

# 使用说明书

## CWDZ81风管型温度变送器



### 典型应用

- ▲ 通风换风管道及空调系统等管道温度的测量



## 1. 概述

### 1.1 安全指导

本操作手册包含了如何正确使用该变送器的重要信息。变送器安装人员在操作该变送器前应认真阅读本操作手册。如遇更深了解或有特殊问题，而本操作说明书未作详细介绍的部分，请同本公司联系，以获得必要的信息。

请注意手册上的警告标志！

操作人员须严格按照操作手册的安全说明和使用指南进行操作。另外，须遵守职业安全规则，事故预防准则以及国家安装标准和工程规范。

请妥善保管本手册，将其存放于本变送器附近便于取阅的位置。

本操作手册的版权受保护。此版本的操作手册是根据印刷时对应产品能够实现的功能编写，尽可能详完整的描述产品功能和操作步骤。如果您发现错误，欢迎批评指正。对于其中可能出现的错误描述和可能引发的后果，本公司并不承担责任。

- 保留技术参数的修改权 -

### 1.2 图标说明

- ⚠ 危险！ - 可能会导致死亡或重伤的危险情况。
- ⚠ 警告！ - 可能会导致死亡或重伤的潜在危险情况。
- ⚠ 小心！ - 可能会导致轻伤的潜在危险情况。
- ！ 提醒！ - 可能会导致人身伤害的潜在危险情况。
- 🔧 提示！ - 确保设备无故障运行的提示和信息。

### 1.3 使用人员

- ⚠ 警告！ 本手册适用于技术人员。

### 1.4 责任限制

对于因不遵循操作手册、不当使用、自行改动和毁坏而导致变送器损坏的，本公司不承担赔偿责任并且不提供维修服务。

### 1.5 使用说明

温度变送器CWDZ81适用于流动气体的温度测量。操作人员有责任检验设备是否适合应用的工况条件。如果存在任何疑问，请联系我们的销售部门以确保变送器的正确应用。对于因选型不当而造成的影响，本公司不承担任何责任。

订购型号适于测量样本中说明的气体。使用者须确保被测气体与变送器接触材质兼容。

- ⚠ 警告！ 不当使用会导致危险的发生！

## 2. 产品概述

CWDZ81系列温度变送器产品采用PT100作为信号测量元件，并经过计算机自动测试，用激光调阻工艺进行了宽温度范围的零点和灵敏度温度补偿。放大电路将传感器信号转换为标准输出信号，充分发挥了传感器的技术优势，使CWDZ81系列温度变送器具有优异的性能。它抗干扰、过载、温度漂移小、稳定性高，具有很高的测量精度，是工业自动化领域理想的温度测量仪表。

## 3. 工作原理

温度变送器是pt100传感器在温度影响下产生电阻效应，经专用处理单元转换产生一个差动电压信号，此信号经专用放大器，将量程相对应的信号转化成标准模拟或数字信号。

## 4. 产品特点

- 宽电压供电、非线性修正、精度高
- 体积小、重量轻、安装方便
- 防雷击、截频干扰设计、抗干扰能力强
- 接线反向和过压保护、限流保护

## 5. 技术参数

测量介质:	气体
整体材质:	护管材质 304不锈钢 (接触) 滑块法兰 ABS工程塑料 (接触) 外壳 ABS工程塑料
整体重量:	150g
测量量程:	-50~100℃
供电电压:	12~36VDC
输出信号:	4~20mA、RS485 (标准Modbus-RTU协议)
测量精度:	0.5%FS
环境温度:	-40~85℃
稳定性:	±0.1% FS/年
防护等级:	IP54
工作条件:	环境温度-40~85℃ 环境湿度0%~95%RH (无冷凝 无结露)
响应时间:	18s (符合IEC60751, 0.4m/s风速, 10℃步进)
功率上限:	电流型≤0.02Us (W) 数字型≤0.015Us (W)
注:	Us=供电电压
负载特性:	电流型负载≤(Us-9)/0.02 (Us=供电电压) Ω

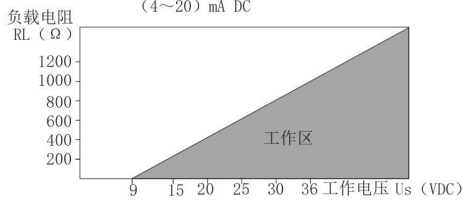
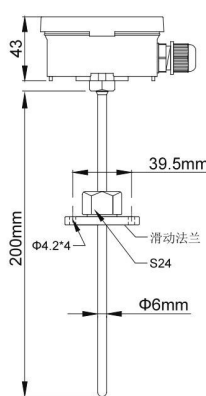
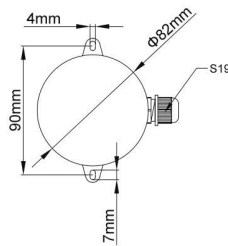


图5-1

## 6. 外形尺寸

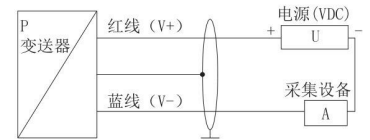


## 7. 安装及注意事项

- ⚠ 警告！ a) 须在无供电的情况下进行设备的安装。
- ⚠ 警告！ b) 变送器须由阅读并理解本操作手册的专业技术人员进行安装。
- ⚠ 危险！ c) 本产品非防爆，在防爆区使用会引起严重的人身伤害和重大的物质损失。
- ⚠ 警告！ d) 禁止测量与变送器接触材质不兼容的气体。
- 🔧 e) 当收到产品时请检查包装是否完好，并核对变送器型号和规格是否与您选购的产品相符。
  - ! f) 不能在设备上进行任何修改或变更。
  - ! g) 要轻拿轻放不能随意抛扔，安装该变送器时请不要使用蛮力。
  - 🔧 h) 如果变送器被安装在恶劣现场会遇到雷击或过压等危险的损坏时，我们建议用户在配电箱或电源与变送器之间进行防雷击和过压保护。
    - ! i) 本产品属于弱电设备，布线时须与强电电缆分开布置，应遵守国家相关布线标准 (GB/T50312-2016) 进行布线。
    - 🔧 j) 确保电源供电电压符合变送器供电要求。确保测量温度在该变送器的量程范围内。
    - 🔧 k) 用户在使用时请不要自行拆解，以免造成产品损坏。

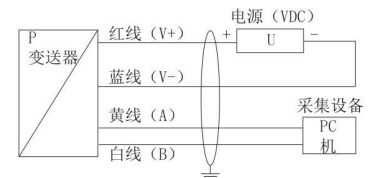
## 8. 接线图

- 1、电源正 (V+)
- 2、电源负 (V-)
- ≡、接地



电流输出接线图8-4 (两线制)

- 1、电源正 (V+)
- 2、RS485A (A)
- 3、电源负 (V-)
- ≡、RS485B (B)



RS485 (数字信号) 8-6输出接线图 (四线制)

- 🔧 代表屏蔽线，所标注接地点须全部有效接地。
- 🔧 只有电流输出有反接保护 (无损坏但不工作)、限流限压保护。其他输出信号反接会导致变送器损坏。

## 9. 规格选型

CWDZ81风管型温度变送器选型表					
CMZ	温度变送器				
代号	变送器类型				
S1	风管型(默认无连接)				
代号	量程范围				
05	-50~100℃				
0Z	定制(量程范围在-50~100℃之间)				
代号	信号输出				
A1	4~20mA 两线制				
RS	RS485通讯接口, (标准Modbus-RTU协议) 四线制				
0Z	定制				
代号	供电电压				
G	12~36VDC				
0Z	定制				
D	其他定制要求				
无	常规				
CMZ	S1	05	A1	G	选型举例
例如: CWDZ81-05-A1-G(风管型温度变送器, 量程-50~100℃, 输出4~20mA, 供电12~36VDC)					

## 10. 协议说明(仅限于RS485信号输出 485所有产品地址默认为01)

### 10.1. 变送器基本技术参数

(本协议遵守Modbus通信协议, 采用了Modbus协议中的子集中RTU方式, RS485半双工工作方式)

- 输出信号: RS485(距离可到1000米。总共可接32路)
- 标准 Modbus-RTU 协议  
(03 功能读取数据, 06 功能写入设置数据)
- 数据格式: 9600, N, 8, 1 (9600bps, 无校验, 8位数据位, 1位停位)
- 响应频率:  $\leq 5$ Hz
- 响应速度:  $\geq 10$ ms

### 10.2. Modbus-RTU 读取数据03命令说明(数据都为16进制数)

协议格式说明					
主机命令	设备地址	功能码	数据地址	读取数据个数	16CRC码(低前高后)
Address	03	00 00	CN	CN	CRC0 CRC1
从机返回	设备地址	功能码	数据字节	传感器数据	16CRC码(低前高后)
Address	03	02CN	S_HN, S_LN		CRC0 CRC1

通讯举例(读取一个传感器信号):

0~100℃的传感器通讯设备地址设为01, 即 [Address]=01 (Address范围01~254);

此时 CRC0=84, CRC1=0a。那么发送与返回数据如下:

发送: 01 03 00 00 01 84 0A

返回: 01 03 02 02 AC B9 59

02AC为16进制, 转换成十进制为684;

故当前温度值为 $T=684/10-50=18.4^{\circ}\text{C}$

查询举例(读取当前设备地址, 只能线下一传感器独立完成)

发送 FF 03 00 0F 00 01 A1 D7

返回 FF 03 02 00 01 50 50

则: 此设备地址为01(16进制)

### 10.3. Modbus-RTU写入 06命令详细说明(数据都为16进制数)

协议格式说明					
主机命令	设备地址	功能码	数据地址	新地址	16CRC码(低前高后)
Address	06	00 0F	H L	H L	CRC0 CRC1
从机返回	设备地址	功能码	数据地址	新地址	16CRC码(低前高后)
Address	06	00 0F	H L	H L	CRC0 CRC1

### 修改举例

如01地址改为09地址:

发送 01 06 00 0F 00 09 79 CF

返回 01 06 00 0F 00 09 79 CF

则将原地址01修改成09成功, 修改地址可线下或线上修改, 完成后无需重新上电即可直接工作。

### 10.4. 使用注意事项

☞ a) 单条 RS485 总线一定要采取“手牵手”的总线结构, 不要用星型连接和分叉连接。地址码由近及远设置, 即管理电脑接 1 号控制器, 2 号接 1 号, 3 号接 2 号, 依次类推...

⚠ 警告!

b) 设备供电的交流电及机箱一定要真实接地, 而且接地良好。有很多地方表面上有三角插座, 其实根本没有接地, 要小心。接地良好时, 可以确保设备被雷击浪涌冲击静电累计时可以配合设备的防雷设计较好地释放能量, 保护RS485 总线设备和相关芯片不受伤害。接地没接好或没接, 就不要用 RS485 总线了, 避免设备烧毁和人员伤亡。

☞ c) 线材一定要用线径 0.3 平方毫米以上的多股屏蔽双绞网线(多股是为了备用)。单独套用PVC管, 避免和强电走在一起, 以免强电对其干扰。

☞ d) 485 (A) 和 485 (B) 一定要互为双绞, 双绞是因为 485 通讯采用差模通讯原理, 双绞的抗干扰性好。不采用双绞线, 是错误的, 须避免使用其他类型电缆。

☞ e) 串联 RS485 转换器和所有门禁控制器的参考地 GND (电源负), 将多股双绞网线中剩余的一根或全部用于串联 GND; 参考地未接好, 也会影响通信时不通, 主要来自分布电容和电感的高频辐射产生共模影响。

☞ f) 网络通信线的屏蔽层连接起来接大地。注意接大地, 不然总线潜在未知的危险。

☞ g) 如多台从机或连接线过长通讯不畅时, 需在485总线首端和最后一台从机的485 (A) 和485 (B) 之间各加120欧姆匹配电阻来改善通讯质量。(须为双绞线)

☞ h) 传输速率, 负载节点数和传输距离的合理安排, 做到远程低速少节点, 近程高速多节点原则。

☞ i) 数据通讯须有校验来保护传输正确性, 一般Modbus-RTU用crc-16 校验模式来校验, 错误率小于为 1/10 亿。

☞ j) 必要时选用本公司隔离型 485, 一般价格要贵些。

## 10.5. 16CRC校验

16CRC校验是Modbus协议使用的一种标准的错误校验方法, 一般都有详细说明及程序详解, 这里不做说明。

## 11. 初次启动

⚠ 警告!

a) 在启用前, 用户一定要检查变送器安装是否正确, 是否有明显的损伤。

⚠ 警告!

b) 变送器须由阅读并理解本操作手册的技术人员启用并操作该设备。

⚠ 警告!

c) 该变送器只适用于符合技术要求的工况条件!

## 12. 售后服务

a) 产品在保修期内经本厂技术人员检测属于质量问题本公司承担全部维修费用;

⚠ 警告!

b) 请在寄回前务必把残余的介质清理干净, 特别是对人身健康有害的物质, 如腐蚀性, 有毒的, 致癌的或具有放射性的物质;

c) 请保存好保修卡和合格证, 维修时随同产品一同返回;

d) 如果变送器出现故障, 请与我公司的售后服务取得联系, 确认问题后需要把变送器寄回本司维修时请附带以下信息:

现场环境描述;

故障现象;

收货地址与联系方式;

### 12.1 常见故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
• 变送器无输出信号	• 变送器未供电 • 接线错误	• 给变送器按接线图正确供电
• 在温度恒定时输出不规则跳变	• 变送器未接地 • 现场射频干扰较强 • 未使用屏蔽线缆	• 使用屏蔽线缆且屏蔽层接地 • 变送器与大地可靠连接
• 变送器输出与测量温度不符	• 供电电压不正确 • 外接负载过大	• 是否符合供电范围 • 调整外接负载

若故障现象不属上述范围, 请与我公司售后取得联系。

### 12.2 调校

在变送器的使用寿命期间, 可能会出现零点和满量程漂移。如果长时间使用之后出现以上现象, 建议将变送器发回我司进行标定, 以确保高精度。

## 13. 运输与储运

变送器应装入坚固的纸箱(大型仪表需用木箱)内, 不允许在箱内自由窜动, 在搬运时小心轻放, 不允许野蛮装卸。存放地点应符合以下条件:

☞ a) 防雨防潮。

☞ b) 不受机械震动或冲击。

☞ c) 温度范围-20~55℃。

☞ d) 相对湿度不大于80%。

☞ e) 环境中不含腐蚀性气体。

## 14. 开箱注意事项

☞ a) 开箱后, 按装箱单检查文件和附件是否齐全。

装箱文件有:

使用说明书一份。

产品合格证一张。

保修卡一张。

☞ b) 观察变送器是否有因运输而产生损坏等现象, 以便妥善处理。

c) 望用户妥善保存“保修卡”切勿丢失, 否则无法返厂免费维修!

## 15. 订货须知

⚠ 警告!

用户在订购温度变送器时要注意根据介质的压力、温度、防护等级和环境条件选择合适的规格。