

RS-WS-*-2D-LCD

工业型壁挂液晶 温湿度变送器用户手册 （模拟量型）

文档版本：V2.0





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
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 主要技术指标	4
1.4 设备尺寸	5
1.5 产品选型	5
2. 设备安装说明	6
2.1 设备安装前检查	6
2.2 安装方式	6
2.3 接线	8
2.3.1 电源接线	8
2.3.2 输出接口接线	8
2.4 具体接线	8
2.5 接线方式举例	9
2.6 面板显示说明	10
3. 计算方法	10
3.1 电流型输出信号转换计算	10
3.2 电压型输出信号转换计算	10
4. 按键操作说明	10
5. 常见问题及解决办法	12
6. 注意事项	12
7. 联系方式	13
8. 文档历史	13



1. 产品介绍

1.1 产品概述

该变送器为工业型壁挂高防护等级外壳。电路采用美国进口工业级微处理器芯片、进口高精度温湿度传感器，确保产品优异的可靠性、高精度和互换性。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

- 采用高精度温湿度测量单元，长期稳定性好漂移小
- 采用专用的模拟量电路，使用范围宽
- 10~30V 宽电压范围供电
- 安装方便，可壁挂安装可导轨安装
- 抗灰尘防护等级高
- LCD 液晶显示，美观大方
- 按键可设置参数，操作方便

1.3 主要技术指标

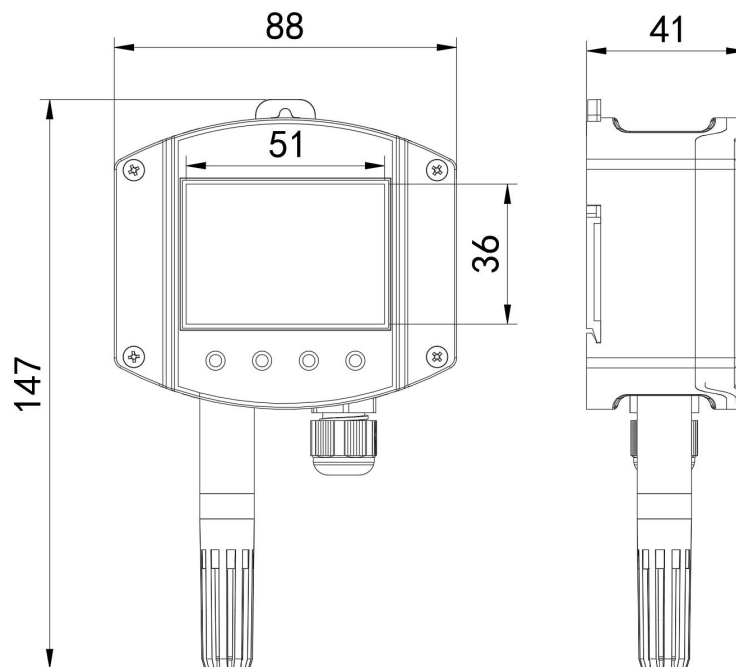
直流供电（默认）	DC 10~30V	
最大功耗	电流输出	1.2W
	电压输出	1.2W
A 准精度	湿度	±2%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.4℃（25℃）
B 准精度	湿度	±3%RH(60%RH,25℃)
	温度	±0.5℃（25℃）
温度量程	-40℃~+120℃，默认-40℃~+80℃	
湿度量程	0%RH-100%RH	
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）	
探头工作温度	-40℃~+120℃，默认-40℃~+80℃	
探头工作湿度	0%RH-100%RH	
长期稳定性	湿度	≤1%RH/y
	温度	≤0.1℃/y
响应时间 ¹	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	$\leq 600 \Omega$
开孔尺寸	70mm	
参数设置	通过软件设置或者按键直接修改	

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^{-2}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 。

1.4 设备尺寸



1.5 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
			2D-LCD-		工业型壁挂（液晶显示）
				空	外置精装探头（默认）
				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
			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）
			E	分体型温湿度探头(默认线长 5M)

2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

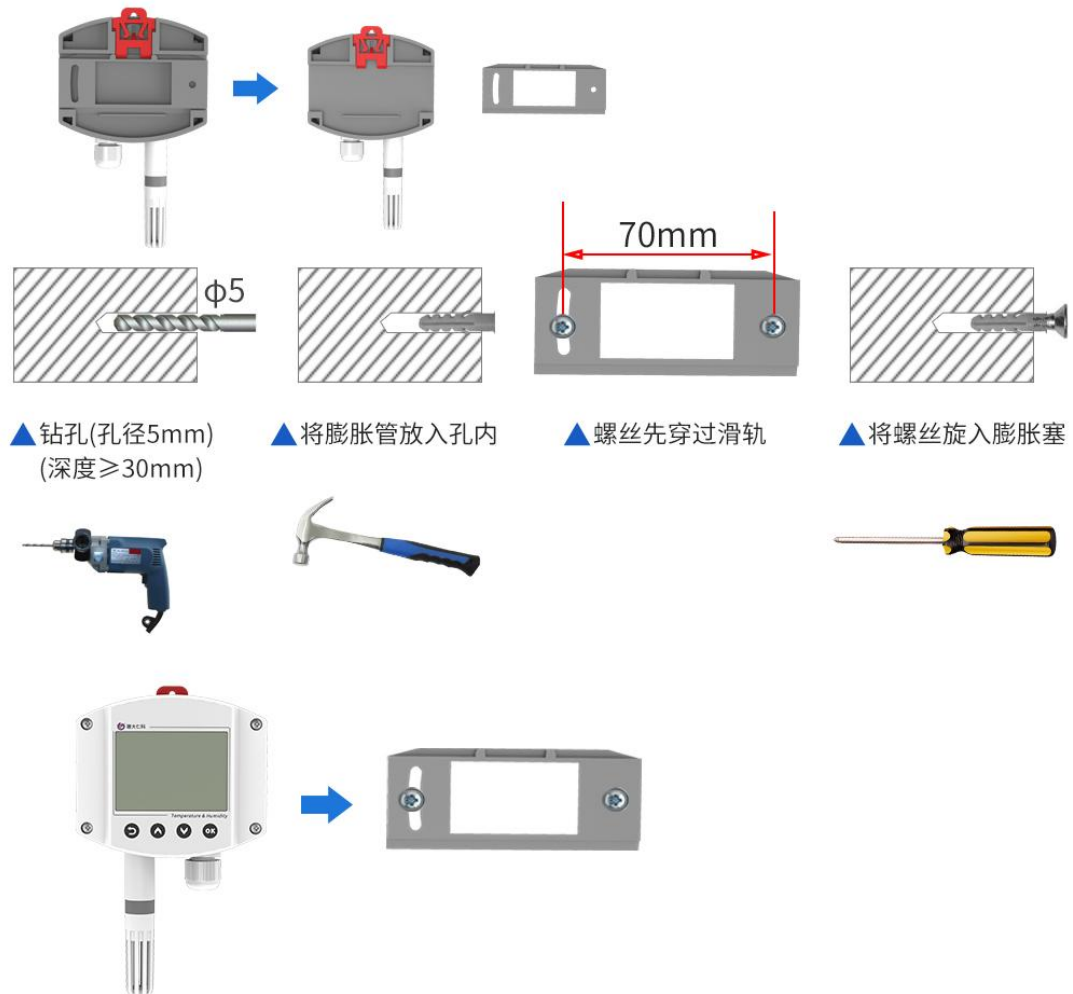
设备清单：

- 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

2.2 安装方式

壁挂式安装

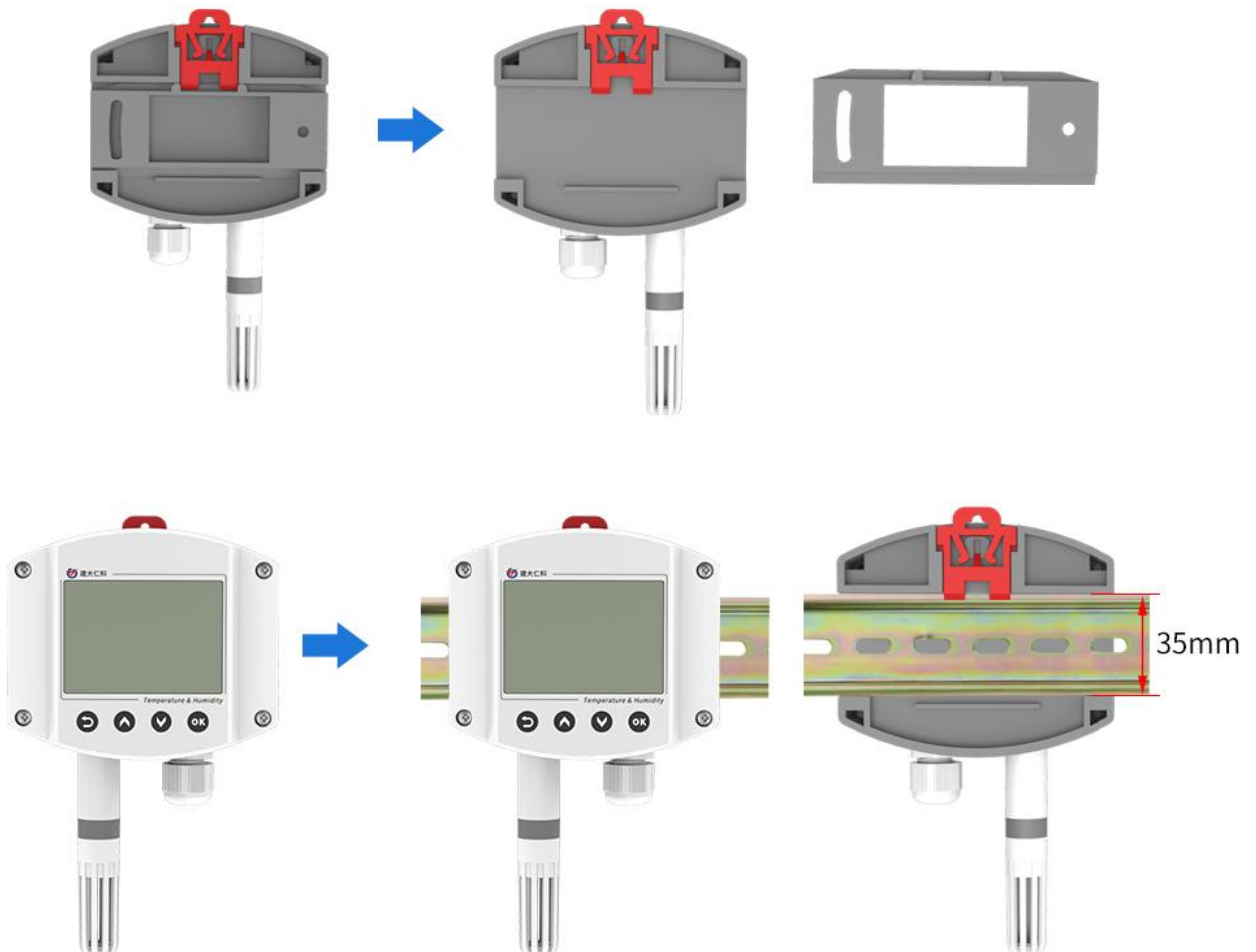
变送器背部配有滑轨安装板，先将安装板取下。配件中有两个膨胀塞和两个自攻螺丝。先在墙面打出两个直径 5mm 深度 $\geq 30\text{mm}$ 的孔（开孔间距为 70mm）。插入膨胀塞后用自攻螺丝将滑轨安装板固定在墙面，最后滑入变送器即可。



滑轨式安装

变送器背部配有滑轨安装板，先将安装板取下。变送器可直接滑入标准 35 导轨中。

滑轨式安装



2.3 接线

2.3.1 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。

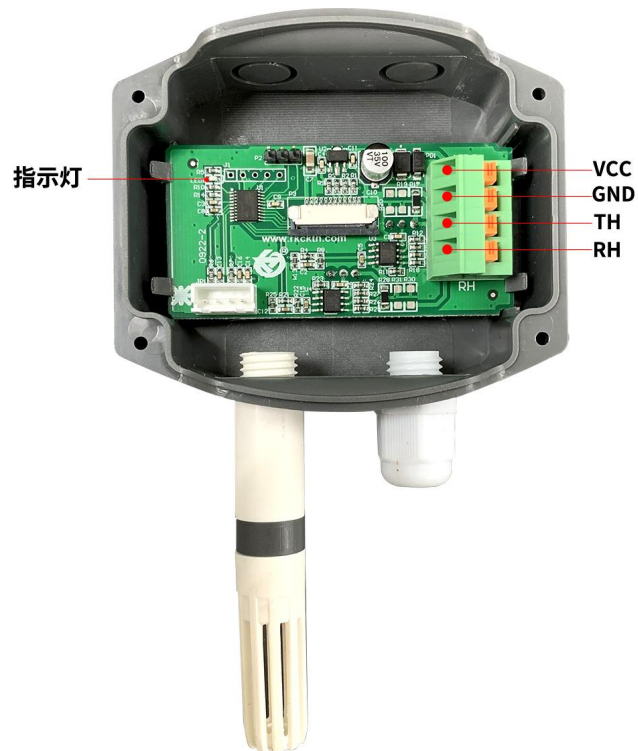
2.3.2 输出接口接线

设备标配是具有 2 路独立的模拟量输出。

2.4 具体接线

	电路标识	说明
电源	VCC	电源正

	GND	电源负/信号负
输出	TH	温度信号正
	RH	湿度信号正



2.5 接线方式举例



模拟量接线示意图

（该设备默认不提供通信线，线色仅供参考）

2.6 面板显示说明



3. 计算方法

3.1 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℃。

3.2 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℃。

4. 按键操作说明

1) 短按  键，进入密码输入界面界面，短按 、、 可进行密码输入（默认密码 888），

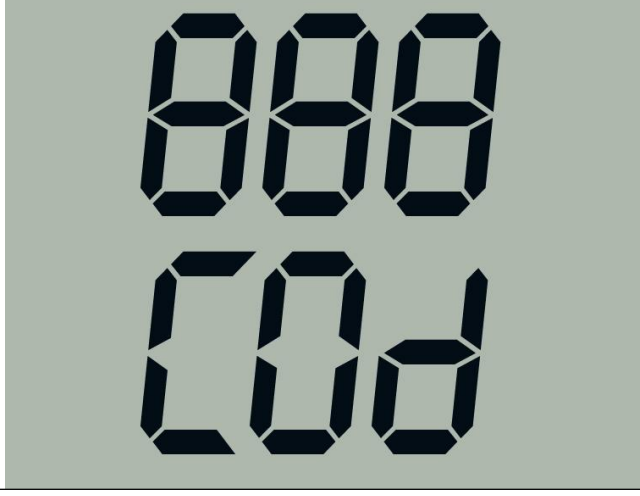
输入完成后再次长按  键进入设置主界面，密码错误提示 ERR。

2) 进入设置主菜单后，可短按  或  前后翻页，短按  进入参数设置界面。

3) 短按 、、 可修改参数，参数修改完成后短按 ，参数自动保存。

4) 设置过程按  可放弃本次设置，再按  回到主界面。

具体参数界面如下：

显示界面	说明	按键操作
	设置设备的温度校准值 范围：-100.0~100.0 默认值：0	短按  加1，长按  加10；短按  减1，长按  减10。短按  键，将显示温度校准值保存为目标温度校准值。
	设置设备的湿度校准值 范围：-100.0~100.0 默认值：0	短按  加1，长按  加10；短按  减1，长按  减10。短按  键，将显示湿度校准值保存为目标湿度校准值。
	设置设备的密码 范围：000~999 默认：888	短按  加1，短按  减1。 短按  键，左移一位。 长按  键，将显示密码保存为目标密码。



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. 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. 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

8. 文档历史

V1.0 文档建立。

V2.0 新增多种探头选型。