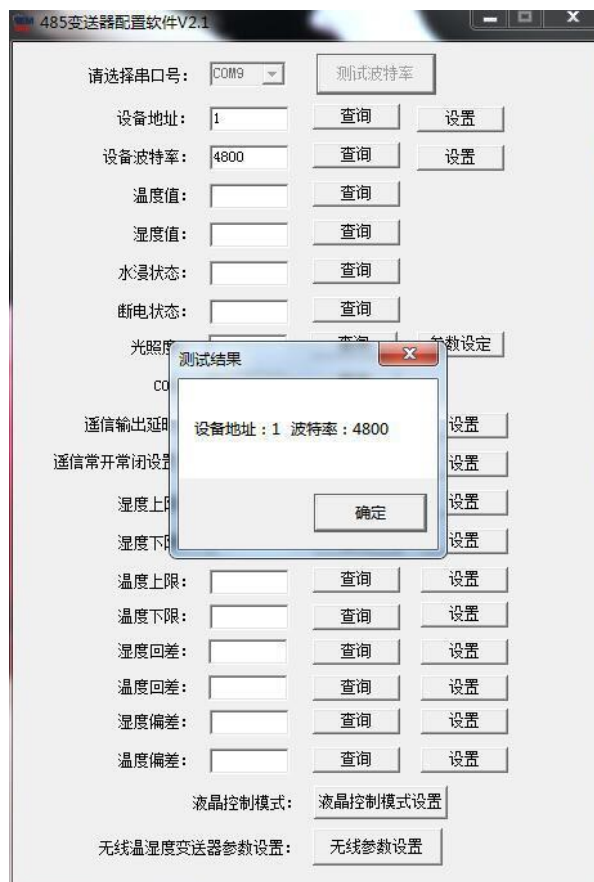


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到485配置软件打开即可。

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、根据使用需要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 ≥ 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。

主机询问帧结构：

| 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) | 管道内瞬时风速 | 只读 | 风速实时值（扩大10倍） |
| 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 ³ /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 |
|------|------|------|----|
|------|------|------|----|

| | | | |
|--|--------|-------|--|
| <p>The display shows '00 Ar ER' in green and '440' in red. Below the main display, it indicates '风量 m³/h'. At the bottom, there are four buttons: a left arrow, an up arrow, a down arrow, and 'OK'.</p> | 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 |
| <p>The display shows '01 d En 5' in green and '1200' in red. Below the main display, it indicates '风量 m³/h'. At the bottom, there are four buttons: a left arrow, an up arrow, a down arrow, and 'OK'.</p> | 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 |
| <p>The display shows '02 COEF' in green and '100' in red. Below the main display, it indicates '风量 m³/h'. At the bottom, there are four buttons: a left arrow, an up arrow, a down arrow, and 'OK'.</p> | 风速系数设置 | 1.00 | 用于客户现场的二次校准 |
| <p>The display shows '03 r A t E' in green and '05' in red. Below the main display, it indicates '风量 m³/h'. At the bottom, there are four buttons: a left arrow, an up arrow, a down arrow, and 'OK'.</p> | 更新速度设置 | 0.5 | 默认为 0.5s，可设置量程为 0.1-2.0s |
| <p>The display shows '04 OFF S' in green and '10' in red. Below the main display, it indicates '风量 m³/h'. At the bottom, there are four buttons: a left arrow, an up arrow, a down arrow, and 'OK'.</p> | 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。