

壁挂王字壳 单温度变送器 使用说明书 (485 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 系统框架图	5
2. 产品选型	5
3. 设备安装说明	6
3.1 设备安装前检查	6
3.2 接口说明	6
3.2.1 电源及 485 信号	6
3.2.2 继电器接口	6
3.3 具体型号接线	7
3.4 485 现场布线说明	7
4. 配置软件安装及使用	7
4.1 软件选择	7
4.2 参数设置	7
5. 通信协议	8
5.1 通讯基本参数	8
5.2 数据帧格式定义	8
5.3 寄存器地址	9
5.4 通讯协议示例以及解释	9
6. 常见问题及解决办法	10
8. 质保声明	11
9. 联系方式	11
10. 文档历史	11
附录：各种壳体尺寸	12



1. 产品介绍

1.1 产品概述

RS-WD-*-2 和 RS-WD-*-SMG 单温度变送器均采用王字壳，具有防水功能，多用于室外。RS-WD-*-SMG 单温度变送器具有显示功能，实时显示当前温度。产品采用高灵敏度感温元件，传感器具有测量精度高，抗干扰能力强等特点，保证了产品的优异测量性能。设备采用标准 ModBus-RTU 通信协议，RS485 信号输出，通信距离最大可达 2000 米（实测）。该变送器广泛适用于通讯机房、仓库楼宇以及自控等需要温度监测的场所。安全可靠，外观美观，安装方便。

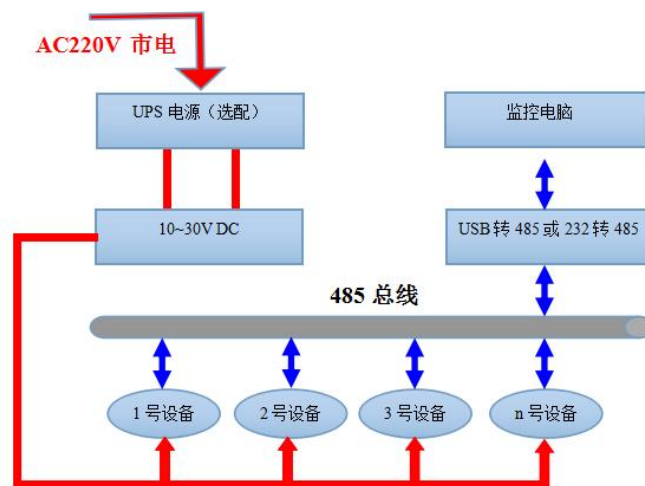
1.2 功能特点

- 设备外壳防水，可用于室外。
- 产品采用高灵敏度感温元件，传感器具有测量精度高，抗干扰能力强等特点。
- 采用美国进口的测温单元，测量精准。
- 采用专用的 485 电路，通信稳定。
- 可选择一路继电器输出或者蜂鸣器报警。
- 10~30V 宽电压范围供电，规格齐全，安装方便。

1.3 主要技术指标

直流电源（默认）	10-30V DC	
最大功耗	0.8W	
A 准精度	±0.4℃（25℃）	
B 准精度（默认）	±0.5℃（25℃）	
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH 非结露	
探头工作湿度	0~100%RH	
探头温度量程	外延圆形不锈钢探头	-40~+80℃
	外延磁吸式探头	
	外延扁形不锈钢探头	
	外延四分管螺纹探头	默认：-40~+80℃（最高可做 -40~+120℃）
	外延扁高温探头	-40~+120℃
	蝴蝶固定片	-40~+80℃
通信协议	ModBus-RTU 通信协议	
输出信号	485 信号	
温度显示分辨率	0.1℃	
温度刷新时间	1s	
长期稳定性	温度	≤0.1℃/y
开孔尺寸	105mm	
注：带显示产品功耗增加 0.4W		

1.4 系统框架图



系统方案框图

2. 产品选型

RS-					公司代号						
	WD-				单温度变送、传感器						
		N01-			RS485 通讯（ModBus 协议）						
			2-	SMG-	壁挂王字壳						
					壁挂数码管王字壳						
					1	外延圆形不锈钢探头					
						2		外延磁吸式探头			
						3		外延扁形不锈钢探头			
						4		外延四分管螺纹探头			
						3H		外延扁高温探头			
1G		蝴蝶固定片									
1		2		3		4		3H		1G	
											
此探头较通用； 探头防水；温度 量程： -40~+80℃		具有磁性， 可吸附在金属表面，测量金属表面的温度；探头防水；温度量程： -40~+80℃		此探头为扁型，与待测物体表面接触面积较大，测量温度比较精确，但需要客户制作夹具压紧探头；该探头防水，测量范围： -40~+80℃		用于测量水管内水温；水管三通或水管端部带有 4 分管螺纹，和此探头正好配套，测量范围：-40~+120℃（默认： -40~+80℃）		-3 探头的基础上使用了高温线缆，最高温可测量 120℃		-1 的基础上增加 304 不锈固定片，配合高温铝箔胶带使用，方便固定	

单温度探头选型表



φ 8*50mm

外延圆形不锈钢探头



φ 8*20mm

外延四分管螺纹探头



φ 15*50mm

外延磁吸式探头



尺寸: 30*7*4.5mm

外延扁高温探头



尺寸: 30*7*4.5mm

外延扁型不锈钢探头



固定片尺寸: 38*19mm

蝴蝶固定片

3. 设备安装说明

3.1 设备安装前检查

设备清单:

- 变送器设备 1 台
- 自攻螺丝 (2 个)、膨胀塞 (2 个)
- 产品合格证、保修卡、校准报告 (选配) 等
- 15cm 铝箔胶带 (仅蝴蝶固定片选型配)、USB 转 485 (选配)

3.2 接口说明

3.2.1 电源及 485 信号

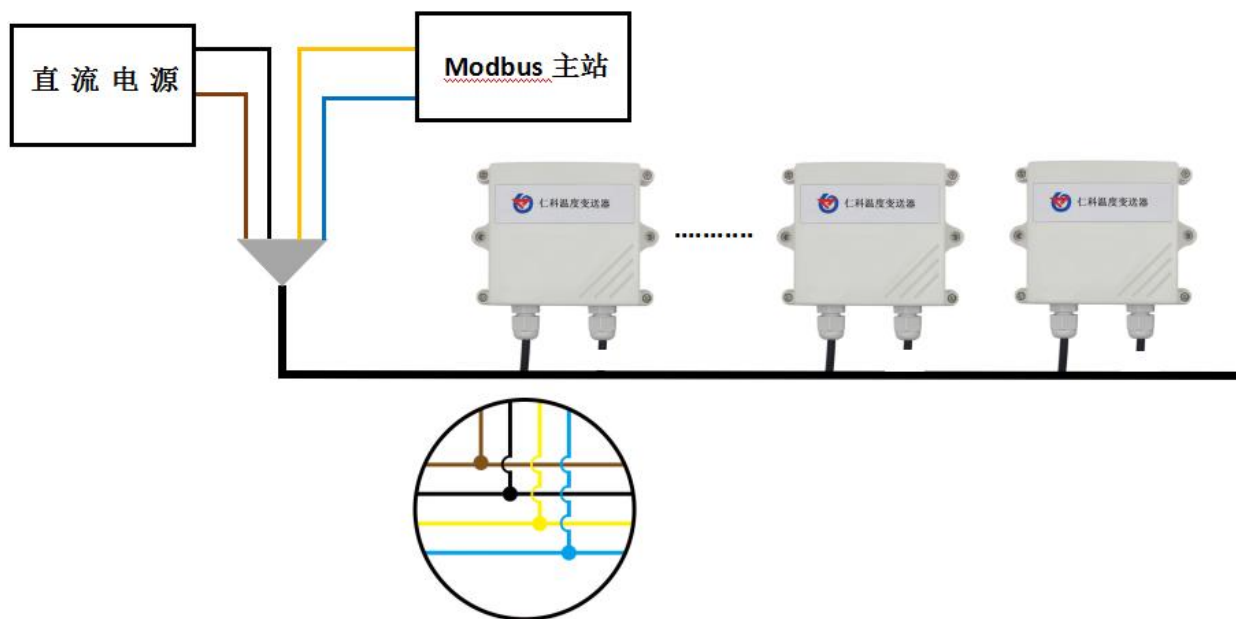
宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反, 总线上多台设备间地址不能重复。

3.2.2 继电器接口

设备可选配一路开关量常开触点输出或内置蜂鸣器报警。

3.3 具体型号接线

壁挂王字壳壁挂数码管王字壳接线



	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

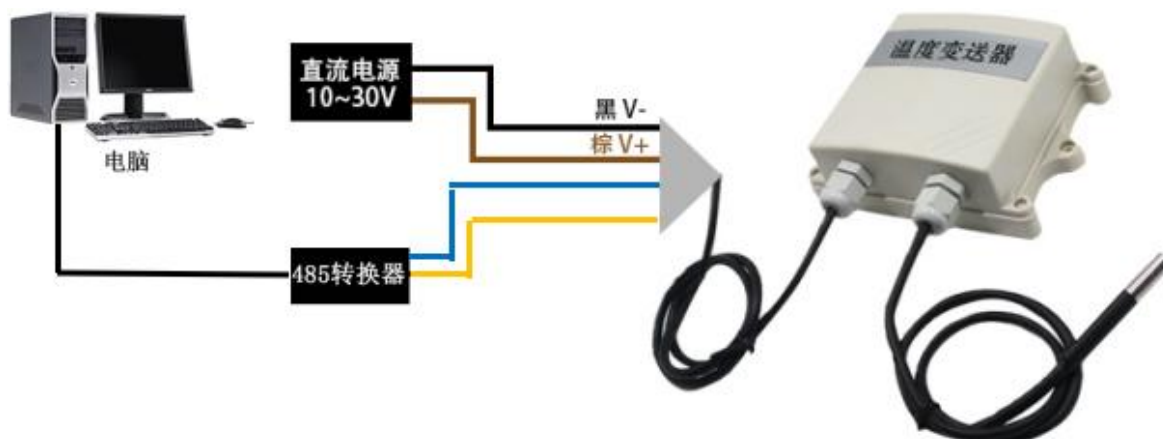
3.4 485 现场布线说明

多个 485 型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考资料包中《485 设备现场接线手册》。

4. 配置软件安装及使用

4.1 软件选择

打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到  打开即可。注意：在使用该配置软件更改地址和波特率的时候只能接一台设备。



4.2 参数设置



①、选择正确的 COM 口（右键“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，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



5. 通信协议

5.1 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	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

5.2 数据帧格式定义

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）。

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

5.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	支持功能码	说明
0001 H	40002	温度	0x03/0x04	温度实时值（扩大10倍）
0050 H	40081	温度校准值	0x03/0x04/0x06	整数（扩大10倍）
07D0 H	42001	设备地址	0x03/0x04/0x06	1~254（出厂默认1）
07D1 H	42002	波特率	0x03/0x04/0x06	0代表2400 1代表4800 2代表9600 3代表19200 4代表38400 5代表57600 6代表115200 7代表1200

5.4 通讯协议示例以及解释

5.4.1 举例：读取设备地址 0x01（十进制地址为 1）的温度值

问询帧（16 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（16 进制）：例如读到温度为-10.1℃

地址码	功能码	有效字节数	保留	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x00	0xFF 0x9B	0xFA	0x68



温度计算：

当温度低于 0 °C 时温度数据以补码形式上传。

温度：FF9B H(十六进制)=-101 => 温度=-10.1°C

举例：设备地址 0x01 修改为 0x02

问询帧（16 进制）：（假设修改地址为 0x02 注意：修改地址后需断电重启设备）

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

应答帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

6. 常见问题及解决办法

设备无法连接到 PLC 或电脑

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)主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5)485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6)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。
- 7)USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8)设备损坏。

7. 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。

8. 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。

9. 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 



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

10. 文档历史

V2.0 文档建立。

附录：各种壳体尺寸

防水壳尺寸：110×85×43mm (MAX)

