



RS-WS-SMG-*

壁挂数码管王字壳温 湿度变送器用户手册 （模拟量型）

文档版本：V2.3





目录

1. 产品介绍	4
2. 产品选型	5
3. 设备安装说明	7
4. 计算方法	8
5. 常见问题及解决办法	9
6. 联系方式	10
7. 文档历史	10
附录：壳体尺寸	11



1. 产品介绍

1.1 产品概述

该变送器采用壁挂防水壳，多用于室外及现场环境恶劣的场合。RS-WS-SMG-*数码管温湿度变送器具有显示功能，实时显示当前温湿度。探头多种类型可选适用于不同现场，广泛适用于通讯机房，仓库楼宇以及自控等需要温度监测的场所。采用标准工业接口4~20mA/0~10V/0~5V模拟量信号输出，可接入现场数显表、PLC、变频器、工控主机等设备。安全可靠，外观美观，安装方便。

1.2 功能特点

采用瑞士进口的测量单元，测量精准。采用专用的模拟量电路，使用范围宽。10~30V宽电压范围供电，规格齐全，安装方便。可同时适用于四线制与三线制接法。

1.3 主要技术指标

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
精度 (默认)	湿度	±3%RH(60%RH,25℃)
	温度	±0.5℃ (25℃)
变送器元件耐温及湿度	-40℃~+80℃, 0%RH~95%RH (非结露)	
探头工作温度	-40℃~+120℃, 默认-40℃~+80℃	
探头工作湿度	0%RH-100%RH	
长期稳定性	湿度	≤1%RH/y
	温度	≤0.1℃/y
响应时间 ¹	温度	≤25s (1m/s 风速 ²)
	湿度	≤8s (1m/s 风速 ²)
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≤250Ω
	电流输出	≤600Ω

¹ 响应时间为 τ_{63} 时间。

² 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为10⁻²m/ms时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为1m/s。

2. 产品选型

RS-			公司代号
	WS-	温湿度变送、传感器	
		I20-	4~20mA 电流输出
		V05-	0~5V 电压输出
		V10-	0~10V 电压输出
		SMG-	壁挂数码管王字壳
			2 外置 PE 头
			3 外置西门子头
			4 外置精装探头 
			5 外延精装探头 
			6 外延防水探头 
			7 外延高灵敏度探头

				8	外延普通探头
				9	外延金属防水探头
				A	外延四分管螺纹探头
				B	外延宽温探头 
				ZJ	外延夹持探头 
				HD	活动螺纹探头 

3. 设备安装说明

3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 温湿度变送器设备 1 台
- 合格证、保修卡、校准报告等
- 膨胀塞 2 个、自攻螺丝 2 个

3.2 安装步骤



3.3 接线

3.3.1: 电源接线

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。

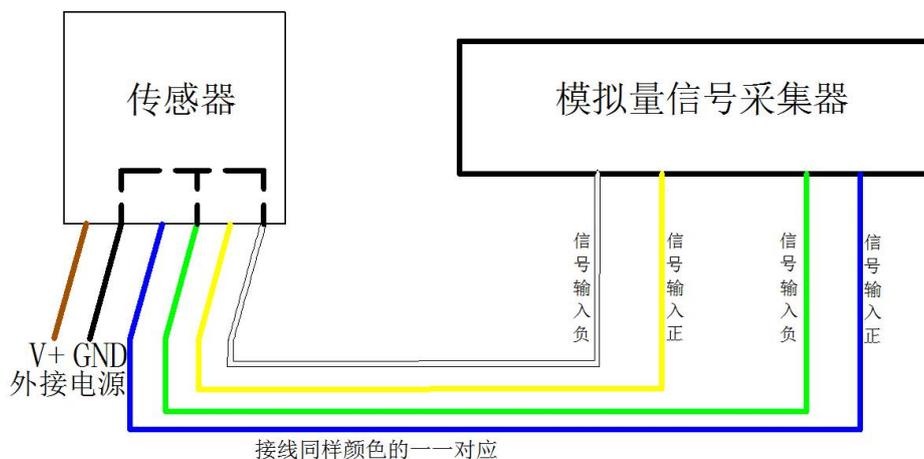
3.3.2: 输出接口接线

设备标配是具有 2 路独立的模拟量输出。同时适应三线制与四线制。

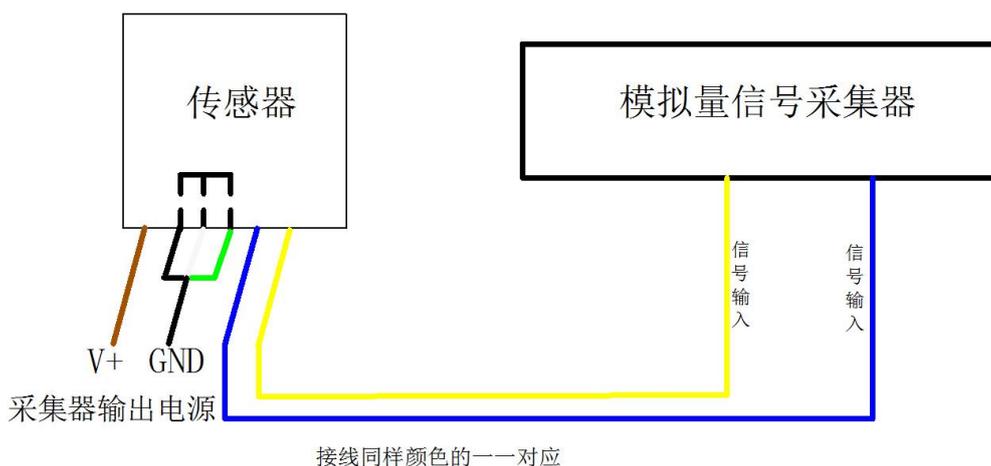
3.4 具体接线

	线色	说明
电源	棕色	电源正
	黑色	电源负
输出	蓝色	温度信号正
	绿色	温度信号负
	黄色	湿度信号正
	白色	湿度信号负

3.5 接线方式举例



四线制接法示意图



三线制接法示意图

4. 计算方法

4.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 $-40\sim+80^{\circ}\text{C}$ ， $4\sim 20\text{mA}$ 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前温度值。此温度量程的跨度为 120°C ，用 16mA 电流信号来表达， $120^{\circ}\text{C}/16\text{mA}=7.5^{\circ}\text{C}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表温度变化 7.5°C 。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}\times 7.5^{\circ}\text{C}/\text{mA}=60^{\circ}\text{C}$ 。 $60+(-40)=20^{\circ}\text{C}$ ，当前温度为 20°C 。



4.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 $-40\sim+80^{\circ}\text{C}$ ，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前温度值。此温度量程的跨度为 120°C ，用 10V 电压信号来表达， $120^{\circ}\text{C}/10\text{V}=12^{\circ}\text{C}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表温度变化 12°C 。测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 12^{\circ}\text{C}/\text{V}=60^{\circ}\text{C}$ 。 $60+(-40)=20^{\circ}\text{C}$ ，当前温度为 20°C 。

5. 常见问题及解决办法

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

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.com



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)

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。
- V1.1 增加多种不同的壳体。
- V1.2 增加接线方式以及常见问题的解决办法。
- V1.3 增加安装步骤说明。
- V2.0 文档更新。
- V2.1 更换安装图。
- V2.2 修改了电路板工作湿度。
- V2.3 新增探头选型

附录：壳体尺寸

壁挂王字壳：110×85×44mm

