

RS-WS-N01-F

混凝土养护专用 温湿度变送器 使用说明书 (485 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 系统框架	5
1.6 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 接线说明	6
2.4 具体接线	7
3.设备使用前配置	7
3.1 软件选择	7
3.2 参数设置	7
4.ModBus 通信协议	8
4.1 通讯基本参数	8
4.2 通讯基本参数	8
4.3 寄存器地址	8
4.4 通讯协议实例以及解释	9
5.常见问题及解决办法	9
6.注意事项	9
7. 质保声明	10
8. 联系方式	10
9. 文档历史	10



1. 产品介绍

1.1 产品概述

RS-WS-N01-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。设备输出信号类型为 RS485，最远可通信 2000 米，标准的 ModBus 协议，支持二次开发。

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 485 电路，通信稳定。
- 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。

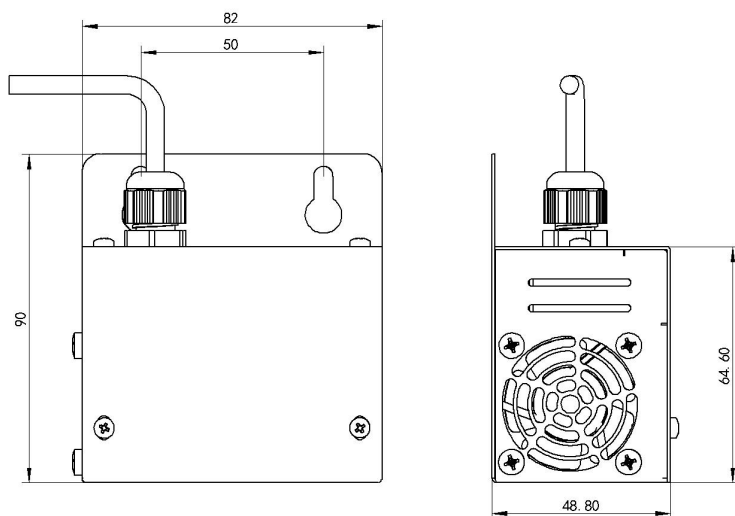
1.3 主要技术参数

直流供电（默认）	DC10-30V	
最大功耗	1.5W	
精度度	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	
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 ）
防护等级	IP65	
输出信号	RS485 输出（标准 ModBus-RTU 协议）	
设备通信参数	默认地址码 1，默认波特率 4800（可通过配置软件修改）	
安装方式	壁挂式	
开孔尺寸	50mm	
打孔尺寸	5mm	

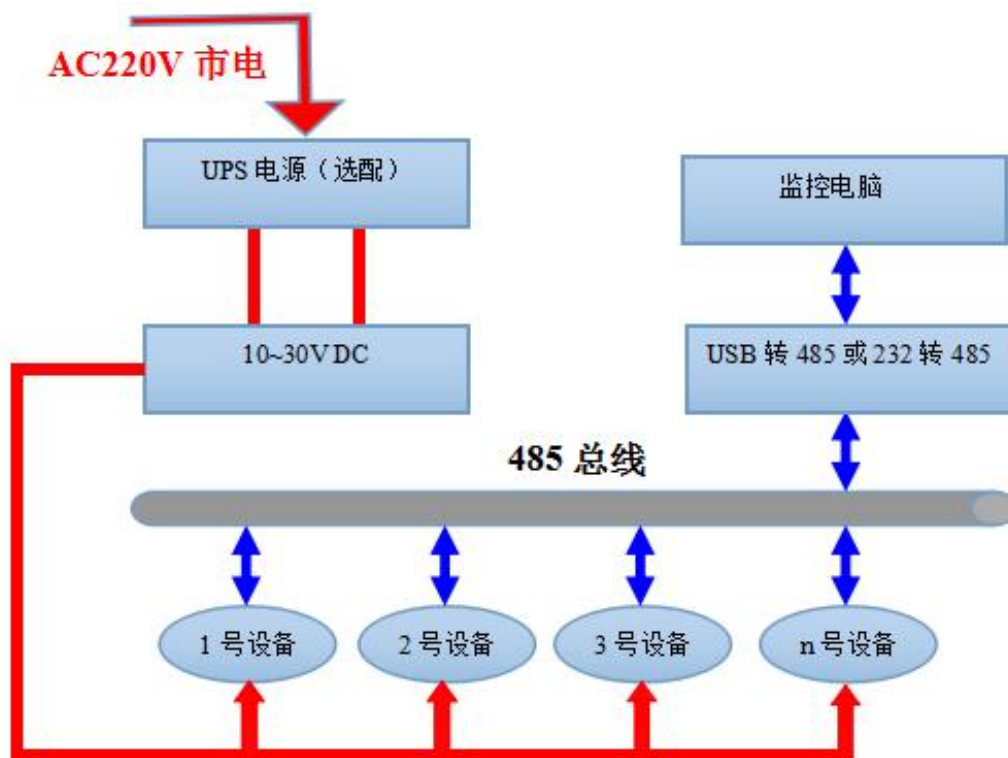
¹ 响应时间为 τ_{63} 时间。

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 系统框架



1.6 产品选型

RS-				公司代号
	WS-			温湿度变送器
		N01-		485 方式
			F	壳体

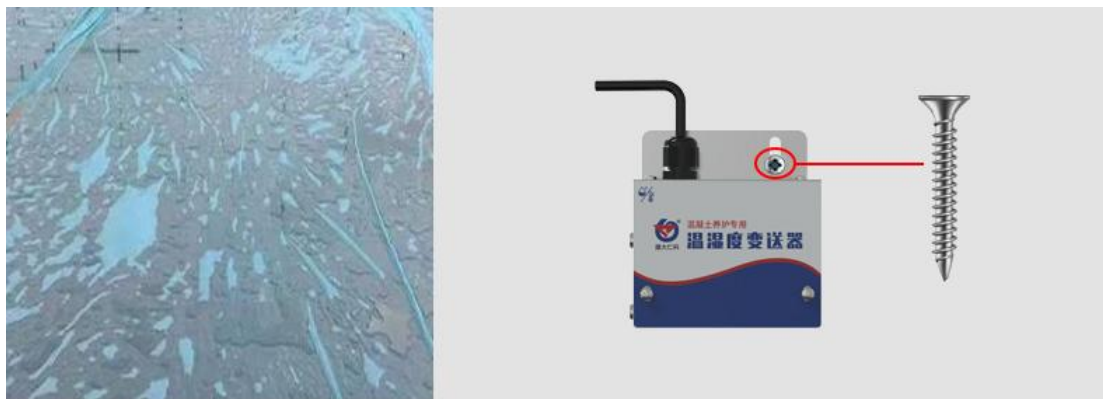
2. 设备安装说明

2.1 设备安装前检查

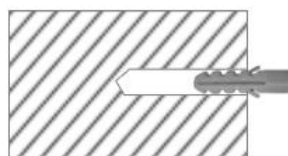
设备清单：

- 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
- USB 转 485（选配）
- 485 终端电阻（多台设备赠送）

2.2 安装方式



▲ 钻孔(孔径5mm)



▲ 膨胀管放入孔内



▲ 壁挂安装



特别说明：

- 1) 485 现场布线时有一定的规范要求，详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。（注意接线处不要在高湿环境中）
- 2) 设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

2.3 接线说明

电源及 485 信号

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

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
通信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

3.设备使用前配置

3.1 软件选择

如果需要修改设备工作模式，可以使用配置软件设置。打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  485参数配置工具 control KITControl Micros... 打开即可。注意：在使用该配置软件进行参数设置时只能接一台设备。

3.2 参数设置

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，检查一下请重新检查设备接线及485驱动安装情况。



4.ModBus 通信协议

4.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

4.2 通讯基本参数

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

4.3 寄存器地址

寄存器地址 (16进制)	PLC或组态地址	内容	操作
0000H	40001	湿度（实际值10倍）	只读
0001H	40002	温度（实际值10倍）	只读



0050H	40081	温度校准(实际值10倍)	读写
0051H	40082	湿度校准(实际值10倍)	读写
07D0H	42001	设备地址	读写
07D1H	42002	设备波特率	读写

4.4 通讯协议实例以及解释

举例：读取设备地址 0x01（十进制地址为 1）的温湿度值

问询帧（十六进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧（十六进制）：（例如读到湿度为 65.8%RH，温度为 15.5℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x02 0x92	0x00 0x9B	0x5A	0x3D

温度计算：

温度：009BH（十六进制）=155=>温度=15.5℃

湿度计算：

湿度：292H（十六进制）=658=>湿度=65.8%RH

5.常见问题及解决办法

无输出或输出错误

可能的原因：

- 1)电脑有多个 COM 口，选择的口不正确
- 2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4)485 总线有断开，或者 A、B 线接反
- 5)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω终端电阻。
- 6)USB 转 485 驱动未安装或者损坏
- 7)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、其他物质渗入设备内造成损坏。
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

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

9. 文档历史

V1.0 文档建立

V1.1 修订了设备渲染图

