

# 壁挂多要素变送器 (模拟量型)

**SN-300BG/300BGSMG-\*-\***

**Ver 1.0**



## 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 产品外观图 .....	5
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 接线说明 .....	6
2.3 安装方式 .....	7
第 3 章 计算方法 .....	8
第 4 章 注意事项 .....	11
第 5 章 质保说明 .....	12
第 6 章 免责声明 .....	12

## 第 1 章 产品简介

### 1.1 产品概述

该壁挂多要素变送器可监测多种要素，具有多种信号输出方式，产品安全可靠、外形美观、安装方便、经久耐用，可广泛应用于各种环境监测。

### 1.2 功能特点

本产品采用高精度传感器，具有测量范围宽、精度高、线性度好、通用性好、使用方便、价格适中等特点。

- (1) 体积小、重量轻，便于安装。
- (2) 温度采集，测量精准，量程可达 $-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ 。
- (3) 湿度采集，量程可达 $0\%\text{RH}\sim 100\%\text{RH}$ ，测量精度高。
- (4) 可同时测量 $\text{PM}_{2.5}$ 和 $\text{PM}_{10}$ 浓度。
- (5)  $7\sim 30\text{V DC}$ 宽电压范围供电。

### 1.3 主要参数

直流供电（默认）	7~30V DC
耗电	$\leq 1.2\text{W}$ （12V DC, 25 $^{\circ}\text{C}$ ）
变送器电路工作温湿度	$-40^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ , 0%RH~95%RH（非结露）
温度测量范围	$-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$
温度测量精度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
湿度测量范围	0~100%RH
湿度测量精度	$\pm 3\%\text{RH}$
$\text{PM}_{2.5/10}$ 测量范围	0~1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$\text{PM}_{2.5/10}$ 精度	颗粒物计数效率： 50% $@0.3\mu\text{m}$ , 98% $@\geq 0.5\mu\text{m}$ $\text{PM}_{2.5}$ 精度： $\pm 3\%\text{FS}$ （ $@100\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、25 $^{\circ}\text{C}$ 、50%RH）
稳定性	$< 2\%\text{FS}$
非线性	$< 1\%\text{FS}$
响应时间	$\leq 15\text{s}$
输出信号	模拟量 4~20mA/0~5/10V
外形尺寸	110*70*38mm

### 壳体尺寸



### 1.4 产品外观图



### 1.5 产品选型

SN-			公司代号
	300BG-		壁挂壳体
	300BGSMG-		壁挂壳体带数码管显示
		WS-	温湿度
		PM-	PM2.5、PM10
		PM2.5-	PM2.5
		PM10-	PM10
		I20	4~20mA 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：

名称	数量
壁挂多要素变送器	1 台
合格证	1 份
膨胀塞、M3*25 自攻丝	各 2 个

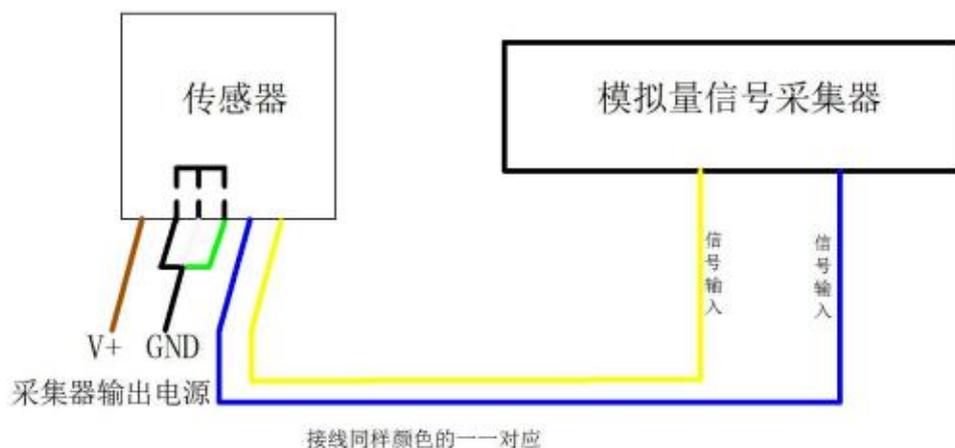
### 2.2 接线说明

模拟量型传感器接线简单方便，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，默认 4 芯线。注：出厂默认 0.6m 线材。

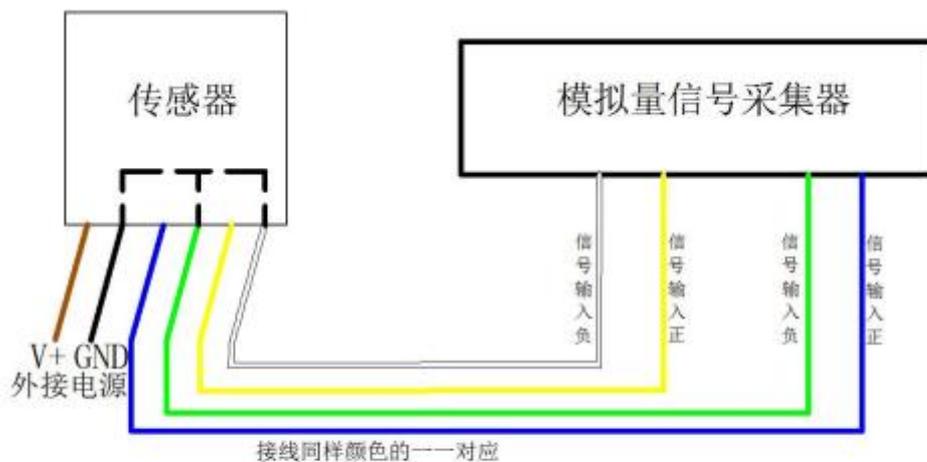
具体接线：

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

接线方式举例：



三线制接法示意图



四线制接法示意图

### 2.3 安装方式

需将产品安置在避雨的环境中，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。

请将产品安置在通风良好的位置，不要安装在角落中，这样会导致传感器响应速度变慢甚至影响读数准确性。



首先需要在墙体上打两个直径为 5mm 的孔，将膨胀塞安装到孔内，将底壳挂板用 M3\*25 的自攻丝固定，固定好底壳挂板之后，将设备底部挂孔与挂钩对应，向下推拉即可完成安装。

## 第 3 章 计算方法

### (1) 模拟量 4-20mA 电流输出

#### ①当选择模式为温度时

电流值	温度
4mA	-40℃
20mA	80℃

计算公式为：温度 =  $(I_{(电流)} - 4mA) * 7.5 - 40℃$

其中 I 的单位为 mA

例如当前情况下采集到的数据温度是 15.125mA，此时计算温度为 43.4℃。

#### ②当选择模式为湿度时

电流值	湿度
4mA	0%
20mA	100%

计算公式为：湿度 =  $(I_{(电流)} - 4mA) / 16 * 100%$

其中 I 的单位为 mA

例如当前情况下采集到的数据湿度是 8.125mA，此时计算的湿度为 25.7%。

#### ③当选择模式为 PM2.5 时

电流值	PM2.5
4mA	0 $\mu g/m^3$
20mA	1000 $\mu g/m^3$

计算公式为  $PM2.5 = (I_{(电流)} - 4mA) * 62.5 \mu g/m^3$

其中 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 257.8  $\mu g/m^3$ 。

#### ④当选择模式为 PM10 时

电流值	PM10
4mA	0 $\mu g/m^3$
20mA	1000 $\mu g/m^3$

计算公式为  $PM10 = (I_{(电流)} - 4mA) * 62.5 \mu g/m^3$

其中 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 257.8  $\mu g/m^3$ 。

### (2) 模拟量 0-10V 电压输出

#### ①当选择模式为温度时

电压值	温度
0V	-40℃

10V	80℃
-----	-----

计算公式为：温度= $V_{(电压)} * 0.012 - 40℃$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据温度是 5500mV，此时计算温度的值为 26.0℃。

②当选择模式为湿度时

电压值	湿度
0V	0%
10V	100%

计算公式为：湿度= $V_{(电压)} / 10000 * 100%$

其中 V 的单位为 mV。

采集到的数据湿度是 5500mV，此时计算湿度的值为 55.00%。

③当选择模式为 PM2.5 时

电压值	PM2.5
0V	0 $\mu g/m^3$
10V	1000 $\mu g/m^3$

计算公式为：PM2.5= $V_{(电压)} * 0.1$

其中 V 的单位为 mV。

采集到的数据湿度是 6432mV，此时计算 PM2.5 的值为 643.2  $\mu g/m^3$ 。

④当选择模式为 PM10 时

电压值	PM10
0V	0 $\mu g/m^3$
10V	1000 $\mu g/m^3$

计算公式为：PM10= $V_{(电压)} * 0.1$

其中 V 的单位为 mV。

采集到的数据湿度是 6432mV，此时计算 PM10 的值为 643.2  $\mu g/m^3$ 。

(3) 模拟量 0-5V 电压输出

①当选择模式为温度时

电压值	温度
0V	-40℃
5V	80℃

计算公式为：温度= $V_{(电压)} * 0.024 - 40℃$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据温度是 4200mV，此时计算温度的值为 60.8℃。

②当选择模式为湿度时

电压值	湿度
0V	0%
5V	100%

计算公式为：湿度= $V_{(电压)}/5000*100\%$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据湿度是 4200mV，此时计算湿度的值为 84.00%。

### ③当选择模式为 PM2.5 时

电压值	PM2.5
0V	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5V	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

计算公式为：PM2.5= $V_{(电压)}*0.2$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据 PM2.5 是 4200mV，此时计算 PM2.5 的值为 840.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### ④当选择模式为 PM10 时

电压值	PM10
0V	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5V	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

计算公式为：PM10= $V_{(电压)}*0.2$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据 PM10 是 4200mV，此时计算 PM10 的值为 840.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## (4) 模拟量 0-2V 电压输出

### ①当选择模式为温度时

电压值	温度
0V	-40℃
2V	80℃

计算公式为：温度= $V_{(电压)}*0.06-40\text{℃}$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据温度是 1600mV，此时计算温度的值为 56.0℃。

### ②当选择模式为湿度时

电压值	湿度
0V	0%
2V	100%

## SIN 塞恩电子

计算公式为：湿度= $V_{(电压)}/2000*100\%$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据湿度是 1600mV，此时计算湿度的值为 80.00%。

③当选择模式为 PM2.5 时

电压值	PM2.5
0V	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2V	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

计算公式为：PM2.5= $V_{(电压)}*0.5$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据 PM2.5 是 1200mV，此时计算 PM2.5 的值为 600.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

④当选择模式为 PM10 时

电压值	PM10
0V	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2V	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

计算公式为：PM10= $V_{(电压)}*0.5$

其中 V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据 PM10 是 1200mV，此时计算 PM10 的值为 600.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## 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合。

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。

3) 本公司采用的湿度传感器为电容式原理。应避免使用在存在挥发性有机化合物的环境中。

4) 当收到产品时请检查包装是否完好，并核对变送器型号和规格是否与您选购的产品相符。

5) 安装处应远离化学腐蚀环境。

6) 变送器及导线应远离高压电、热源等。

- 7) 变送器应存放在干燥通风常温的室内环境。
- 8) 变送器属于精密器件，用户在使用时请不要自行拆解，以免造成产品损坏。

### **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。

### **第 6 章 免责声明**

以上陈述的性能数据是在使用我公司的测试系统及软件系统的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。对于由此造成的任何损失，伤害或损坏，我们不承担任何法律责任。对于因使用本文档，其中包含的信息或此处的任何遗漏或错误而导致的任何间接损失、伤害或损坏，我公司不承担任何责任。本文档不构成销售要约，其中包含的数据仅供参考，不能视为保证。给定数据的任何使用必须由用户评估和确定。概述的所有规格如有更改，恕不另行通知。

#### **警示**

为保证正常使用，用户在使用该设备时请严格遵循本说明书，违规应用的将不在保修范围。尽管我们的产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应，确保现场使用。