
模拟量型 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 传感器采用专业测试 PM 2.5/10 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，精度高。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。

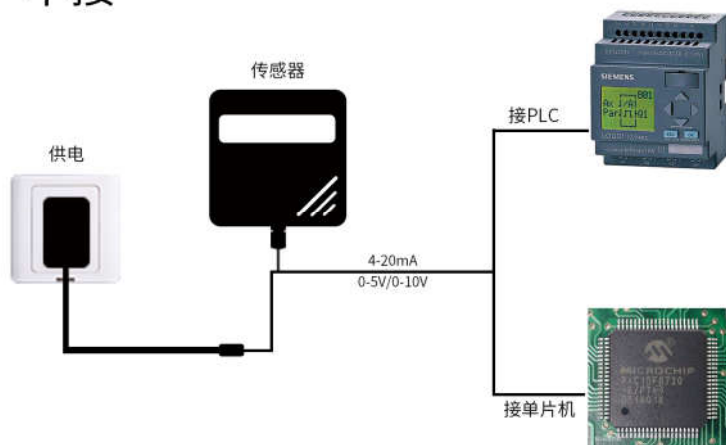
1.3 主要参数

参数	技术指标
PM2.5/10 测量范围	0-300ug/m ³ /0-1999.9ug/m ³
测量方式	双路激光对射测量
PM2.5/10 测量精度	≤读数的±10% (25℃)
响应时间	一般小于 15 秒
质保期	主机质保 2 年，气体探头质保 1 年
通讯端口	模拟量接口(电压型或者电流型)
供电电源	12V-24V DC
耗电	<1W
运行温度	-30-50℃ (-20-40℃ 持续)
工作湿度环境	0-100%RH(15-95%RH)

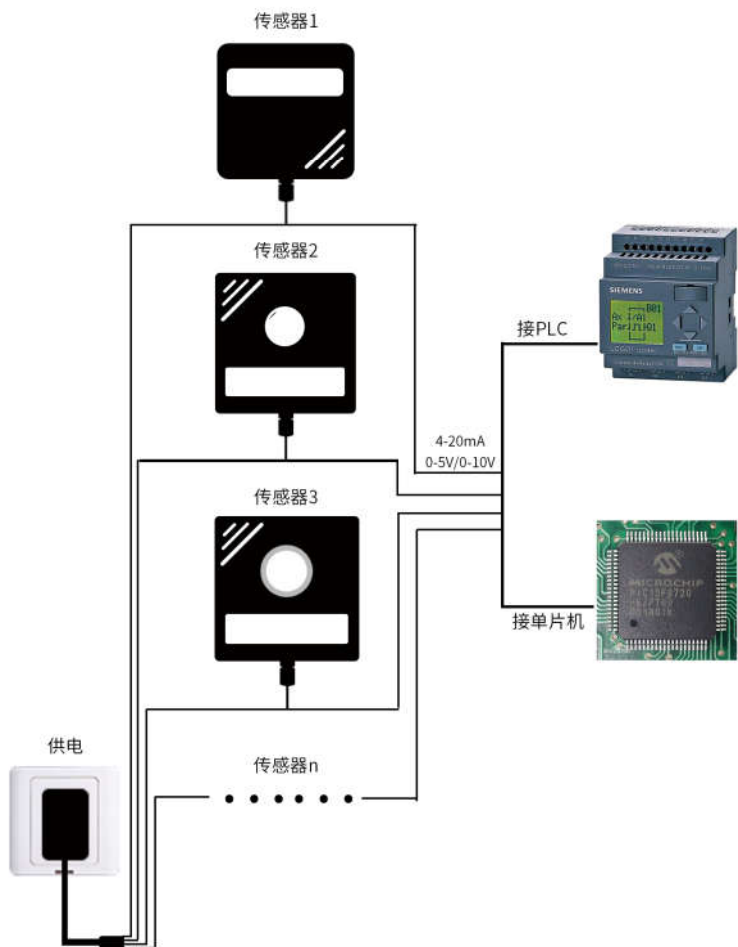
外形尺寸	110×85×44mm ³
电流输出类型	4-20mA
电流输出负载	≤600 欧姆
电压输出类型	0-5V/0-10V
电压输出负载	≤250 欧姆

1.4 系统框架图

单接



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）
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。模拟量型产品注意信号线正负，不要将电流/电压信号线的正负接反。



2.2.1 PM2.5 接线说明：

	线色	说明
电源	棕色	电源正(12-24VDC)
	黑色	电源负
通信	黄(灰)色	电压/电流输出正
	蓝色	电压/电流输出负

2.2.2 PM10 接线说明：

	线色	说明
电源	棕色	电源正(12-24VDC)
	黑色	电源负
通信	黄(灰)色	电压/电流输出正
	蓝色	电压/电流输出负

2.2.3 PM2.5+PM10 接线说明

	线色	说明
电源	棕色	电源正(12-24VDC)
	黑色	电源负
通信	黄(灰)色	PM2.5 电压/电流输出正
	蓝色	PM10 电压/电流输出正

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确度，请将 PM2.5/10 变送器安装在通风较好的位置。

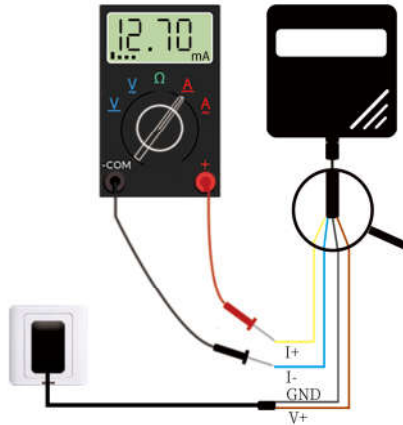
第3章 接线说明

模拟量型传感器接线简单，只需要将线与设备的指定端口连接即可。设备支持 3/4 线制接线方式。

3.1 典型四线制接线方式

如下图所示为电流型传感器接线方式，将传感器的电源线(棕线与黑线)接入电源；传感器的黄(灰)色线为信号正接入采集设备的信号正，电流向为传感器到采集设备；传感器的蓝色线为信号正接入电流采集设备的信号负，电流流向为采集设备到传感器；

电流输出型(4-20mA)
四线制接法
第一步
用12V-24V的电源适配器
连接传感器
第二步
正确挑选万用表量程或连
接模拟量信号采集器
第三步
对照公式计算



如下图所示为电压型传感器接线方式，将传感器的电源线(棕线与黑线)接入电源；传感器的黄(灰)色线为信号正接入采集设备的信号正，黄(灰)线的电压为输出电压；传感器的蓝色线为信号正接入电压采集设备的信号负，蓝线的电压为参考电压，与黑线电压一致为 0V。

电压输出型 (0-5V/0-10V)

四线制接法

第一步

用12V-24V的电源适配器

连接传感器

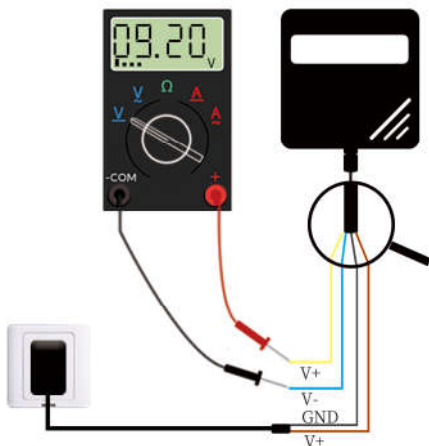
第二步

正确挑选万用表量程或连

接模拟量信号采集器

第三步

对照公式计算

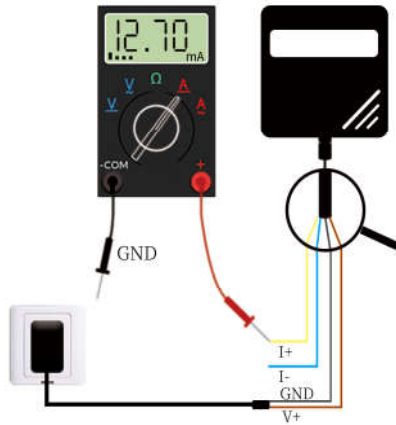


3.2 典型三线制接线方式

对于典型的三线制接线，相较于四线制接线方式，省略蓝线即可，在传感器中蓝线与黑线在传感器中短路，因此可以省略蓝线。

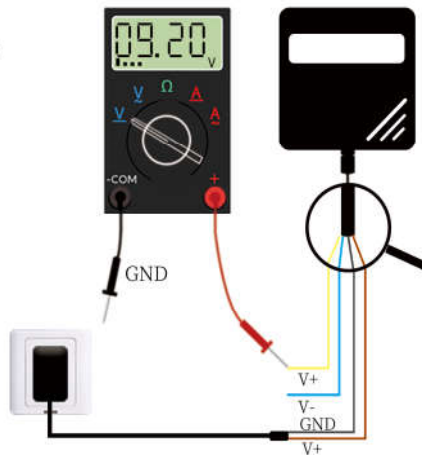
对于三线制电流接线方式，将传感器的电源线(棕线与黑线)接入电源后，只需要将传感器的黄(灰)色线为信号正接入电流采集设备的信号正即可。

- 电流输出型 (4-20mA)
 三线制接法
 第一步
 用12V-24V的电源适配器
 连接传感器
 第二步
 正确挑选万用量程或连
 接模拟量信号采集器
 第三步
 对照公式计算



对于三线制电压接线方式，将传感器的电源线(棕线与黑线)接入电源后，只需要将传感器的黄(灰)色线为信号正接入电压采集设备的信号正即可。

- 电压输出型 (0-5V/0-10V)
 三线制接法
 第一步
 用12V-24V的电源适配器
 连接传感器
 第二步
 正确挑选万用量程或连
 接模拟量信号采集器
 第三步
 对照公式计算



第4章 模拟量参数含义与换算

4.1 模拟量 4-20mA 电流输出

4.1.1 当选择模式为 PM2.5 时

电流值	PM2.5
4mA	0ug/m ³
20mA	300ug/m ³

计算公式为 $P_{(PM2.5)} = (I_{(电流)} - 4mA) * 18.75ug/m^3$

其中 P 的单位为 ug/m³，I 的单位为 mA。

例如当前情况下采集到的数据是 8.125mA，此时计算 PM2.5 的值为 77.34ug/m³。

4.1.2 当选择模式为 PM10 时

电流值	PM10
4mA	0ug/m ³
20mA	1999.9ug/m ³

计算公式为 $P_{(PM10)} = (I_{(电流)} - 4mA) * 124.99ug/m^3$

其中 P 的单位为 ug/m³，I 的单位为 mA。

例如当前情况下采集到的数据是 8.125mA，此时计算 PM10 的值为 515.58ug/m³。

4.2 模拟量 0-10V 电压输出

4.2.1 当选择模式为 PM2.5 时

电压值	PM2.5
0V	0ug/m ³
10V	300ug/m ³

计算公式为 $P_{(PM2.5)} = V_{(电压)} / 33.33 \mu\text{g}/\text{m}^3$

其中 P 的单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据是 3515mV，此时计算 PM2.5 的值为 $105.45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

4.2.2 当选择模式为 PM10 时

电压值	PM10
0V	$0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
10V	$1999.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$

计算公式为 $P_{(PM10)} = V_{(电压)} / 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

其中 P 的单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据是 3515mV，此时计算 PM10 的值为 $703 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

4.3 模拟量 0-5V 电压输出

4.3.1 当选择模式为 PM2.5 时

电压值	PM2.5
0V	$0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
5V	$300 \mu\text{g}/\text{m}^3$

计算公式为 $P_{(PM2.5)} = V_{(电压)} / 16.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$

其中 P 的单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据是 3515mV，此时计算 PM2.5 的值为 $210.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

4.3.2 当选择模式为 PM10 时

电压值	PM10
0V	$0 \mu\text{g}/\text{m}^3$
5V	$1999.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$

计算公式为 $P_{(PM10)}=V_{(电压)}/2.5ug/m^3$

其中 P 的单位为 ug/m^3 ，V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据是 3515mV，此时计算 PM10 的值为 $1406ug/m^3$ 。

第5章 常见问题与质量保证

5.1 无输出或输出错误可能的原因

1)量程对应错误导致 PLC 计算错误，量程请查阅第一部分的技术指标。

2)接线方式不对或者接线顺序错误。

3)变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。

4) PLC 采集口损坏。

5)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气体传感器售后条款，对于气体传感器主机电路部分质保两年，探头质保一年，配件(外壳、插头、线缆等)质保三个月。