



山东仁科

RS-WS-\*-SMG 数显管道式温湿度变送器用户手册（模拟量型）V1.1

# RS-WS-\*-SMG-\*

## 数显管道式温湿度变 送器用户手册 (模拟量型)

文档版本：V1.1





## 目录

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





## 1. 产品介绍

### 1.1 产品概述

该变送器专业应用于管道温湿度测量，采用标准工业接口 4~20mA/0~10V/0~5V 模拟量信号输出。采用进口温湿度测量单元，漂移小、精准度高。RS-WS-\*-SMG-\*温湿度变送器具有显示功能，实时显示当前温湿度。管道式安装方式，现场安装方便，采用抗干扰电路设计，可经受住现场变频器等各种强电磁干扰；外壳采用王字壳，探头采用金属防水探头，既能保证气体分子进入水滴进入，经久耐用，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℃)
变送器电路工作温湿度	-40℃~+60℃，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 <sup>1</sup>	温度	≤25s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
	湿度	≤8s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
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

<sup>1</sup> 响应时间为 $\tau_{63}$  时间。

<sup>2</sup> 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 10<sup>-2</sup>m/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
				FL-	法兰盘安装
				LW-	四分管螺纹安装
				空	镀镍探头（默认探头，抗 10m/s 风，耐热性好）
				FW	蜂窝型探头（相比默认探头对湿度环境反应灵敏，不防尘，无法使用在粉尘较大的环境，抗 2.5m/s 风）
				FF	不锈钢防风探头（316L 不锈钢材质，耐腐蚀性强，高温强度优秀，间隙小，可抗 30m/s 风，可阻挡细小粉尘穿透）



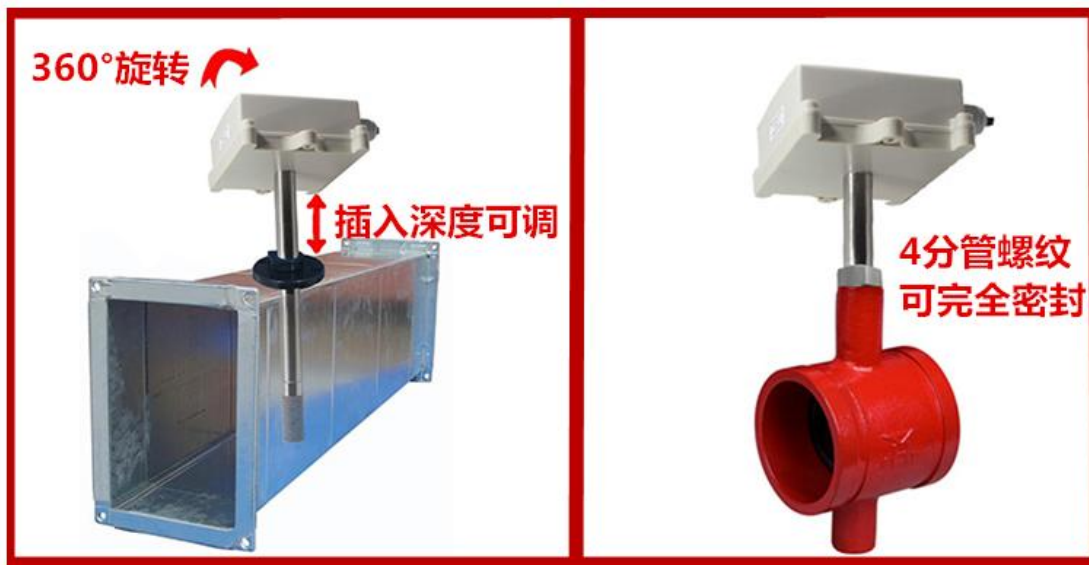
## 3. 设备安装说明

### 3.1 设备安装前检查

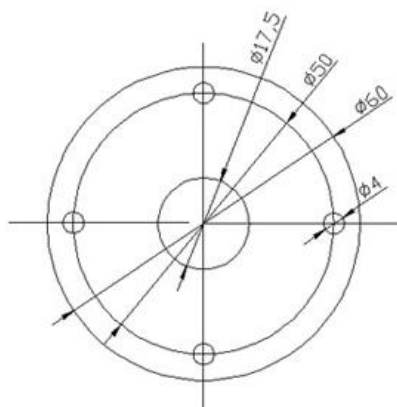
设备清单：

- 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



法兰盘



## 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。

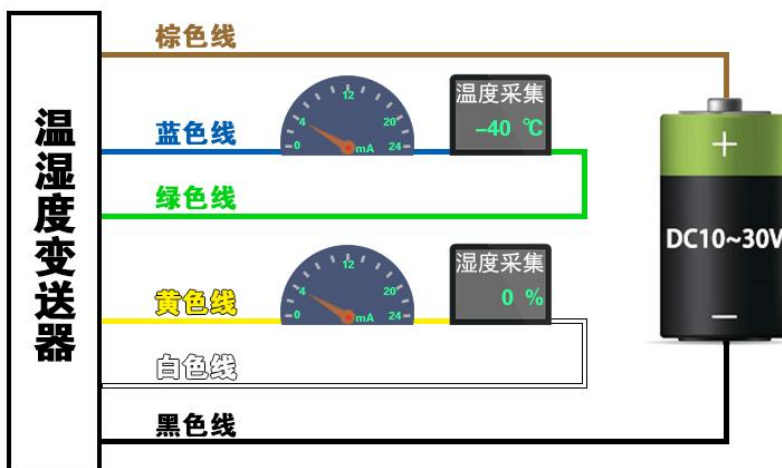
### 3.3.2: 输出接口接线

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。

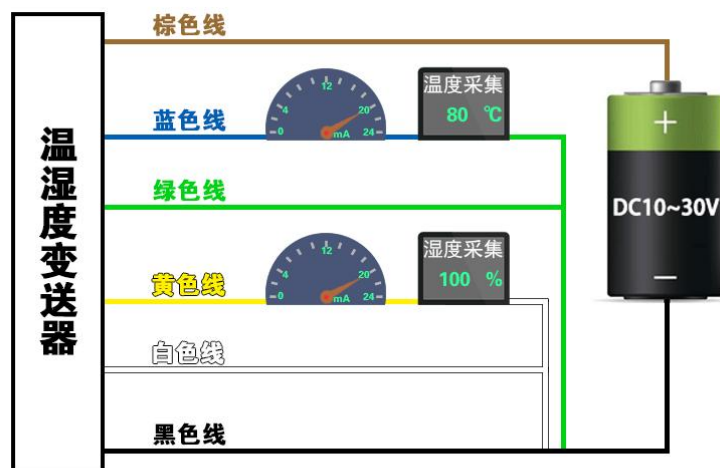
## 3.4 具体接线

	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



（四线制模拟量输出）



（三线制模拟量输出）

注：0~10V输出型只能直流24V供电

## 4. 计算方法

### 4.1 电流型输出信号转换计算

例如量程-40~+80℃，4~20mA 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℃，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℃，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℃。

### 4.2 电压型输出信号转换计算

例如量程-40~+80℃，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℃，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℃，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℃。

## 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](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://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 修改了电路板工作湿度。

## 附录：壳体尺寸

**壁挂王字壳：110×85×44mm**

