

RS-WS-*-F

混凝土养护专用 温湿度变送器 使用说明书 (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 主要技术参数	4
1.4 设备尺寸	5
1.5 产品选型	5
2. 设备安装说明	5
2.1 设备安装前检查	5
2.2 安装方式	6
2.3 接线说明	6
2.3.1: 电源接线	6
2.3.2: 输出接口接线	6
2.4 具体接线	6
2.5 接线方式举例	7
3. 计算方法	7
4. 常见问题及解决办法	8
5. 注意事项	8
6. 质保声明	8
7. 联系方式	8
8. 文档历史	9



1. 产品介绍

1.1 产品概述

RS-WS-I20-F 是我司针对混凝土养护行业所需的高湿度环境研发的一款温湿度检测设备，可长时间在相对湿度 95%RH 以上的混凝土标准养护室中使用。电路采用进口工业级微处理器芯片、进口高精度热电偶、低温漂测温芯片，确保产品在低温高湿和高温高湿环境下优异的可靠性、高精度和互换性。

产品使用和维护方便，满足养护现场安全监测对设备高可靠性的要求。外壳采用 304 不锈钢材质制作，外观精美，耐腐蚀，可有效保证传感器的使用寿命。设备输出信号类型采用标准工业接口 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。

1.2 功能特点

- 10~30V 宽电压范围供电，规格齐全，安装方便。
- 采用专用的模拟量电路，适用范围宽。
- 整机选用 304 不锈钢材质制成，耐腐蚀，不起锈，外观精美，保证传感器使用寿命。
- 可同时适用于四线制与三线制接法。

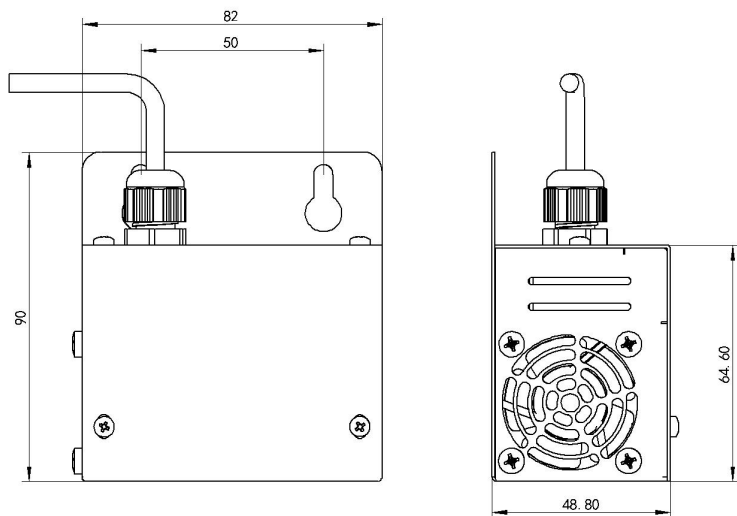
1.3 主要技术参数

直流供电（默认）	DC 10~30V	
最大功耗	电流输出	2.5W
	电压输出	2.5W
精准度	湿度	±2%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.4℃（25℃）
变送器元件耐温及湿度	-40℃~+80℃，0%RH~100%RH	
温湿度刷新时间	1s	
防护等级	IP65	
长期稳定性	湿度	≤1%RH/y
	温度	≤0.1℃/y
响应时间 ¹	湿度	≤4s（1m/s 风速 ² ）
	温度	≤15s（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	电流输出	≤600Ω
	电压输出	输出电阻≤250Ω
安装方式	壁挂式	
开孔尺寸	50mm	
打孔尺寸	5mm	

¹ 响应时间为τ63 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 10⁻²m/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-			温湿度变送器
		I20-		4~20mA 电流输出
		V05-		0~5V 电压输出
		V10-		0~10V 电压输出
			F	壳体

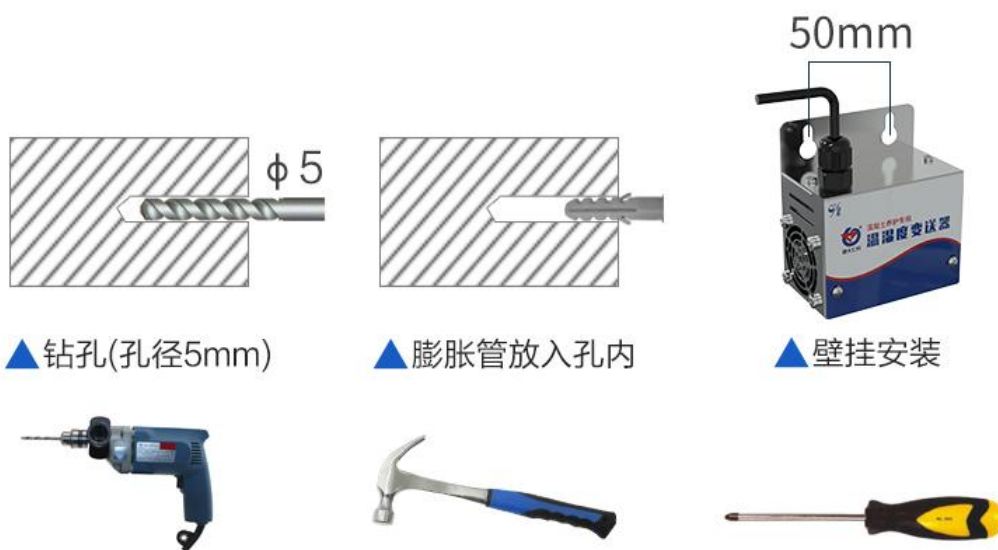
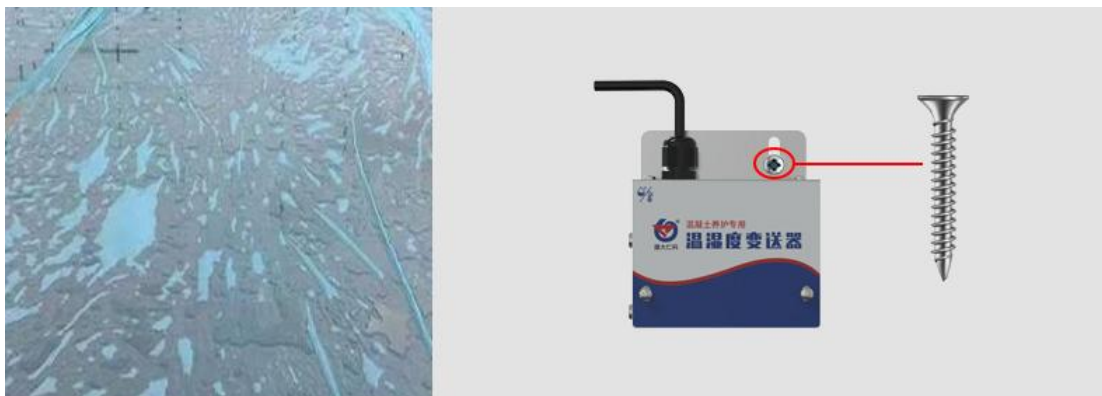
2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 主设备 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



2.3 接线说明

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。（接线处请勿在高湿环境中）

2.3.2: 输出接口接线

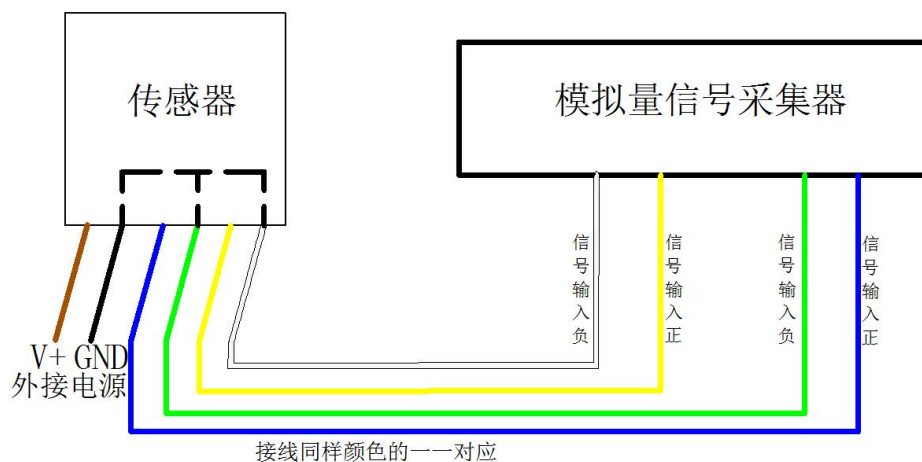
设备标配是具有 2 路独立的模拟量输出。同时适应三线制与四线制。（接线处请勿在高湿环境中）

2.4 具体接线

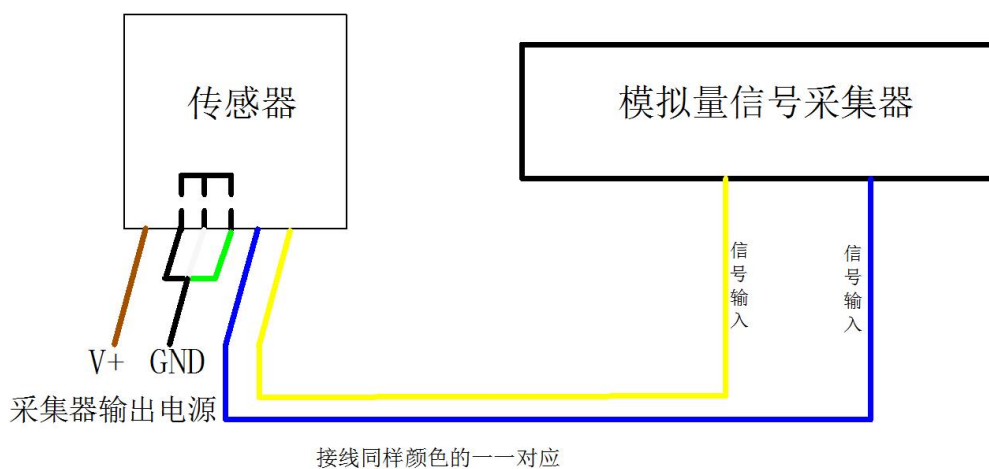
	线色	说明
电源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
输出	蓝色	温度信号正
	绿色	温度信号负

	黄色	湿度信号正
	白色	湿度信号负

2.5 接线方式举例



四线制接法示意图



三线制接法示意图

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℃，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. 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（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。

5. 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。

6. 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。

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

V1.1 修订了设备渲染图