

RS-WD-*-9TH

管道式温度变送器

用户手册

（模拟量型）



文档版本：V2.1



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
2. 产品选型	5
3. 设备说明	5
3.1 修改温度量程	5
4. 温度计算方法	5
4.1 电流型输出信号转换计算	5
4.2 电压型输出信号转换计算	5
5. 设备安装说明	5
5.1 设备安装前检查	5
5.2 安装步骤	6
5.3 接线	6
6. 常见问题及解决办法	8
6.1 无输出或输出错误	8
7. 注意事项	8
8. 质保声明	9
9. 联系方式	9
10. 文档历史	9
附录：壳体尺寸	10



1. 产品介绍

1.1 产品概述

该变送器专业应用于管道温度测量，采用标准工业接口 4~20mA/0~10V/0~5V 模拟量信号输出，可接入现场数显表、PLC、变频器、工控主机等设备。采用高精度温度测量单元，漂移小、精准度高。管道式安装方式，现场安装方便，采用抗干扰电路设计，可经受住现场变频器等各种强电磁干扰。

设备采用防水外壳设计探头过滤网采用 25 μm 高强度不锈钢材料，既能保证气体分子进入又防止粉尘颗粒及水滴进入，可应用于潮湿、高粉尘场合，经久耐用。

1.2 功能特点

- 温湿度采集，4~20mA、0~10V、0~5V 模拟量信号输出；
- -40~80℃、-35~35℃、-35~50℃、0~50℃等多种温度量程拨码设置，现场可自由更改，其他量程也可定制；
- 温度精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ，高精度、低漂移；
- 接线端子采用军工级弹簧式免螺丝端子，一压一插即可接线，现场即使没有螺丝刀也能快速接好线，可适应线径 0.2~1.5mm²；
- 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；
- 10~30V 宽电压范围供电，可同时适用于四线制与三线制接法；
- 高亮彩色 LED 显示屏，保证昏暗的场所也能看清显示数值；
- 法兰盘上带有高品质硅胶密封圈，在安装时，可以确保设备和排风管之间的密封性，大大减少排风管内气体的流出，最大限度的保证了数据测量的准确性。

1.3 主要技术指标

直流供电（默认）	10~30V DC	
最大功耗	电流输出	1.3W
	电压输出	1.3W
精度	温度	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ （25℃）
变送器电路工作温湿度	-40℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）	
探头测量温度	-40℃~+80℃	
长期稳定性	温度	$\leq 0.1^\circ\text{C}/\text{y}$
响应时间 ¹	温度	$\leq 25\text{s}$ （1m/s 风速 ² ）
输出信号	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
负载能力	电压输出	输出电阻 $\leq 500\Omega$
	电流输出	$\leq 600\Omega$

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 10⁻²m/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。

2.产品选型

RS-				公司代号
	WD-			温度变送器、传感器
		I20		4~20mA 电流输出
		V05		0~5V 电压输出
		V10		0~10V 电压输出
			9TH	扁管道壳

3.设备说明

3.1 修改温度量程

将风管壳体上的 4 个螺丝拆下，即可看到拨码开关。变送器通过拨码开关可设置温度范围如下：

图 1



图 2

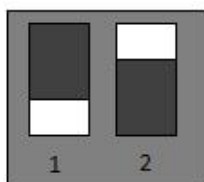


图 3

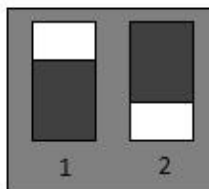


图 4

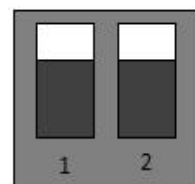


图 1 所示：拨码开关对应选择温度测量范围为-40~80℃

图 2 所示：拨码开关对应选择温度测量范围为-35~50℃

图 3 所示：拨码开关对应选择温度测量范围为-35~35℃

图 4 所示：拨码开关对应选择温度测量范围为 0~50℃

如果温度量程不在上述范围内，可联系我司定制。

4.温度计算方法

4.1 电流型输出信号转换计算

例如：量程-40~80℃，4~20mA 输出，当输出信号为 10mA 时，计算当前的温度值。此温度量程的跨度为 120℃，用 16mA 的电流信号来表达， $120^{\circ}\text{C}/16\text{mA}=7.5^{\circ}\text{C}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表温度变化 7.5℃，测量值 $10\text{mA}-4\text{mA}=6\text{mA}$ ， $6\text{mA}\times 7.5^{\circ}\text{C}=45^{\circ}\text{C}$ 。 $45+(-40)=5^{\circ}\text{C}$ ，所以当前温度为 5℃。

4.2 电压型输出信号转换计算

例如：量程-40~80℃，0~10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前的温度值。此温度量程的跨度为 120℃，用 10V 的电压信号来表达， $120^{\circ}\text{C}/10\text{V}=12^{\circ}\text{C}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表温度变化 12℃，测量值 $5\text{V}-0=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 12^{\circ}\text{C}=60^{\circ}\text{C}$ 。 $60+(-40)=20^{\circ}\text{C}$ ，所以当前温度为 20℃。

5.设备安装说明

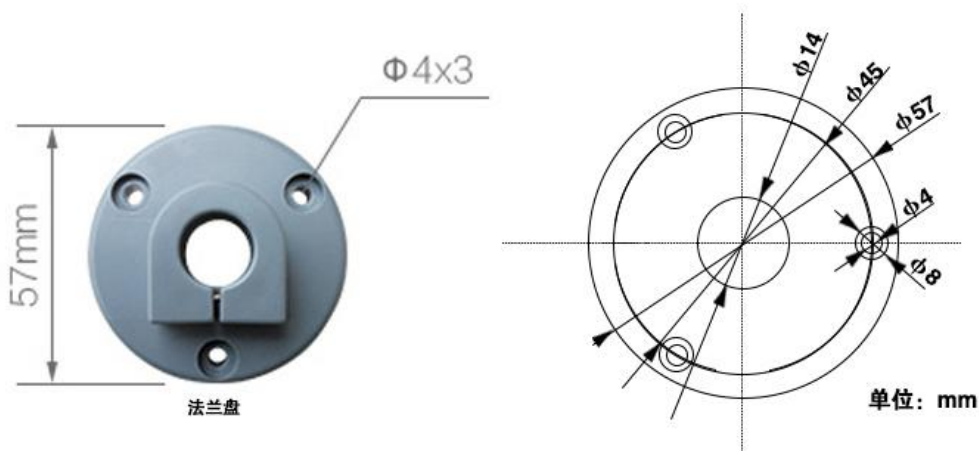
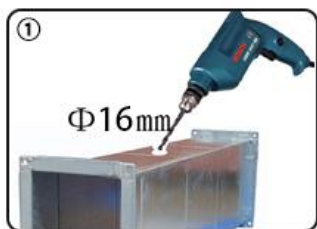
5.1 设备安装前检查

■ 变送器设备 1 台

- 自攻螺丝和膨胀塞各 3 个
- 合格证、保证卡、校准报告等

5.2 安装步骤

先在通风管道上打一个直径 16mm 的孔，将风管插入到孔中，可以通过调节法兰盘的位置控制设备的高低。将三个螺丝安装到法兰盘上，固定设备，完成安装。



5.3 接线

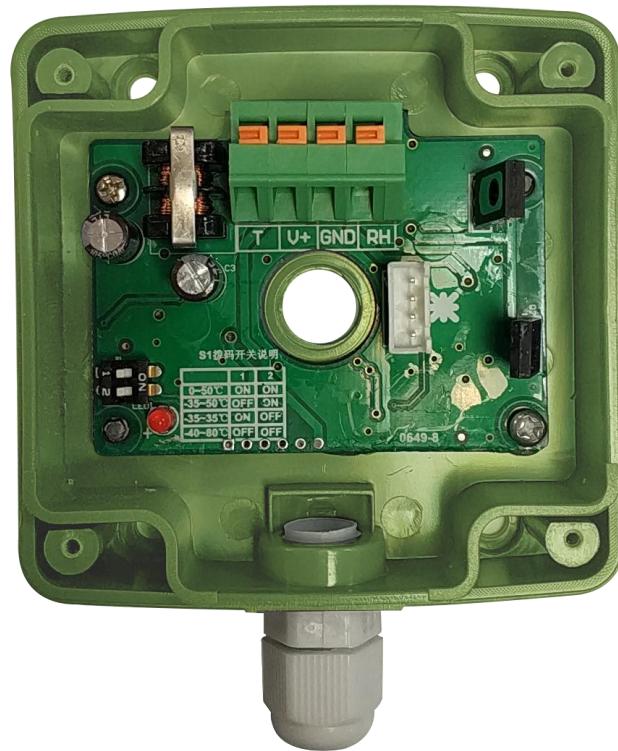
电源接线:

宽电压 10~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

输出接口接线:

设备同时适应三线制与四线制

序号	内部标识	说明
1	T	温度信号正
2	V+	电源正
3	GND	电源负、温度信号负
4	RH	预留





6.常见问题及解决办法

6.1 无输出或输出错误

可能的原因：

- 1) 量程对应错误导致 PLC 计算错误，量程请查阅第 3 章节；
- 2) 接线方式不对或接线顺序错误；
- 3) 供电电压不对（针对 0~10V 型均需 24V 供电）；
- 4) 变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱；
- 5) 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。

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。

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  官网



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

10.文档历史

V1.0	文档建立
V2.0	文档更新
V2.1	更新量程说明

附录：壳体尺寸

