

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





目录

1. 产品介绍	3
1.1 产品概述	3
1.2 功能特点	3
1.3 主要技术指标	3
1.4 设备尺寸	4
1.5 产品选型	4
2. 设备安装说明	5
2.1 设备安装前检查	5
2.2 安装方式	5
2.3 接线	7
2.3.1 电源接线	7
2.3.2 输出接口接线	7
2.4 具体接线	7
2.5 接线方式举例	8
2.6 面板显示说明	9
3. 计算方法	9
3.1 电流型输出信号转换计算	9
3.2 电压型输出信号转换计算	9
4. 按键操作说明	9
5. 常见问题及解决办法	11
6. 联系方式	12
7. 文档历史	12



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

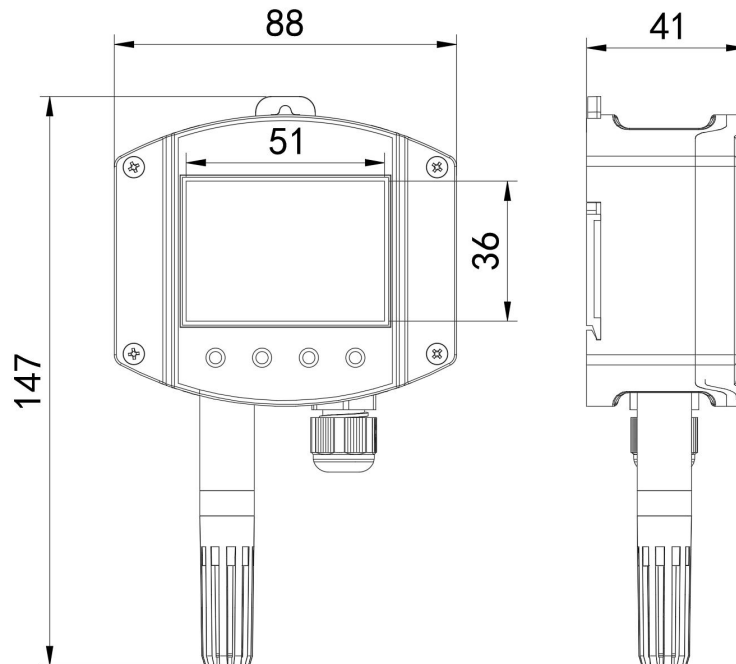
直流供电（默认）	DC 10~30V	
最大功耗	电流输出	1.2W
	电压输出	1.2W
A 准精度	湿度	±2%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.4℃（25℃）
B 准精度	湿度	±3%RH(60%RH,25℃)
	温度	±0.5℃（25℃）
温度量程	-40℃~+120℃，默认-40℃~+80℃	
湿度量程	0%RH-100%RH	
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）	
探头工作温度	-40℃~+120℃，默认-40℃~+80℃	
探头工作湿度	0%RH-100%RH	
长期稳定性	湿度	≤1%RH/y
	温度	≤0.1℃/y
响应时间 ¹	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）

2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

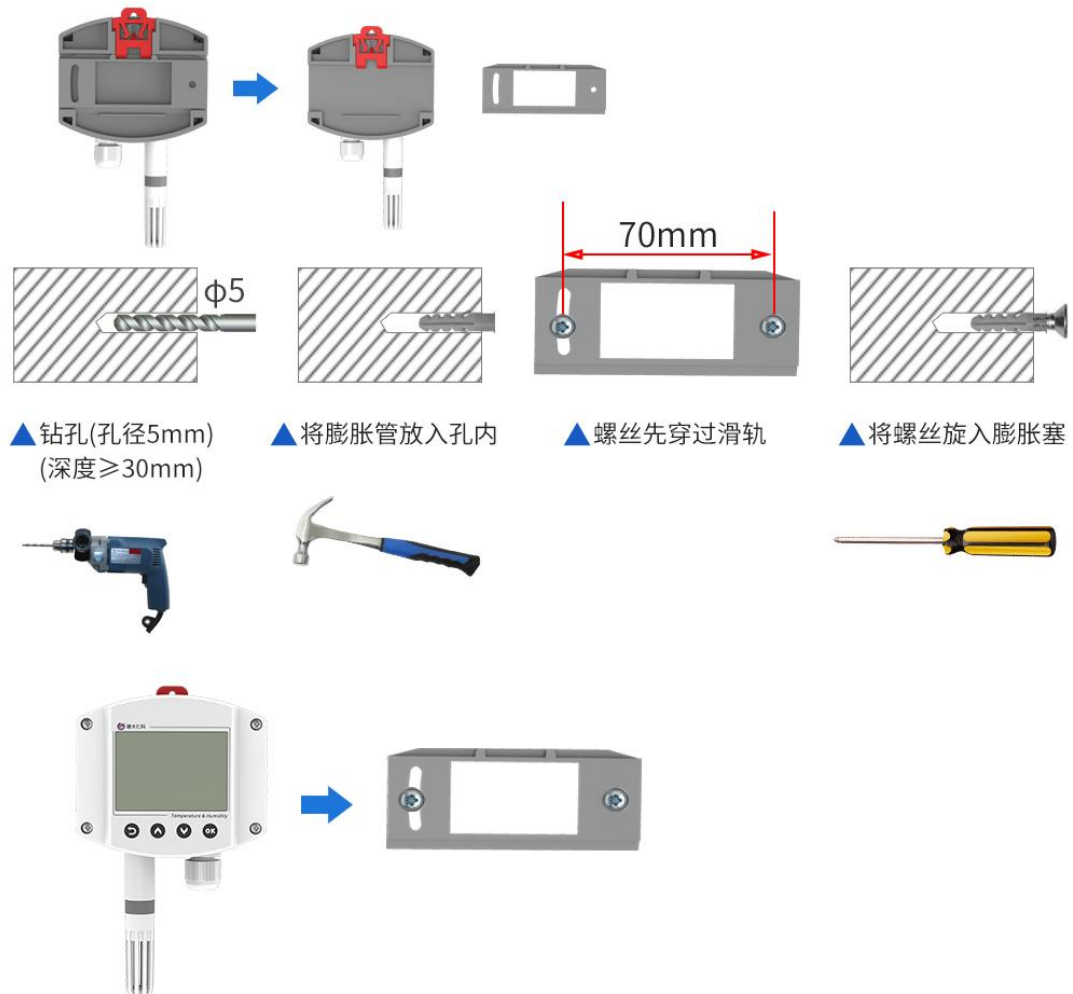
设备清单：

- 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

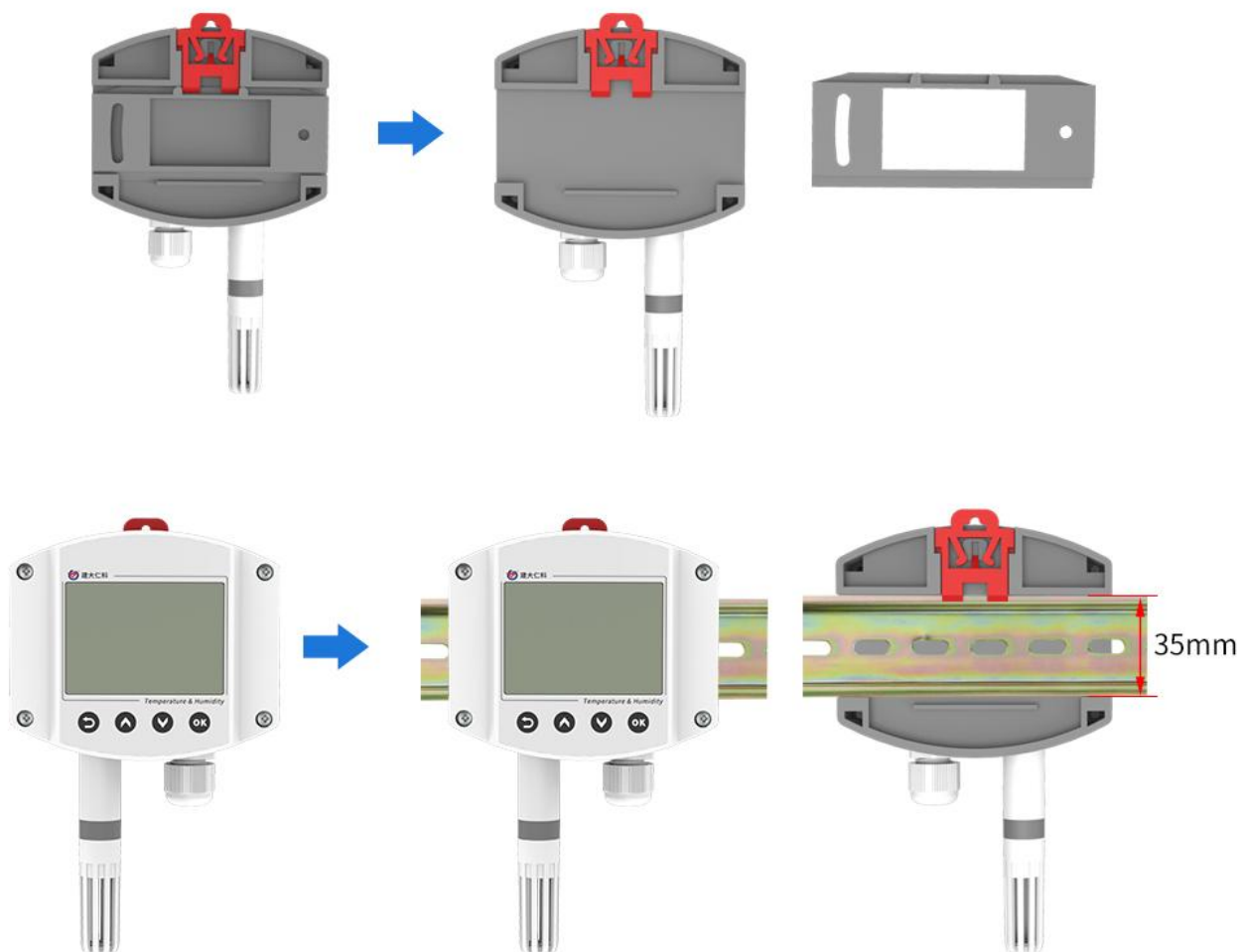
变送器背部配有滑轨安装板，先将安装板取下。配件中有两个膨胀塞和两个自攻螺丝。先在墙面打出两个直径 5mm 深度 $\geq 30\text{mm}$ 的孔（开孔间距为 70mm）。插入膨胀塞后用自攻螺丝将滑轨安装板固定在墙面，最后滑入变送器即可。



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。

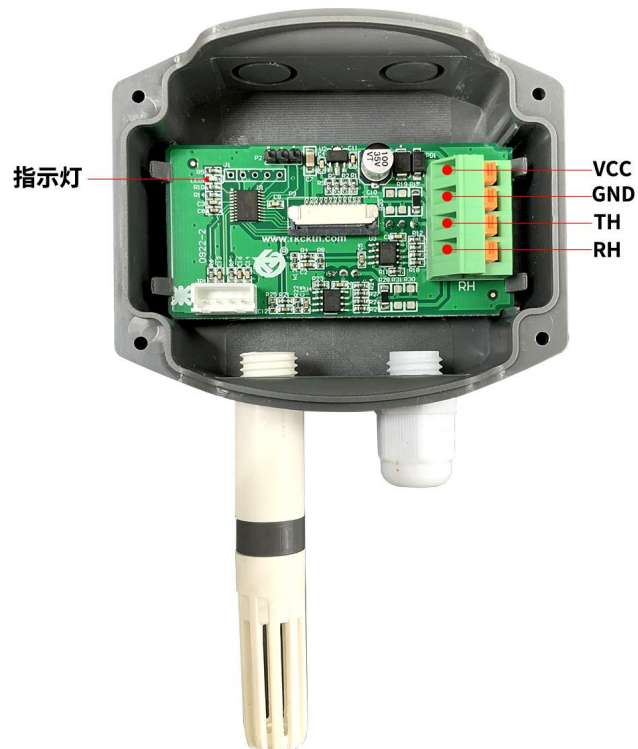
2.3.2 输出接口接线

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 $-40\sim+80^{\circ}\text{C}$ ， $4\sim20\text{mA}$ 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 。

3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 $-40\sim+80^{\circ}\text{C}$ ， $0\sim10\text{V}$ 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 。

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），

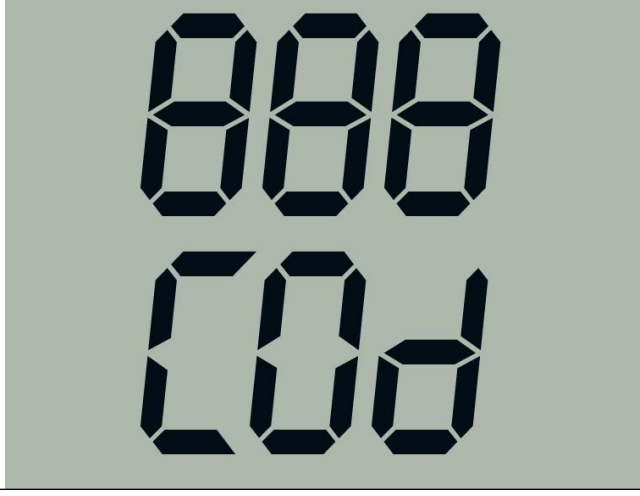
输入完成后再次长按  键进入设置主界面，密码错误提示 ERR。

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. 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。

V2.0 新增多种探头选型。