

86 壳液晶单温度 变送器使用说明书 (485 型)

文档版本：V2.2



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 接口说明及液晶显示	6
3.2.1 电源及 485 信号	6
3.2.2 液晶显示	7
3.3 接线说明	7
3.4 液晶壳安装步骤	8
3.5 485 现场布线说明	8
4. 配置软件安装及使用	9
4.1 软件选择	9
4.2 参数设置	9
5. 通信协议	10
5.1 通讯基本参数	10
5.2 数据帧格式定义	10
5.3 寄存器地址	11
5.4 通讯协议示例以及解释	11
6. 按键操作说明	12
6.1 按键设置	12
6.2 按键查询	14
6.3 关闭/开启声音报警	15
7. 常见问题及解决办法	15
7.1 设备无法连接到 PLC 或电脑	15
8. 注意事项	16
9. 质保声明	17
10. 联系方式	17
11. 文档历史	17
附录：壳体尺寸	18

1. 产品介绍

1.1 产品概述

该变送器标准 86*86mm 尺寸，可方便的嵌入现场接线盒，带有大屏液晶，显示更为直观，探头内置型安装简单美观，探头外延型可用于特殊场合温度检测。产品广泛适用于通信机房、配电柜、仓库楼宇、工业控制现场等需要温度检测的场合。

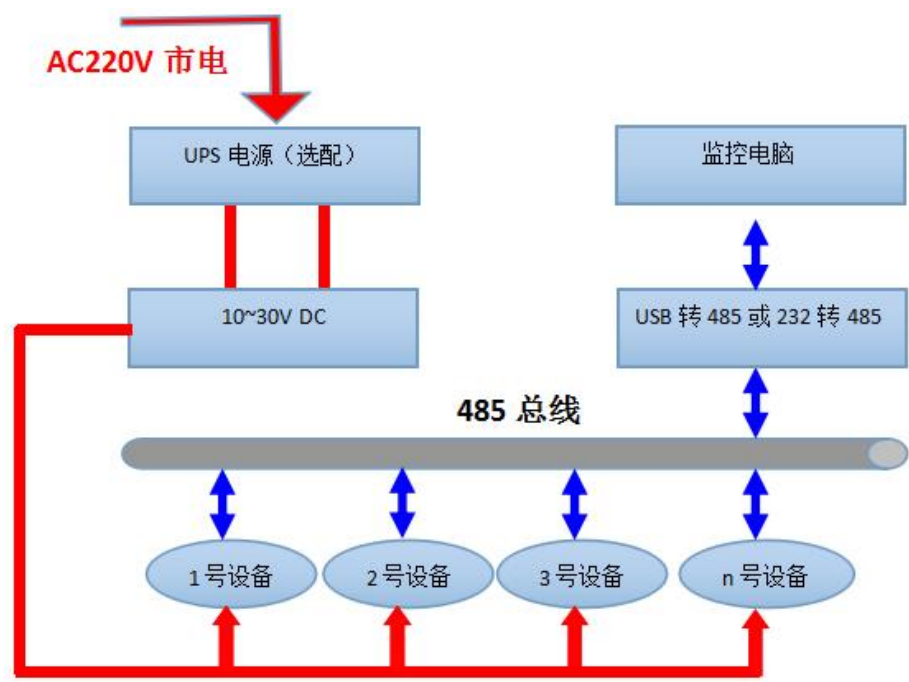
1.2 功能特点

- 单温度变送器，大屏液晶显示
- 采用标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址波特率可更改
- 可直接安装于标准 86 型安装底盒
- 采用 10-30V 宽压直流供电
- 探头内置外延可选，可应用于不同的测温场合

1.3 主要技术指标

直流供电（默认）	10~30V DC	
最大功耗	0.3W	
默认精度	温度	±0.5℃（25℃）
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH 非凝露	
外延扁高温探头测温范围	-40℃~+120℃（使用高温线）	
其他探头的测温范围	-40℃~+80℃	
通信协议	ModBus-RTU(详见第 5 章)	
输出信号	485 信号	
开孔尺寸	60mm	
长期稳定性	温度	≤0.1℃/y
响应时间	温度	≤10s(1m/s 风速)
开孔尺寸	60mm	
参数设置	通过上位机软件设置	

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）
			1-		86 液晶壳

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
- 产品合格证、保修卡、校准报告
- 安装膨胀塞及螺钉 2 个
- 15cm 铝箔胶带 (仅蝴蝶固定片选型配)、USB 转 485 (选配)
- 485 终端电阻 (多台设备赠送)

3.2 接口说明及液晶显示

3.2.1 电源及 485 信号

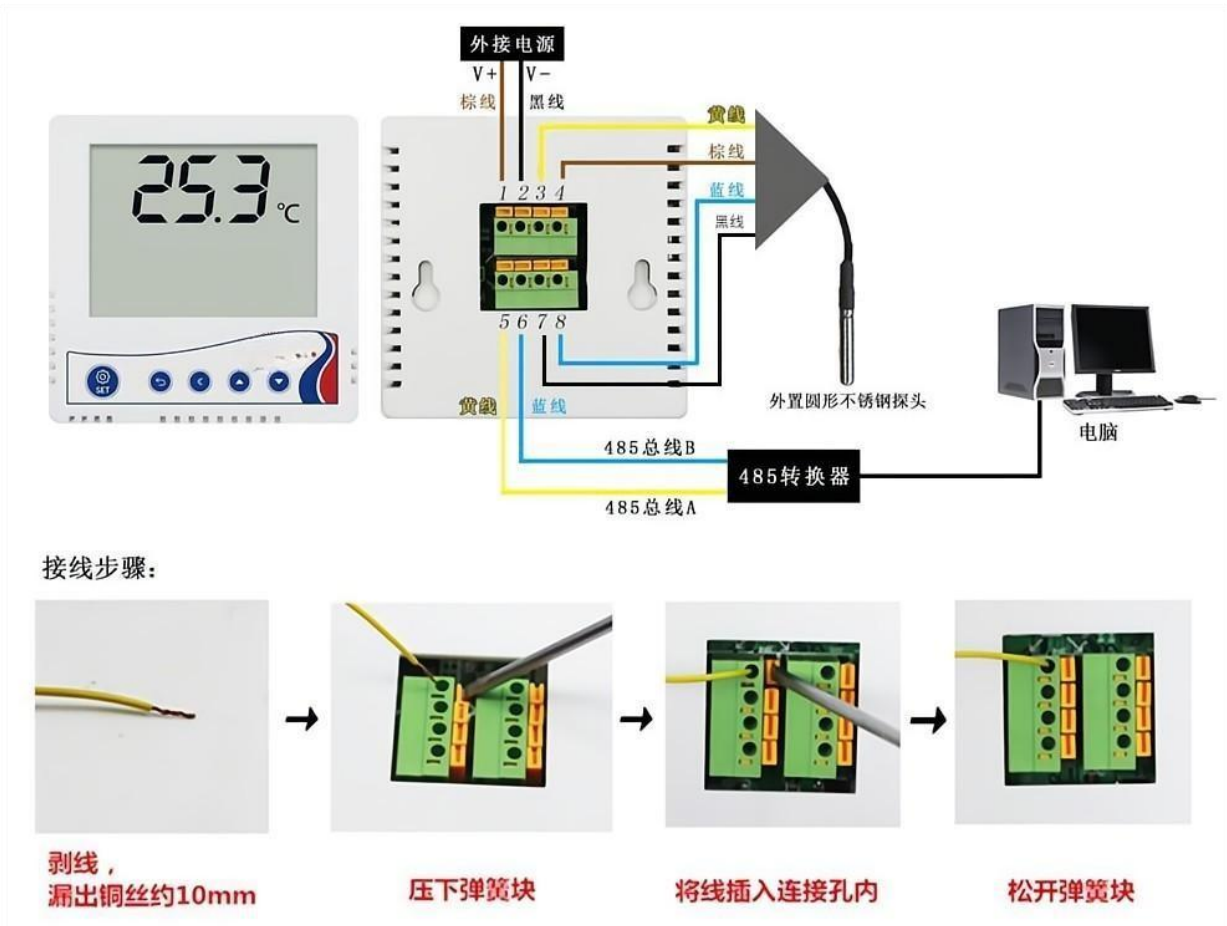
直流宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反, 总线上多台设备间地址不能重复。

3.2.2 液晶显示



序号	说明
1	实时温度显示
2	防尘按键
3	运行灯，设备正常运行时 1s 闪烁一次

3.3 接线说明



圆形不锈钢、四分管探头 4 线制接法

序号	说明	序号	说明
1	电源正（10~30V DC）	5	485-A
2	电源负	6	485-B
3	传感器黄色线	7	传感器黑色线
4	传感器棕色线	8	传感器蓝色线

扁形不锈钢、扁型高温探头 4 线制接法

序号	说明	序号	说明
1	电源正（10~30V DC）	5	485-A
2	电源负	6	485-B
3	传感器绿色线	7	传感器黑色线
4	传感器红色线	8	传感器蓝色线

磁吸式探头 4 线制接法

序号	说明	序号	说明
1	电源正（10~30V DC）	5	485-A
2	电源负	6	485-B
3	传感器绿色线	7	传感器黑色线
4	传感器棕色线	8	传感器蓝色线

3.4 液晶壳安装步骤



3.5 485 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

如若需要修改设备的地址和波特率，需要使用该配置软件进行设置。打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数

配置软件”，找到 双击打开即可。

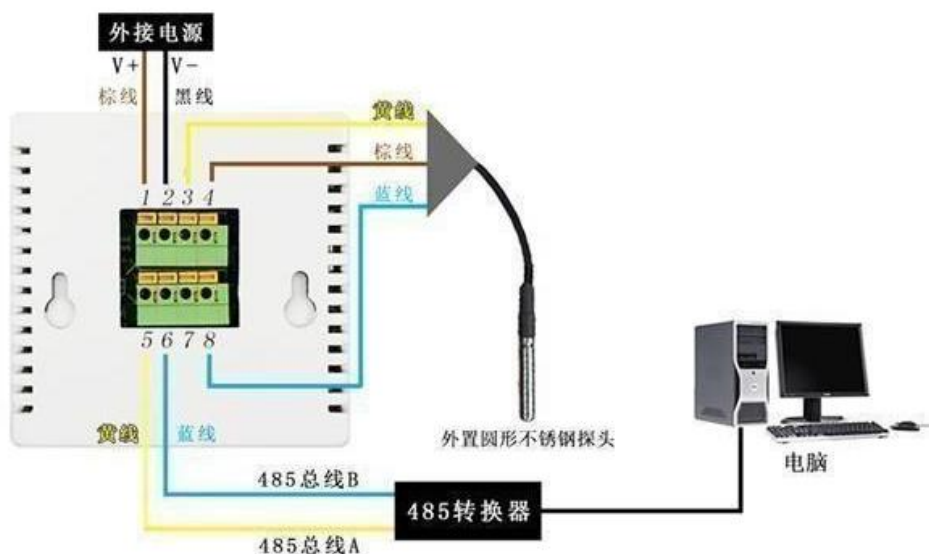
注意：在使用该配置软件时，必须要接入单台设备！

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，设备接线步骤如下图所示。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，波特率共 1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/s，默认波特率为 4800bit/s。地址的范围是 1~254，默认地址为 0x01（16 进制）。



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。



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

举例：读取设备地址 0x01（十进制地址为 1）的温度值

问询帧：

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：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℃ 时温度数据以补码形式上传。

温度：FF9B H(十六进制)=-101（十进制）=> 温度=-10.1℃

读取设备地址 0x43（十进制地址为 67）的温度值

询问帧（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
-----	-----	------	------	-------	-------

0x43	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xCB	0x29
------	------	-----------	-----------	------	------

应答帧（十六进制）：（例如读到温度为 26.9℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	保留	温度值	校验码低位	校验码高位
0x43	0x03	0x04	0x00 0x00	0x01 0x0D	0x58	0x62

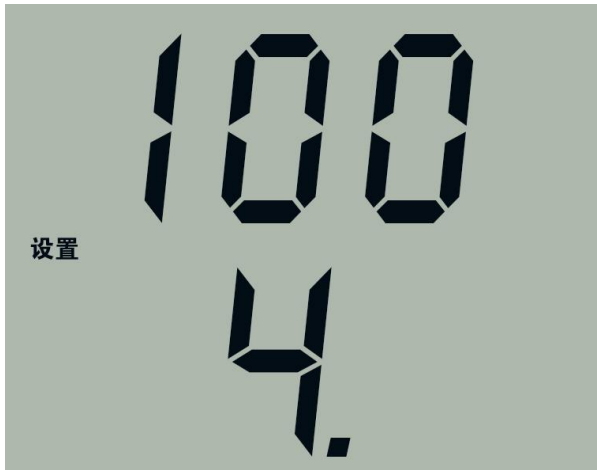
温度： 10D H(十六进制)=269 => 温度=26.9℃

6.按键操作说明

6.1 按键设置

在温湿度显示主界面长按SET键，进入参数设置界面，短按 $\leftarrow$ 键翻页，若想修改当前界面的参数，短按 $\uparrow$ 键增加数值，短按 $\downarrow$ 键减少数值，设置完成后，短按SET键保存，短按 $\rightarrow$ 键返回主界面。具体参数界面如下：

显示界面	说明
	设置设备的地址 范围：1~254 默认值：1
	设置设备的波特率 范围： 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 默认值：4800

	设置设备的温度上限值 范围：-100~999 默认值：100
	设置设备的湿度上限值（此处不起作用）
	设置设备的温度下限值 范围：-100~999 默认值：0
	设置设备的湿度下限值（此处不起作用）

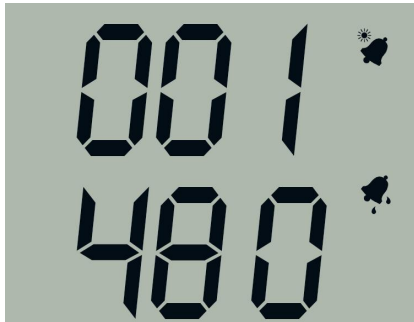
设备共有 4 种项目可设置：地址、波特率、温度上限、温度下限。

按下 SET 键 2 秒钟，可以进入设置状态，按下  可以变换设置项目，短按  按照“地址、波特率、温度上限、湿度上限、温度下限、湿度下限”的顺序轮换显示。

下排显示 标号	界面说明	按键操作说明
1	地址	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到波特率设置界面；短按  地址加 1，长按  地址加 10；短按  地址减 1，长按  地址减 10。短按 SET 键，将显示地址值保存为目标地址。
2	波特率	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到温度上限设置界面；按  或  波特率在 8 种波特率之间切换。短按 SET 键，将显示波特率值保存为目标波特率。
3	温度上限	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到湿度上限设置界面；短按  加 1，长按  加 10；短按  减 1，长按  减 10。短按 SET 键，将显示温度上限值保存为目标温度上限值。
4	湿度上限	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到温度下限设置界面；短按  加 1，长按  加 10；短按  减 1，长按  减 10。短按 SET 键，将显示湿度上限值保存为目标湿度上限值。
5	温度下限	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到湿度下限设置界面；短按  加 1，长按  加 10；短按  减 1，长按  减 10。短按 SET 键，将显示温度下限值保存为目标温度下限值。
6	湿度下限	按  返回温湿度查询界面；短按  切换到地址设置界面；短按  加 1，长按  加 10；短按  减 1，长按  减 10。短按 SET 键，将显示湿度下限值保存为目标湿度下限值。

6.2 按键查询

在主界面状态下，短按     可查询当前的参数值，具体操作及显示如下：

显示界面	操作按键	说明
	短按  键	显示当前温度值
	短按  键	显示当前设备的地址和波特率

	短按  键	显示当前设置的温度上限
	短按  键	显示当前设置的温度下限

6.3 关闭/开启声音报警

在主界面状态下，长按键可关闭声音告警；长按键可开启声音报警。

7. 常见问题及解决办法

7.1 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。

8.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。

9. 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。

10. 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

11. 文档历史

V2.0	文档建立
V2.1	修订了探头线接线说明
V2.2	更改按键说明

附录：壳体尺寸

86×86×26mm

