RS-WS/PM-*

壁挂多要素变送器
使用说明书
（模拟量型）

文档版本：V1.0

目录

1. 产品介绍 3
1.1 产品概述 3
1.2 功能特点 3
1.3 主要技术指标 3
2. 产品选型 3
3. 设备安装说明 4
3.1 设备安装前检查 4
3.2 安装方法 4
3.3 接线 4
4. 计算方法 5
4.1 模拟量 4-20mA 电流输出 5
4.2 模拟量 0-5V 电压输出 6
4.3 模拟量 0-10V 电压输出 7
5. 常见问题及解决办法 9
6. 联系方式 10
7. 文档历史 10
8. 壳体尺寸 11

1. 产品介绍

1.1 产品概述

该壁挂多要素变送器可广泛应用于各种环境监测，支持电流信号输出和电压信号输出方式，方便在各种环境中使用，安全可靠，外形美观，安装方便，经久耐用。

1.2 功能特点

●体积小、重量轻，便于安装。

●温度采集，测量精准，量程可达-40℃~＋80℃。

●湿度采集，量程可达 0%RH~100%RH，测量精度高。

●可同时测量 PM2.5 和 PM10 浓度。

●10V~30V DC 宽电压范围供电。

1.3 主要技术指标

直流供电（默认）	10~30V DC
耗电	≤1.2W（12V DC , 25℃）
变送器电路工作温湿度	-40℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）
温度测量范围	-40℃~＋80℃
温度测量精度	±0.5℃
湿度测量范围	0~100%RH
湿度测量精度	±3%RH
PM2.5/10 测量范围	0~1000ug/m³
PM2.5/10 精度	颗粒物计数效率： 50%@0.3um， 98%@>=0.5um。 PM2.5 精度：±3%F·S（@100ug/m3、25℃）
稳定性	＜2%F·S
非线性	<1%F·S
响应时间	≤15S
输出信号	模拟量 4~20mA 0~5/10V
外形尺寸	110*70*38mm

2. 产品选型

RS-			公司代号
	WS-		温湿度
	PM-		PM2.5、PM10
	PM25-		单 PM2.5

	PM10-			单 PM10
		I20		4~20mA 电流输出
		V05		0~5V 电压输出
		V10		0~10V 电压输出
			BG	壁挂壳体
			BGSMG	壁挂壳体带数码管显示

3. 设备安装说明

3.1 设备安装前检查

■变送器设备 1 台

■合格证、保修卡、校准报告等

■膨胀塞（2 个）、M3*25 自攻丝（2 个）

3.2 安装方法

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

3.3 接线

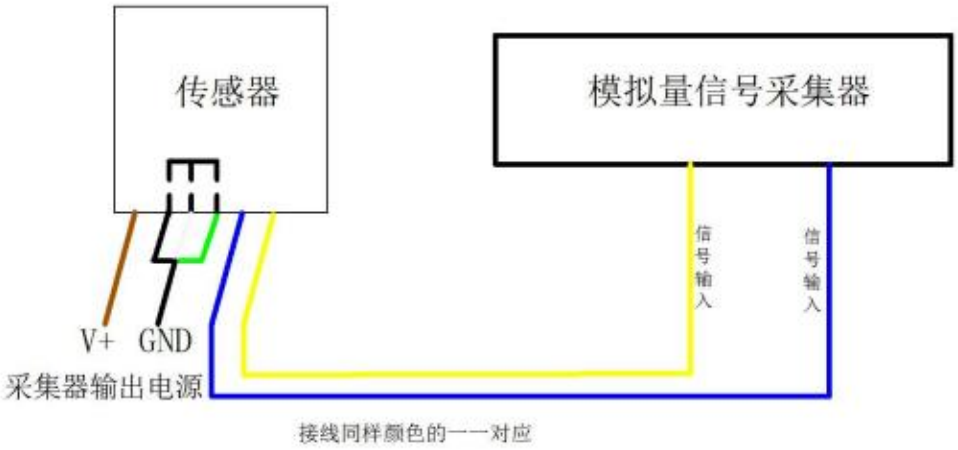
模拟量型传感器接线简单，只需要将线与设备的指定端口连接即可。设备支持三线制与四线制接线方式，默认 4 芯线。注：出厂默认 0.6m 线材。

具体接线举例：

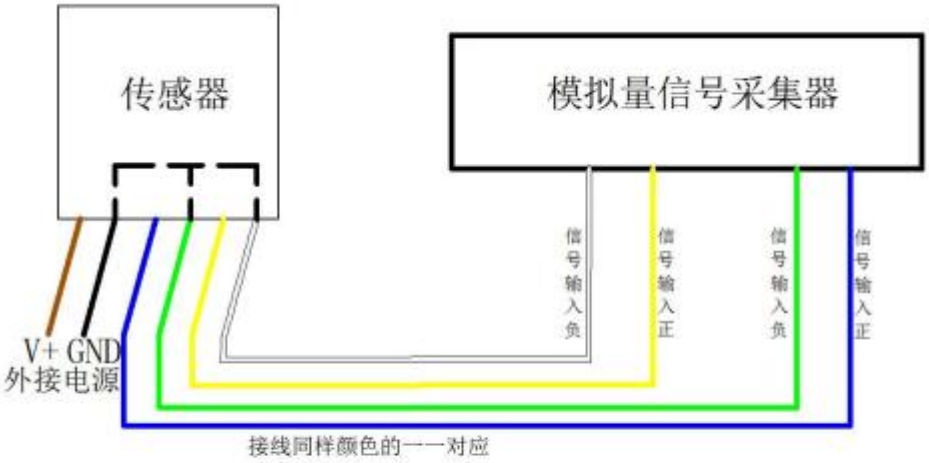
	线色	说明
电源	棕色	电源正

	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

4. 计算方法

4.1 模拟量 4-20mA 电流输出

①当设备型号为温度时

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当设备型号为湿度时

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时 8.125mA，此时计算的湿度为 25.7%。

③当设备型号为 PM2.5 时

电流值	PM2.5
4mA	0ug/m³
20mA	1000ug/m³

计算公式为 PM2.5=(I(电流)-4mA)*62.5ug/m³

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 257.8ug/m³ 。

④当设备型号为 PM10 时

电流值	PM10
4mA	0ug/m³
20mA	1000ug/m³

计算公式为 PM10=(I(电流)-4mA)*62.5ug/m³

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 257.8ug/m³ 。

4.2 模拟量 0-5V 电压输出

①当设备型号为温度时

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当设备型号为湿度时

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当设备型号为 PM2.5 时

电压值	PM2.5
0V	0ug/m³
5V	1000ug/m³

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 840.0ug/m³ 。

④当设备型号为 PM10 时

电压值	PM10
0V	0ug/m³
5V	1000ug/m³

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 840.0ug/m³ 。

4.3 模拟量 0-10V 电压输出

①当设备型号为温度时

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当设备型号为湿度时

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当设备型号为 PM2.5 时

电压值	PM2.5
0V	0ug/m³
10V	1000ug/m³

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 643.2ug/m³ 。

④当设备型号为 PM10 时

电压值	PM10
0V	0ug/m³
10V	1000ug/m³

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 643.2ug/m^3 。

5. 常见问题及解决办法

故障现象：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)供电电压不对（针对 0-10V 型均为 24V 供电）。

4)变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。

5) PLC 采集口损坏。

6)设备损坏。

6. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

总部地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 2 楼整层

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.cn

山东仁科测控技术有限公司 官网　　欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

7. 文档历史

V1.0　　文档建立。

8. 壳体尺寸

110*70*38mm