



RS-FST-I20/V05/V10-*

管道式风速风温变送器

使用说明书

(模拟量型)

文档版本：V1.1







声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下简称本公司）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



1. 产品介绍	6
1.1 产品概述	6
1.2 功能特点	6
1.3 主要技术指标	6
2. 产品选型	7
3. 风速量程	7
4. 设备安装说明	8
4.1 设备安装前检查	8
4.2 安装步骤	8
4.3 接线	9
5. 计算方法	10
5.1 电流型输出信号转换计算	10
5.2 电压型输出信号转换计算	10
6. 常见问题及解决办法	10
7. 注意事项	10
8. 质保声明	10
9. 联系方式	11
10. 文档历史	11
附录：壳体尺寸	12



1. 产品介绍

1.1 产品概述

管道风速传感器是一款结构坚固、性能卓越的一体化风速风温测量设备，专为管道气流监测设计产品核心优势显著，风速与风温传感元件独立分隔，杜绝热相互干扰，配合全量程数字化标定补偿，风速测量精度达到业内领先，确保数据精准稳定。

针对苛刻环境，传感元件覆有防腐涂层，外壳采用密封组装，防腐防潮性能优异，可在复杂工况下长期稳定工作，提升使用寿命与可靠性，降低维护成本。

结构上采用小巧圆珠状风速传感元件与平滑入风口设计，构成最优空气动力学方案，解决传统薄膜元件角度影响问题，降低测风角度依赖，适配复杂管道工况。

广泛应用于暖通空调、电厂烟气处理等多个领域，为系统调节、能耗管理及安全生产提供可靠数据支撑。

1.2 功能特点

- 高精度风速测量单元，启动风速小，反应灵敏，可适用于通风管道、油烟管道等环境恶劣的场合；
- 双路测量元件，测量精度高。
- 采用公司自主研发的全量程二次标定方法，线性度好，准确度高；
- 开孔式法兰盘安装，采用高品质硅胶密封圈，漏风小，经久耐用；
- 4~20mA，0~5V，0~10V 三种模拟量信号类型可选；
- 0~20m/s、0~10m/s、0~15m/s 等多风速量程可拨码设置，现场可自由更改，其他量程也可定制；
- 接线端子采用进口免螺丝端子，无需工具，只要一压一插即可接线；
- 采用专用的 EMC 抗干扰器件，可经受住现场变频器等各种强电磁干扰；
- 带有风速标识方向，便于现场安装。

1.3 主要技术指标

直流型设备电源	10~30V DC	
交直流型设备电源	24V(-20%~+10%)AC/19-30V DC	
最大功耗	直流型：0.8W	
	交直流型：3W	
测量介质	空气、氮气、油烟废气	
风速精度	$\pm (0.2+2\%FS)$ m/s (25℃)	
温度精度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (25℃)	
变送器电路工作温度	$-40^{\circ}\text{C}\sim +60^{\circ}\text{C}$	
输出信号	电流信号	4~20mA
	电压信号	0~5V/0~10V
负载能力	电流输出	$\leq 600\Omega$
	电压输出	输出电阻 $\leq 250\Omega$



量程	9TH/9FH 风速量程：默认 0~20m/s 9STH/9SFH 风速量程：默认 0~30m/s 温度：默认 -40℃~+80℃
显示分辨率	风速：0.1m/s 温度：0.1℃
响应时间 ¹	风速：≤2s 温度：≤25s（1m/s 风速 ² ）
长期稳定性	风速：≤0.1m/s/年 温度：≤0.1℃/年

¹ 响应时间为τ63 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		
	FST-					风速风温变送器	
		I20-				4~20mA 电流输出型	
		V05-				0~5V 电压输出型	
		V10-				0~10V 电压输出型	
			9TH-			双探头管道壳	
			9FH-			双探头分体式管道壳	
			9STH-			高量程管道壳	
			9SFH-			高量程分体式管道壳	
					空		直流供电
		AC-				交直流供电	
		空			不带显示		
		-OLED			带 OLED 显示		

3. 风速量程

9TH/9FH：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量程范围如下：

图 1

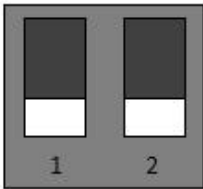


图 2

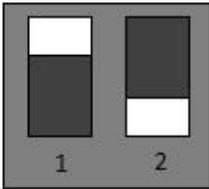


图 3

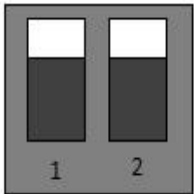


图 1 所示：拨码开关对应量程 0~20m/s

图 2 所示：拨码开关对应量程 0~15m/s

图 3 所示：拨码开关对应量程 0~10m/s

9STH/9SFH：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量程范围如下：

图 5

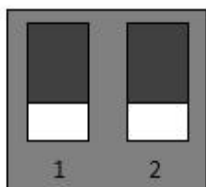


图 6

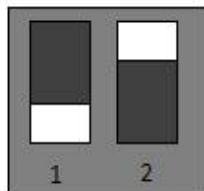


图 7

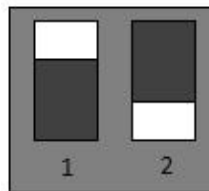


图 8

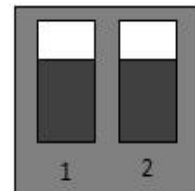


图 5 所示：拨码开关对应量程 0~20m/s

图 6 所示：拨码开关对应量程 0~30m/s

图 7 所示：拨码开关对应量程 0~15m/s

图 8 所示：拨码开关对应量程 0~10m/s

4. 设备安装说明

4.1 设备安装前检查

设备清单：

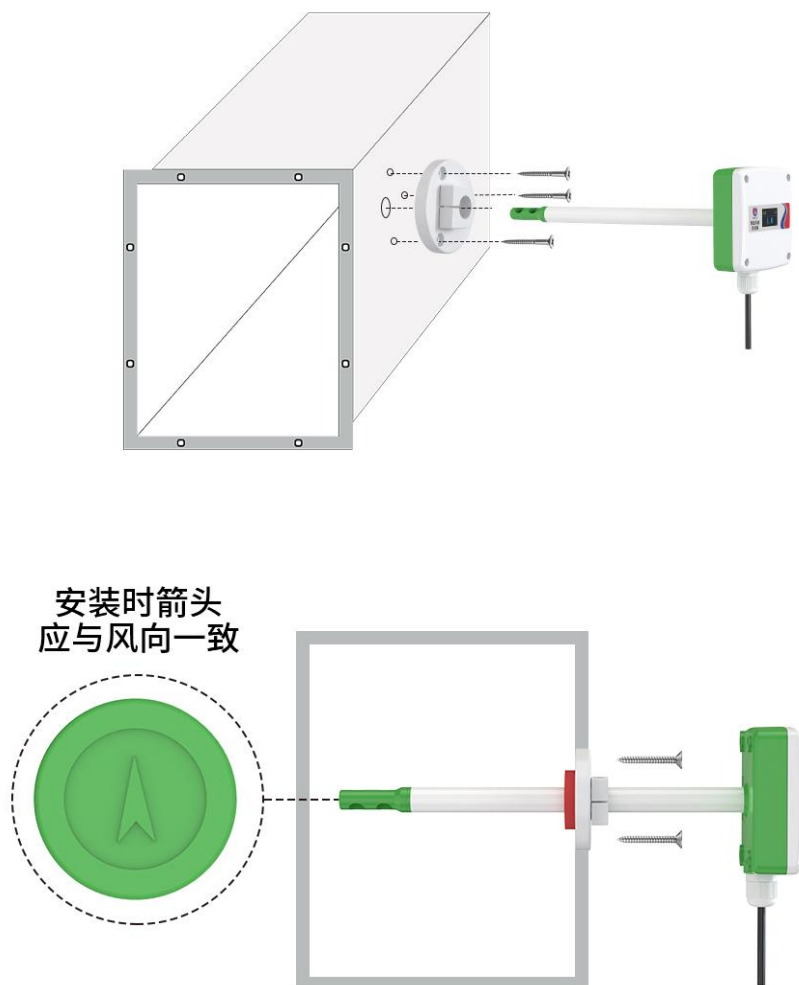
- 变送器设备 1 台
- 合格证、保修卡、校准报告等
- 自攻螺丝和膨胀塞各 3 个

4.2 安装步骤

注意需要在管道的侧面或者下面安装，不能采用从上至下安装方式。

先在通风管道上打一个直径 20mm 的孔，将风管插入到孔中，调整设备的方向使设备的箭头方向与风速的方向一致，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。

安装示意图:



如果此时为北风，风会从北往南吹，则此箭头应指向南方

4.3 接线

4.3.1 电源接线

直流型：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）；

交直流型：直流电压 16~30V 电源输入（针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电），交流电压 24V(-20%~+10%) 电源输入。

4.3.2 输出接口接线

直流型设备：设备具有 2 路独立的模拟量输出。

序号	标号	说明
1	V+	电源正
2	GND	电源负，风速信号负，温度信号负
3	T	温度信号正
4	AO	风速信号正



交直流型设备：设备具有 2 路独立的模拟量输出。

序号	标号	说明
1	V+	AC
2	GND	AC，风速信号负，温度信号负
3	T	温度信号正
4	AO	风速信号正

5. 计算方法

5.1 电流型输出信号转换计算

例如风速量程 0~20.0m/s，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前风速值。此风速量程的跨度为 20.0m/s，用 16mA 电流信号来表达， $20.0\text{m/s}/16\text{mA}=1.25\text{m/s/mA}$ ，即电流 1mA 代表风速变化 1.25m/s，测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}\times 1.25\text{m/s/mA}=10.0\text{m/s}$ 。其他量程的计算方法类似。

5.2 电压型输出信号转换计算

例如风速量程 0~20.0m/s，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前风速值。此风速量程的跨度为 20.0m/s，用 10V 电压信号来表达， $20.0\text{m/s}/10\text{V}=2.0\text{m/s/V}$ ，即电压 1V 代表风速变化 2.0m/s，测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 2.0\text{m/s/V}=10.0\text{m/s}$ 。其他量程的计算方法类似。

6. 常见问题及解决办法

无输入或输出错误可能的原因：

- 1)量程对应错误导致计算错误，量程请查阅第一部分的技术指标。
- 2)接线方式不对或者接线顺序错误。
- 3)供电电压不对（针对 0-10V 型均为 24V 供电，交直流型设备供电电压不得小于 16V）。
- 4)变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。

7. 注意事项

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 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 [官网](http://www.rkckth.com)



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。

V1.1 增加 9STH/9SFH 选型

附录：壳体尺寸

