

# RS-WD-N01-CSG

## 组件温度变送器使用说明书 （485型）

文档版本：V1.0





## 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
2. 设备安装说明 .....	4
3. 配置软件使用 .....	5
4. 通信协议 .....	6
5. 常见问题及解决办法 .....	8
6. 注意事项 .....	9
7. 质保声明 .....	9
8. 联系方式 .....	10
9. 文档历史 .....	10



# 1. 产品介绍

## 1.1 产品概述

产品搭配我公司光伏气象站使用，电路采用我公司最新的温度测量技术。输出信号类型为 RS485，通信地址及多种波特率可设置，通信距离最远 2000 米。产品具有防接反保护功能，接反不会烧坏设备。

## 1.2 功能特点

- 485 通信接口，标准 ModBus-RTU 协议，通信地址、波特率可设置，通信线最长可达 2000 米；
- 温度精度  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，高精度、低漂移；
- 采用专用的 EMC 抗干扰器件，现场可经受住强电磁干扰，工业级处理芯片，使用范围宽；
- 5~28V 宽电压范围供电，远距离集中供电仍能正常工作；
- 电源防接反保护功能，正负极接反不会烧坏设备。

## 1.3 主要技术指标

直流电源（默认）	5-28V DC	
最大功耗	$\leq 0.05\text{W}$	
精度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ （ $25^{\circ}\text{C}$ ）	
变送器元件耐温及湿度	$-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ ，0%RH~95%RH（非结露）	
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 $^{\circ}\text{C}$	
温度刷新时间	2s	
长期稳定性	温度	$\leq 0.1^{\circ}\text{C}/\text{y}$
响应时间 <sup>1</sup>	温度	$\leq 25\text{s}$ （1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
参数设置	通过软件设置	

<sup>1</sup> 响应时间为  $\tau_{63}$  时间。

<sup>2</sup> 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为  $10^{-2}\text{m}/\text{ms}$  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 产品型号

RS-			公司代号
	WD-		温度变送、传感器
		N01-	RS485（ModBus 协议）
			CSG 探头外观

# 2. 设备安装说明

## 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器设备 1 台
- 合格证、保修卡
- USB 转 485（选配）

## 2.2 接口说明

### 2.2.1 电源及 485 信号

宽电压电源输入 5~28V 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。

### 2.3 接线

线色	说明
棕色	电源正（5~28V DC）
黑色	电源负
黄色	485-A
蓝色	485-B

### 2.4 485 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，具体可咨询售后工程师。

## 3. 配置软件使用

### 3.1 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。

### 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、根据使用需要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。



## 4. 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	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s，出厂默认为 4800bit/s

### 4.2 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）。

功能码：主机所发指令功能指示。

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	PLC或组态地址	内容	操作	支持功能码
0001 H	40002	温度（实际值10倍）	只读	03、04
07D0 H	42001	地址	读写	03、04、06、16
07D1 H	42002	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	读写	03、04、06、16
0050 H	40081	温度校准值（实际值10倍）	读写	03、04、06、16

## 4.4 通讯协议示例以及解释

### 4.4.1 读取设备地址 0x01 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 0x01	0x00 0x01	0xD5	0xCA

应答帧（16 进制）：（例如读到温度为 25.5℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0xFF	0xF8	0x04

### 4.4.2 读取设备地址 0x01 的温度校准值

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 0x50	0x00 0x01	0x84	0x1B

应答帧（16 进制）：（例如读到温度校准值为-1.0℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	温度校准值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0xFF 0xF6	0x79	0xF2

温度校准值计算：

当温度校准值小于 0 时温度校准值数据以补码的形式上传。

温度校准值：FF F6 H(十六进制)=-10 => 温度校准值 = -1.0℃

### 4.4.3 设置设备地址 0x01 的温度校准值

下发温度校准值-1.0 度，当温度校准值小于 0 时温度校准值数据以补码的形式下发。

温度校准值：FF F6 H(十六进制)=-10 => 温度校准值 = -1.0℃

请求帧（16 进制）：

地址码	功能码	寄存器地址	温度校准值内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x00 0x50	0xFF 0xF6	0x48	0x6D

应答帧（16 进制）：

地址码	功能码	寄存器地址	温度校准值内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x00 0x50	0xFF 0xF6	0x48	0x6D

湿度校准值操作与温度校准值操作类似。

### 4.4.4 将地址为 01 的设备改为 02

请求帧（16 进制）：

地址码	功能码	寄存器地址	地址	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	寄存器地址	地址	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

#### 4.4.5 设置设备地址 0x01 的波特率为 4800

将设备 01 的波特率改为 4800

请求帧（16进制）：

地址码	功能码	寄存器地址	波特率值内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD1	0x00 0x01	0x19	0x47

应答帧（16进制）：

地址码	功能码	寄存器地址	波特率值内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD1	0x00 0x01	0x19	0x47

#### 4.4.6 读设备地址

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
0xFF	0x03	0x07 0xD0	0x00 0x01	0x91	0x59

应答帧（16进制）：（例如读到地址为 1）

地址码	功能码	返回有效字节数	当前地址	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x01	0x79	0x84

#### 4.4.7 读设备波特率

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	0x07 0xD1	0x00 0x01	0xD5	0x47

应答帧（16进制）：例如读到波特率为 4800

地址码	功能码	返回有效字节数	当前地址	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x01	0x79	0x84

## 5. 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)选择的COM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。

## 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。

## 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。

## 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](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://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