

---

**485 型 PM2.5/10**

**传感器**

**使用说明书**

**JXBS-3001-PM2.5/10**

**Ver1.0**

威海精讯畅通电子科技有限公司

## 第1章 产品简介

### 1.1 产品概述

PM2.5/10 传感器采用专业测试 PM2.5/10 浓度传感器探头作为核心检测器件；具有测量范围宽、精度高、线性度好、通用性好、使用方便、便于安装、传输距离远、价格适中等特点。

### 1.2 功能特点

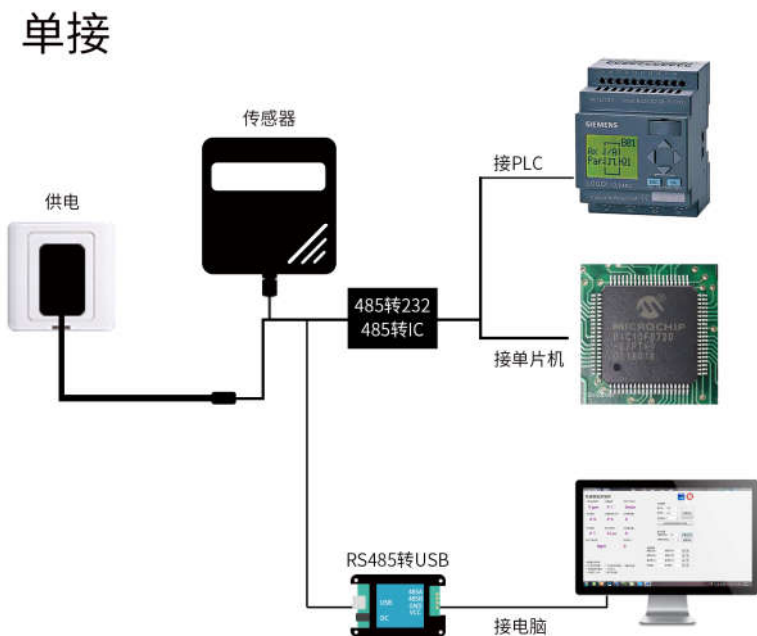
本产品采用高灵敏度的气体检测探头，信号稳定，剪度高。具有测量范围宽、线形度好、使用方便、便于安装、传输距离远、价格适中等特点。

### 1.3 主要参数

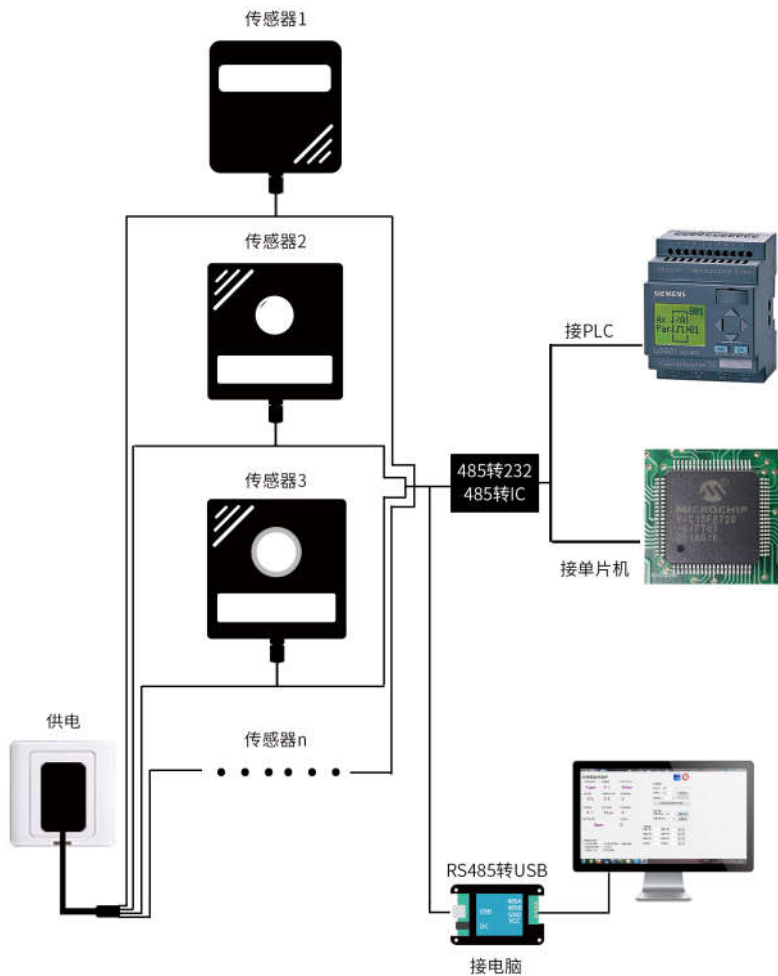
参数	技术指标
供电电源	12V-24V DC
平均电流	<85mA
PM2.5/10 测量范围	0-300/0-1999.9ug/m <sup>3</sup>
PM2.5/10 精度	<读数的±10%(25℃)
温度测量范围	-40℃-80℃(可定制)
温度精度	±0.5℃
湿度测量范围	0-100%RH
湿度精度	±3%RH
稳定性	<2%F·S
非线性	<1%F·S

响应时间	≤ 120S
预热时间	2min(可用) 10min(最大精度)
质保期	整机 2 年(探头质保 1 年)
输出信号	RS485

## 1.4 系统框架图



# 多接



## 第2章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

安装设备前请检查设备清单：

名称	数量
PM2.5/10 变送器设备	1 台
12V 防水电源	1 台（选配）
USB 转 485 设备	1 台（选配）
保修卡/合格证	1 份

### 2.2 接口说明

电源接口为宽电压电源输入 12-24V 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。



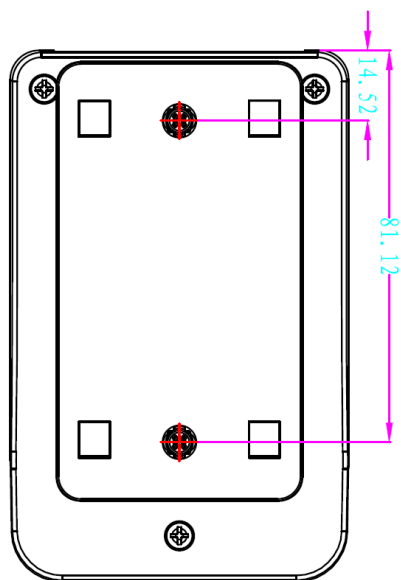
	线色	说明
电源	棕色	电源正(12-24VDC)
	黑色	电源负
通信	黄(灰)色	485-A
	蓝色	485-B

出厂默认提供 0.6 米长线材，客户可根据需要按需延长线材或者顺次接线。

## 2.3 安装说明

需将传感器安置在避风避雨的环境中，90 度垂直于地面壁挂，保持将传感器透气孔朝向正下方，防止进水。

同时为了保证测量的准度，请将 PM2.5/10 变送器安装在通风较好的位置。



传感器背部通过限位孔壁挂安装，两个限位孔之间的间距为 66.6MM，客户可使用 3MM 的自攻螺丝将壁挂支架安装到墙上然后将设备挂上即可。

## 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。

### 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)。



如上图所示，此时您的串口号为 COM10，请记住这个串口，需要在传感器监控软件中填入这个串口号。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有插入 USB 转 485 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

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，然后单击自动获取当前波特率和地址即可自动探测到当前 485 总线上的所有设备和波特率。请注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。



然后单击连接设备后即可实时获取传感器数据信息。

如果您的设备是气体浓度传感器，则请在传感器类型处选择“气体浓度传感器”，甲醛传感器选择“甲醛变送器”，



模拟量变送器选择“模拟量变送模块”，大气压传感器选择“大气压力传感器”，光照度传感器选择“光照度 20W”，氧气传感器选择“氧气变送器”，其他的传感器均选择默认的“无其他传感器”。

### 3.3 修改波特率和设备 ID

在断开设备的情况下点击通信设置中的设备波特率和设置地址即可完成相关的设置，请注意设置过后请重启设备，然后“自动获取当前的波特率和地址”后可以发现地址和波特率已经改成您需要的地址和波特率。

## 第4章 通信协议

### 4.1 通讯基本参数

参数	内容
编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校准	CRC 冗长循环码
波特率	2400bps/4800bps/9600bps 可设，出厂默认为 9600bps

### 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≥4 字节的时间

地址码：为变送器的功能指示，本变送器只用到功能码 0x03(读取寄存器数据)。

数据区：数据区是具体地址，在通讯网络中是唯一的(出厂默认 0x01)。

功能码：主机所发指令通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

问询帧

---

校验码	地址	功能	寄存器起始	寄存器长	校验码
低位	码	码	地址	度	高位
1 字节	1 字	1 字	2 字节	2 字节	1 字节
	节	节			

---

应答帧

---

地址	功能	有效字节	第一数据	第二数据	第 N 数
码	码	数	区	区	据区
1 字	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
节					

---

### 4.3 寄存器地址

---

寄存器地	PLC 组态	内容	操作
址	地址		

---

0000H	40001	温度(0.1℃)	只读
0001H	40002	湿度(0.1%RH)	只读
0004H	40005	PM2.5 浓度(1ug/m <sup>3</sup> )	只读
0009H	40010	PM10 浓度(1ug/m <sup>3</sup> )	只读
0100H	40101	设备地址(0-252)	读写
0101H	40102	波特率(2400/4800/9600)	读写

## 4.4 通讯协议示例以及解释

### 4.4.1 读取设备地址 0x01 的 PM2.5 值：

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x00,0x04	0x00,0x01	0xC5	0xCB

应答帧（例如读到 PM2.5 值为 6ug/m<sup>3</sup>）

地址码	功能码	有效字 节数	PM2.5 值	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x06	0x38	0x46

PM2.5:

0006 H(十六进制)=6=>PM2.5=6ug/m<sup>3</sup>

### 4.4.2 读取设备地址 0x01 的 PM10 值：

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x00,0x09	0x00,0x01	0x54	0x08

应答帧（例如读到 PM10 值为 7ug/m<sup>3</sup>）

地址码	功能码	有效字	PM10 值	校验码	校验码

		节数		低位	高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x07	0xF9	0x86

PM10:

0007H(十六进制)=7=>PM10=7 $\mu$ g/m<sup>3</sup>

#### 4.4.3 读取设备地址 0x01 的温湿度值:

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x00,0x00	0x00,0x02	0xC4	0x0B

应答帧 (例如读到温度为-10.1℃, 湿度为 65.8%RH)

地址码	功能码	有效字节数	湿度 值	温度 值	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x04	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x5A	0x3D

温度: 当温度低于 0℃ 时以补码形式上传

FF9B H(十六进制)=-101=>温度=-10.1℃

湿度:

0292 H(十六进制)=658=>湿度=65.8%RH

#### 4.4.4 读取设备地址 0x01 的 PM2.5/10 值:

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x00,0x04	0x00,0x06	0x84	0x09

应答帧

地址码	功能码	有效字节	PM2.5 值	无用值	PM10 值	校验码	校验码

		数				低位	高位
0x01	0x03	0x0C	0x00 0x05	(8 个)	0x02 0x05	0x42	0xBF

PM2.5:

0005 H(十六进制)=5=>PM2.5=5ug/m<sup>3</sup>

PM10:

0005 H(十六进制)=5=>PM10=5ug/m<sup>3</sup>

#### 4.4.5 读取设备地址 0x01 的温湿度 PM2.5/10 浓度值

问询帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码 低位	校验码 高位
0x01	0x03	0x00,0x00	0x00,0x0A	0xC5	0xCD

应答帧

地址码	功能码	有效字节数	湿度值	温度值
0x01	0x03	0x14	0x02 0x3A	0x01 0x34
4 无用字节	PM2.5 值	8 无用字节	PM10 值	校验码
0x00...	0x00 0x07	0x00...	0x00 0x07	0x52 0xDC

温度:

0134 H(十六进制)=308=>温度=30.8℃

湿度:

023A H(十六进制)=570=>湿度=57.0%RH

PM2.5:

0007H(十六进制)=7=>PM2.5=7ug/m<sup>3</sup>

PM10:

0007H(十六进制)=7=>PM10=7ug/m<sup>3</sup>

## 第5章 常见问题与质量保证

### 5.1 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能原因如下：

- 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 设备地址错误，或者存在地址重复的设备(出厂默认全部为 1)。
- 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 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  $\Omega$  终端电阻。
- USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 设备损坏。

### 5.2 质保与售后

质保条款遵循威海精讯畅通电子科技有限公司传感器售后条款，对于传感器主机电路部分质保两年，气敏类探头质保一年，配件(外壳、插头、线缆等)质保三个月。