



RS-WS-*-9TH

管道式温湿度变送器

用户手册

（模拟量型）

文档版本：V2.3





目录

| | |
|----------------------|---|
| 1. 产品介绍..... | 4 |
| 1.1 产品概述..... | 4 |
| 1.2 功能特点..... | 4 |
| 1.3 主要技术指标..... | 4 |
| 2. 产品选型..... | 5 |
| 3. 温度量程..... | 5 |
| 4. 温湿度计算方法..... | 5 |
| 4.1 电流型输出信号转换计算..... | 5 |
| 4.2 电压型输出信号转换计算..... | 5 |
| 5. 设备安装说明..... | 6 |
| 5.1 设备安装前检查..... | 6 |
| 5.2 安装步骤..... | 6 |
| 5.3 接线..... | 6 |
| 6. 常见问题及解决办法..... | 7 |
| 6.1 无输出或输出错误..... | 7 |
| 7. 联系方式..... | 8 |
| 8. 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,可接入现场数显表、PLC、变频器、工控主机等设备。采用进口温湿度测量单元,漂移小、精准度高。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。

设备采用防水外壳设计,设备具有高亮彩色 LED 显示屏,轮显实时温湿度,保证昏暗的场所内也能够看清显示数值,探头过滤网采用 25um 高强度不锈钢材料,既能保证气体分子进入又防止粉尘颗粒及水滴进入,可应用于潮湿、高粉尘场合,经久耐用。

1.2 功能特点

- 温湿度采集, 4~20mA、0~10V、0~5V 模拟量信号输出;
- -40~80℃、-35~35℃、-35~50℃、0~50℃等多种温度量程拨码设置,现场可自由更改,其他量程也可定制;
- 温度精度±0.5℃、湿度精度±3%RH,高精度、低漂移;
- 接线端子采用军工级弹簧式免螺丝端子,一压一插即可接线,现场即使没有螺丝刀也能快速接好线,可适应线径 0.3~2.0mm²;
- 采用专用的 EMC 抗干扰器件,现场可经受住强电磁干扰,工业级处理芯片,使用范围宽;
- 10~30V 宽电压范围供电,可同时适用于四线制与三线制接法;
- 高亮彩色 LED 显示屏,保证昏暗的场所也能看清显示数值;
- 法兰盘上带有高品质硅胶密封圈,在安装时,可以确保设备和排风管之间的密封性,大大减少排风管内气体的流出,最大限度的保证了数据测量的准确性。

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 | 1.3W |
| | 电压输出 | 1.3W |
| 精度 | 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~80%RH | |
| 探头测量温度 | -40℃~+80℃ | |
| 探头测量湿度 | 0%RH-100%RH | |
| 长期稳定性 | 湿度 | ≤1%RH/y |
| | 温度 | ≤0.1℃/y |
| 响应时间 | 湿度 | ≤8s(1m/s 风速) |
| | 温度 | ≤25s(1m/s 风速) |
| 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≤500Ω |
| | 电流输出 | ≤600Ω |

2.产品选型

| | | | |
|-----|-----|------------|---------------|
| RS- | | | 公司代号 |
| | WS- | 温湿度变送器、传感器 | |
| | | I20 | 4~20mA 电流输出 |
| | | V05 | 0~5V 电压输出 |
| | | V10 | 0~10V 电压输出 |
| | | 9TH | 扁管道壳 |
| | | 9TH-OLED | 扁管道壳带 OLED 显示 |

3.温度量程

将风管壳体上的 4 个螺丝拆下，即可看到拨码开关。变送器通过拨码开关可设置温度范围如下：

图 1

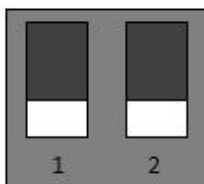


图 2

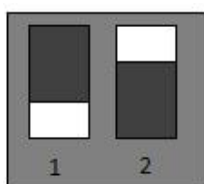


图 3

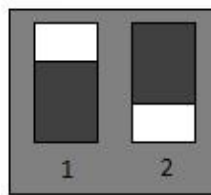


图 4

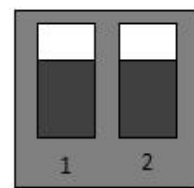


图 1 所示：拨码开关对应选择温度测量范围为-40~80℃

图 2 所示：拨码开关对应选择温度测量范围为-35~50℃

图 3 所示：拨码开关对应选择温度测量范围为-35~35℃

图 4 所示：拨码开关对应选择温度测量范围为 0-50℃

如果温度量程不在上述范围内，可联系我司定制。

4.温湿度计算方法

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 10mA 时，计算当前的温度值。此温度量程的跨度为 120℃，用 16mA 的电流信号来表达， $120^{\circ}\text{C}/16\text{mA}=7.5^{\circ}\text{C}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表温度变化 7.5℃，测量值 $10\text{mA}-4\text{mA}=6\text{mA}$ ， $6\text{mA}\times 7.5^{\circ}\text{C}=45^{\circ}\text{C}$ 。 $45+(-40)=5^{\circ}\text{C}$ ，所以当前温度为 5℃。

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，计算当前的温度值。此温度量程的跨度为 120℃，用 10V 的电压信号来表达， $120^{\circ}\text{C}/10\text{V}=12^{\circ}\text{C}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表

温度变化 12°C ，测量值 $5\text{V}-0=5\text{V}$ ， $5\text{V} \times 12^{\circ}\text{C} = 60^{\circ}\text{C}$ 。 $60 + (-40) = 20^{\circ}\text{C}$ ，所以当前温度为 20°C 。

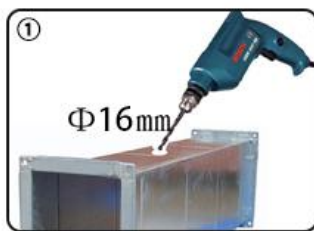
5. 设备安装说明

5.1 设备安装前检查

- 变送器设备 1 台
- 自攻螺丝和膨胀塞各 3 个
- 合格证、保证卡、校准报告等

5.2 安装步骤

先在通风管道上打一个直径 16mm 的孔，将风管插入到孔中，可以通过调节法兰盘的位置控制设备的高低。将三个螺丝安装到法兰盘上，固定设备，完成安装。



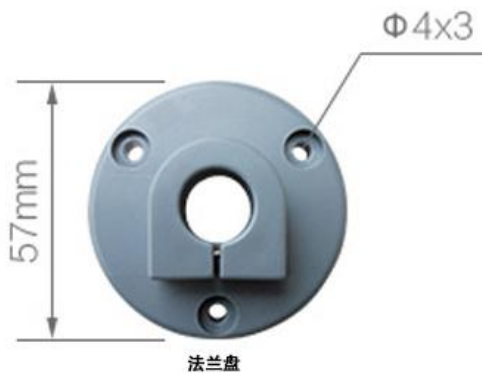
① 在排风管上打一个直径16mm的孔



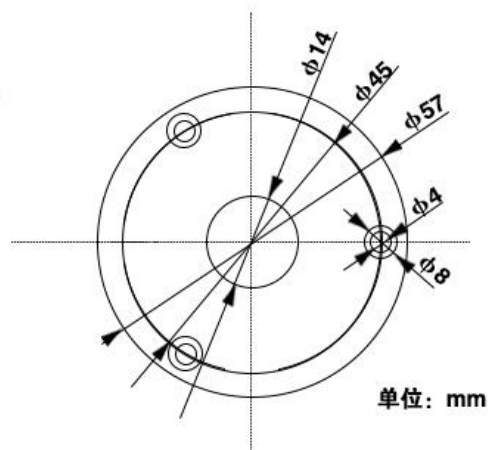
② 用螺丝将法兰盘固定在排风管上



③ 将设备插入到法兰盘中，完成安装



法兰盘



单位：mm

5.3 接线

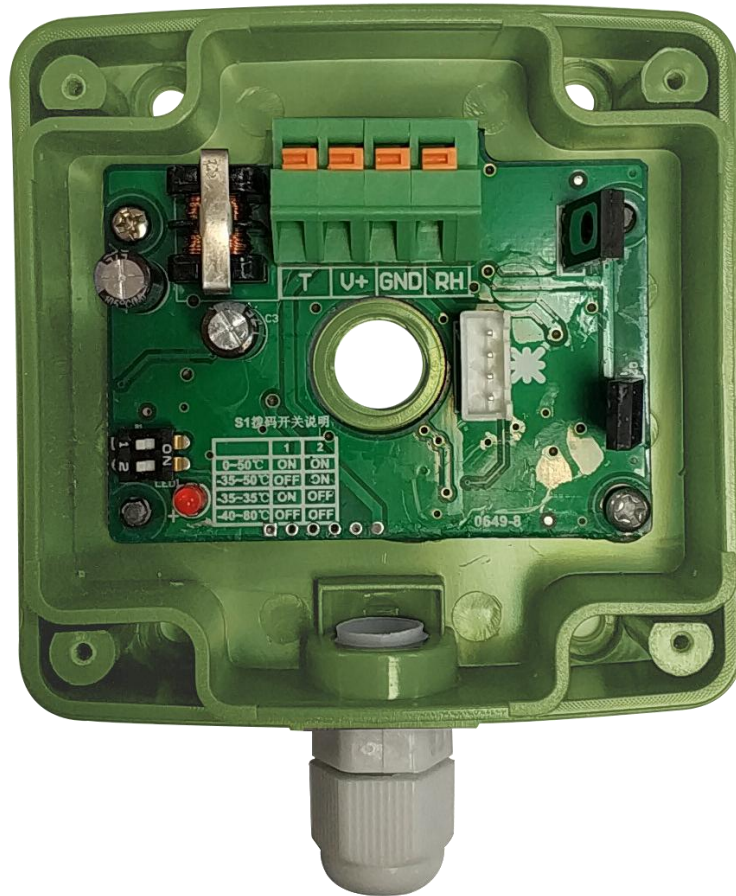
电源接线：

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。

输出接口接线：

设备标配是具有 2 路独立的模拟量输出，如表格所示。同时适应三线制与四线制。

| 序号 | 内部标识 | 说明 |
|----|------|-----------------|
| 1 | T | 温度信号正 |
| 2 | V+ | 电源正 |
| 3 | GND | 电源负、温度信号负、湿度信号负 |
| 4 | RH | 湿度信号正 |



6. 常见问题及解决办法

6.1 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 3 章节；
- 2) 接线方式不对或接线顺序错误；
- 3) 供电电压不对（针对 0~10V 型均需 24V 供电）；
- 4) 变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱；
- 5) 设备损坏；



7.联系方式

山东仁科测控技术有限公司

地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 2 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

8.文档历史

- V1.0 文档建立
- V2.0 文档更新
- V2.1 更新量程说明
- V2.2 增加型号
- V2.3 更新外观

附录：壳体尺寸

