

# RS-WS-ANG-2

## 壁挂王字壳温湿度变 送器用户手册 （本安防爆模拟量型）

文档版本：V1.1





## 声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



## 目录

|                    |   |
|--------------------|---|
| 1. 产品介绍 .....      | 4 |
| 2. 产品内部选型 .....    | 5 |
| 3. 设备安装说明 .....    | 5 |
| 4. 计算方法 .....      | 7 |
| 5. 常见问题及解决办法 ..... | 7 |
| 6. 注意事项 .....      | 8 |
| 7. 质保声明 .....      | 8 |
| 8. 联系方式 .....      | 8 |
| 9. 文档历史 .....      | 9 |



## 1. 产品介绍

### 1.1 产品概述

该变送器属于工厂用湿度变送器，现场搭配二进二出4-20mA隔离型安全栅使用可实现本质安全回路。防爆标志：Ex ib IIB T6 Gb/Ex ibD A21 IP65 T80℃。探头多种类型可选。采用标准工业接口4~20mA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，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）          | 24V DC（22V~26V）                      |                             |
| 防爆标志              | Ex ib IIB T6 Gb/Ex ibD A21 IP65 T80℃ |                             |
| 最大功耗              | 1.2W                                 |                             |
| 精度<br>（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 <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                      |
| 负载能力              | 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. 产品内部选型

|     |     |      |    |    |     |             |
|-----|-----|------|----|----|-----|-------------|
| RS- |     |      |    |    |     | 公司代号        |
|     | WS- |      |    |    |     | 温湿度变送、传感器   |
|     |     | I20- |    |    |     | 4~20mA 电流输出 |
|     |     |      | 2- |    |     | 壁挂王字壳       |
|     |     |      |    | 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      |
|     |     |      |    |    | -Ex | 防爆          |

## 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

标准直流 24V 供电。

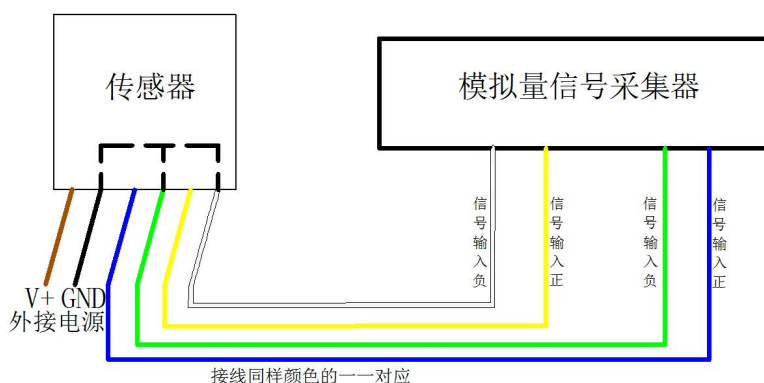
#### 3.3.2: 输出接口接线

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。

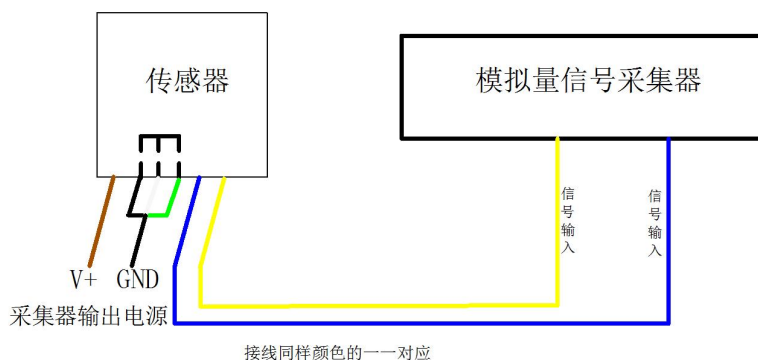
### 3.4 具体接线

|    | 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

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

## 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（建议使用标准  $24\text{V}$  直流电压供电）。
- 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. 注意事项

1) 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

2) 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。

## 7. 质保声明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装、使用、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。

## 8. 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

## 9. 文档历史

- V1.0      文档建立  
V1.2      修改了电路板工作湿度

## 附录：壳体尺寸

壁挂王字壳：110×85×44mm

