

# 空气质量变送器 (PM2.5/10模拟量型)

**SN-PM-\*-\***

**Ver 2.0**



## 声明

1. 本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
2. 感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
3. 本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
4. 请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

## 目录

第 1 章 产品简介 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要参数 .....	4
1.4 系统框架图 .....	5
1.5 产品选型 .....	6
第 2 章 硬件连接 .....	7
2.1 设备安装前检查 .....	7
2.2 接口说明 .....	7
2.2.1 传感器接线 .....	7
2.3 安装方式 .....	8
第 3 章 模拟量参数含义 .....	8
3.1 电流型输出信号转换计算 .....	8
3.2 电压型输出信号转换计算 .....	9
第 4 章 注意事项 .....	9
第 5 章 质保说明 .....	9

## 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 浓度传感器的激光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。

系统采用泵吸式探头，空气由风扇泵入传感器，相较于普通的扩散式传感器具有更好的响应速度和更高的精度。

### 1.2 功能特点

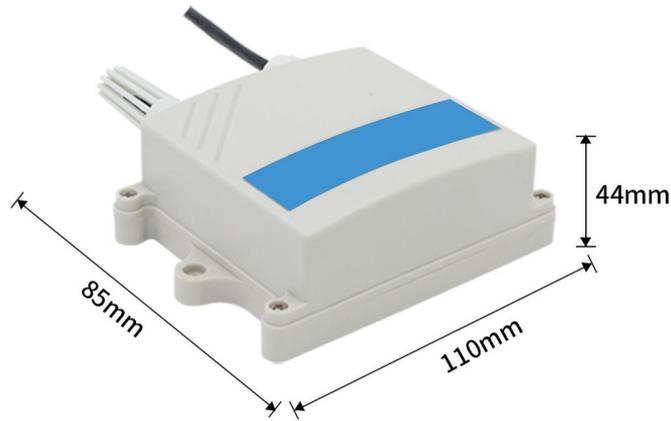
本产品采用高灵敏度的气体检测探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远、价格适中等特点。

### 1.3 主要参数

直流供电（默认）	10~30V DC	
最大功耗	电流输出	1.2W
	电压输出	1.2W
分辨率	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM2.5 精度	颗粒物计数效率： 50%@0.3 $\mu\text{m}$ ，98%@ $\geq 0.5\mu\text{m}$ PM2.5 精度： $\pm 3\%FS(@0\sim 100\mu\text{g}/\text{m}^3、25^\circ\text{C}、50\%RH)$	
变送器电路工作温度	-20 $^\circ\text{C}$ ~+60 $^\circ\text{C}$ ，0%RH~80%RH	
测量范围	PM2.5	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （默认）
	PM10	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （默认）
响应速度	$\leq 90\text{s}$	
预热时间	$\leq 2\text{min}$	
输出信号	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
负载能力	电压输出	输出电阻 $\leq 250\Omega$
	电流输出	$\leq 600\Omega$

**SiN 塞恩电子**

王字壳整体尺寸：110×85×44mm



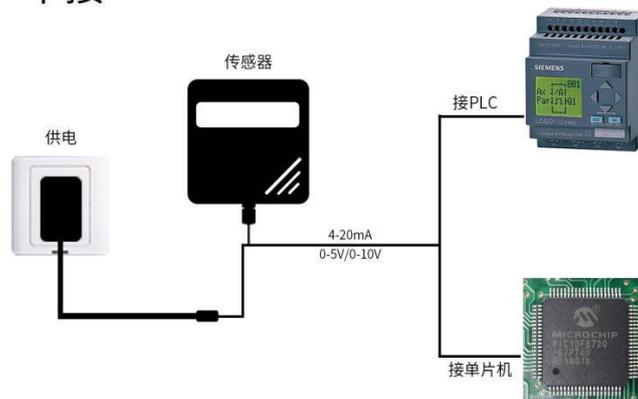
百叶盒尺寸



## 1.4 系统框架图

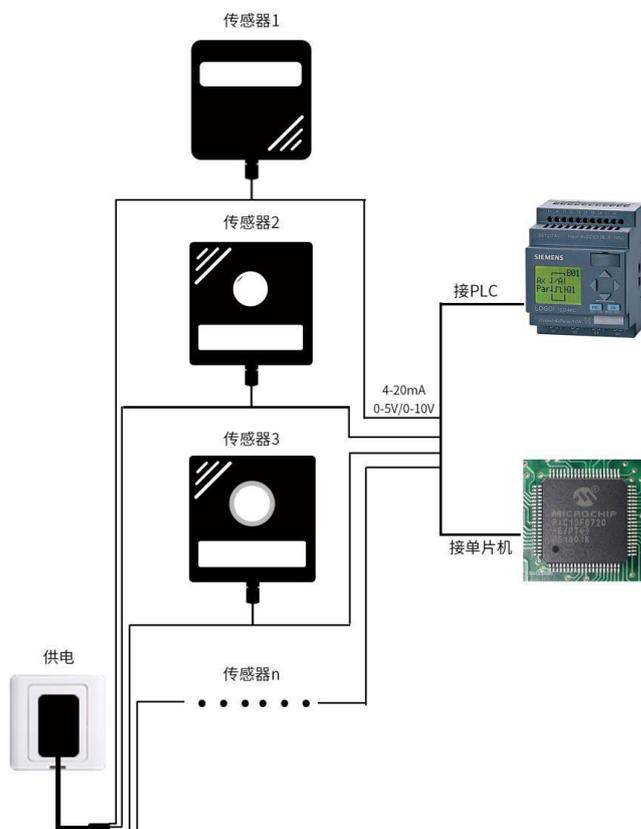
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时，您只需要给设备供电，同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

单接



当系统需要接入多个模拟量版本传感器时，需要分别将每一个传感器接入每一个不同的单片机模拟量采集口或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

## 多接



## 1.5 产品选型

SN-			公司代号
	3002-		壁挂壳
	300BYH-		百叶盒
		PM-	PM 空气质量变送器
			I20 4~20 mA 电流输出
			V05 0~5V 电压输出
			V10 0~10V 电压输出

## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器设备 1 台
- 自攻螺丝 2 个、膨胀塞 2 个（王字壳）/螺丝螺母 2 对（百叶盒）
- 合格证、保修卡

### 2.2 接口说明

宽电压 10~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

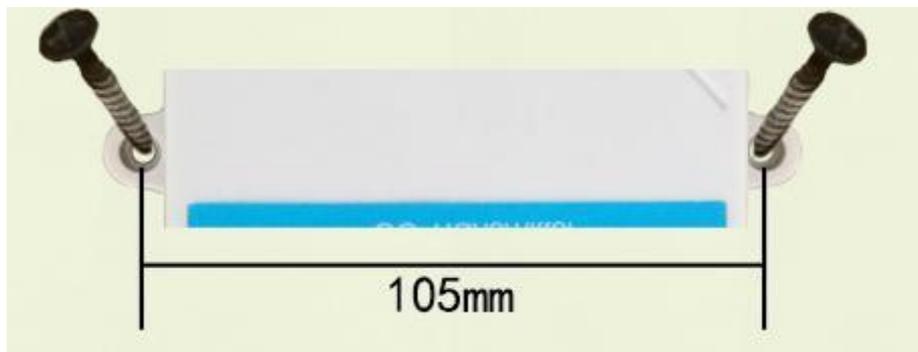
#### 2.2.1 传感器接线



	线色	说明
电源	棕色	电源正
	黑色	电源负
输出	蓝色	PM10信号正
	绿色	PM10信号负
	黄色	PM2.5信号正
	白色	PM2.5信号负

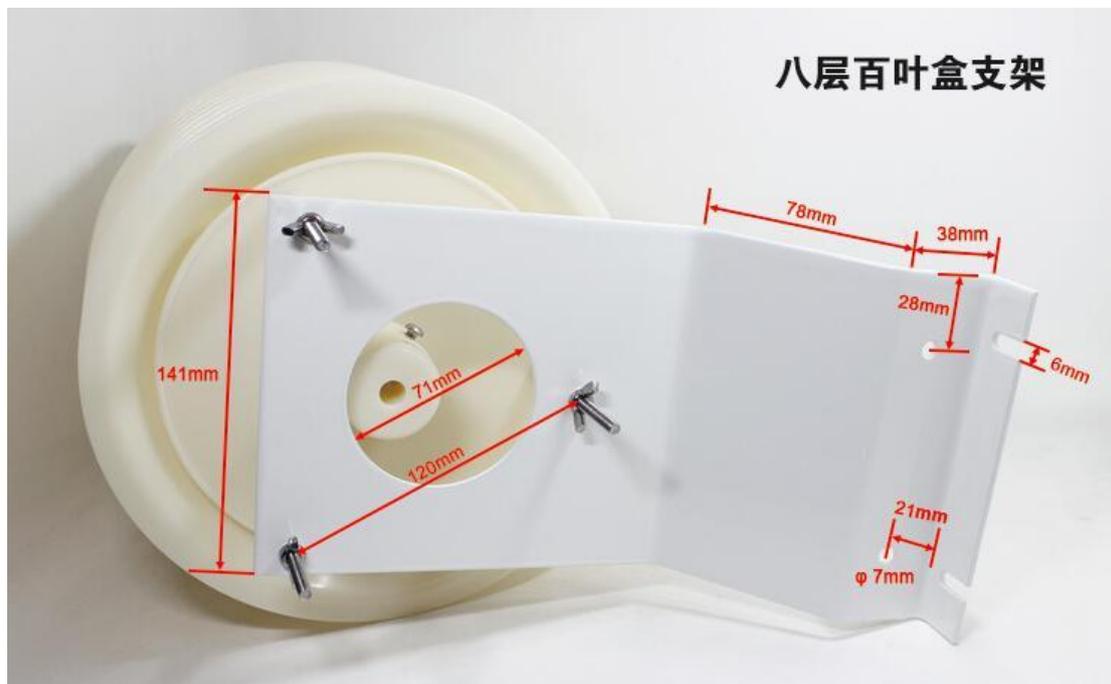
## 2.3 安装方式

王字壳安装:



壁挂王字壳为壁挂式安装，安装孔位于设备两侧中部位置，安装孔径小于4mm，孔距105mm，可使用3mm的自攻螺丝安装。

百叶盒安装:



## 第 3 章 模拟量参数含义

### 3.1 电流型输出信号转换计算

量程  $0\sim 1000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $4\sim 20\text{mA}$  输出，当输出信号  $12\text{mA}$  时，计算当前  $\text{PM}_{2.5}$  值。 $\text{PM}_{2.5}$  量程的跨度为  $1000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，用  $16\text{mA}$  电流信号来表达， $1000\ \mu\text{g}/\text{m}^3/16\text{mA}=62.5\ \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{mA}$ ，即电流每变化  $1\text{mA}$  对应  $\text{PM}_{2.5}$  变化  $62.5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，那么可以计算测量值  $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA}\times 62.5\ \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{mA}=500\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，则当前的  $\text{PM}_{2.5}=500\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同理可计算  $\text{PM}_{10}$ 。

### **3.2 电压型输出信号转换计算**

量程 0~1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，以 0-10V 输出为例，当输出信号为 5V 时，计算当前 PM2.5。PM2.5 量程的跨度为 1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，用 10V 电压信号来表达， $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3/10\text{V}=100 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{V}$ ，即电压每变化 1V 对应 PM2.5 变化 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。测量值  $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ 。 $5\text{V}\times 100 \mu\text{g}/\text{m}^3=500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。则当前 PM2.5 为 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。同理可计算 PM10。

## **第 4 章 注意事项**

### 1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场所。

### 2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

## **第 5 章 质保说明**

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务（注：电路质保 24 个月）。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。