



RS-CFSFX-***-* 超声波风速风向变送器 用户手册 (模拟量型)

版本型号: V1.6





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.产品概述	4
1.1 功能特点	4
1.2 技术参数	4
2.工作原理	5
3.产品选型	5
4 设备尺寸	5
5.设备安装说明	6
5.1 设备安装前检查	6
5.2 安装方式	7
5.3 接口说明	8
5.4 接线说明	8
5.5 接线方式举例	9
6. 计算方法	9
7.常见问题及解决办法	9
8.注意事项	10
9.联系方式	11
10.文档历史	11



1. 产品概述

超声波风速风向传感器是一款基于超声波原理研发的风速风向测量仪器，利用发送的声波脉冲，测量接收端的时间差来计算风速和风向。该传感器可以同时测量风速，风向的瞬时数值。

内置电子指南针选型的设备，安装时不再有方位的要求，只需保证水平安装即可，整机外壳采用优质 ABS 材质，具有重量轻、没有任何移动部件、坚固耐用的特点，而且不需维护和现场校准，能同时输出风速和风向。广泛适用于气象、海洋、环境、机场、港口、实验室、工农业及交通等领域的风速与风向测量。

设备采用宽压 10~30V 直流供电，模拟量信号输出，4~20mA、0~5V、0~10V 可选，外壳防护等级高，可以适应现场环境恶劣的检测场合。

1.1 功能特点

◆无启动风速限制，零风速工作，无角度限制，360° 全方位，可同时获得风速、风向的数据

◆无移动部件，磨损小，使用寿命长

◆采用随机误差识别技术，大风下也可保证测量的低离散误差，使输出更平稳

◆工程塑料外壳，设计轻巧，携带轻便，安装、拆卸容易

◆模拟量信号输出，4~20mA、0~5V、0~10V 可选

◆内置电子指南针的设备，安装时无方向要求，水平安装即可。

◆不需维护和现场校准

1.2 技术参数

直流供电（默认）	10-30VDC（0-10V 输出使用 24V 供电）	
最大功耗	0.5W	
量程	风速	0~60m/s（可定制） -2HS 量程：-60-60m/s
	风向	0~359°
精度	风速	$\pm(0.2\text{m/s} \pm 0.02*v)$ (v 为真实风速) (0-20m/s, 60%RH, 25℃)
	风向	$\pm 3^\circ$ (60%RH, 25℃)
分辨率	风速	0.01 m/s
	风向	1°
变送器元件耐温及湿度：	-40-70℃ 0~95%（相对湿度）、无凝结	
抗风强度	75 m/s	
响应时间	1s	
防护等级	IP65	



输出信号	4~20mA、0~5V、0~10V
------	-------------------

以上陈述的性能数据是在使用我公司测试系统及软件的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。

2.工作原理

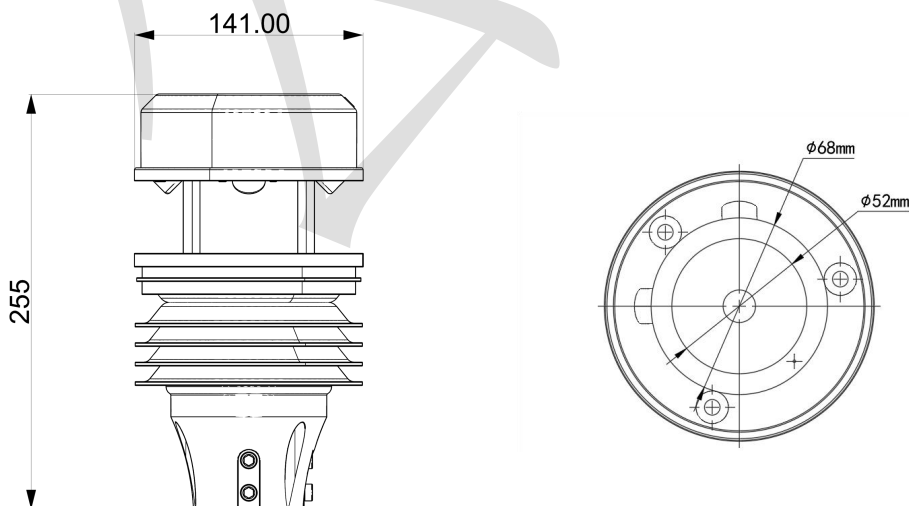
超声测风是超声波检测技术在气体介质中的一种应用，它是利用超声波在空气中传播速度受空气流动(风)的影响来测量风速的。与常规的风杯或旋翼式风速仪相比这种测量方法的最大特点在于整个测风系统没有任何机械转动部件，属于无惯性测量，故能准确测量出自然风中阵风脉动的高频成分。

超声波风速风向传感器使用四个超声波探头在二维平面内循环发送和接收超声波，通过超声波在空气中传播的时差来测量风速和风向。

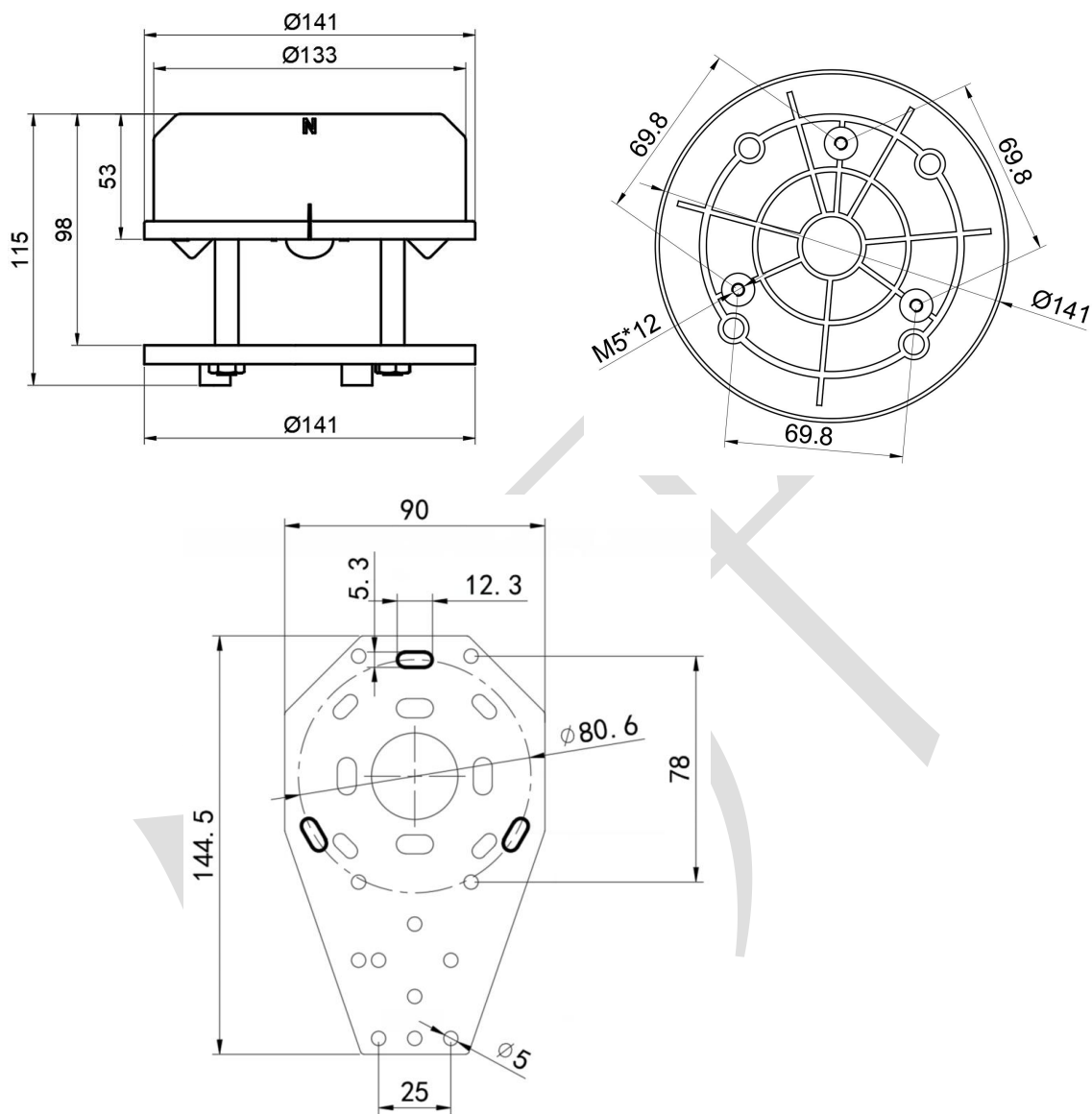
3.产品选型

RS-	公司代号		
	CFSFX-		超声波风速风向变送器
		I20-	4~20mA 电流输出
		V05-	0~5V 电压输出
		V10-	0~10V 电压输出
		2-	ABS 外壳
		2H-	高级款外观
		2HS-	隧道专用（无法搭配电子指南针使用）
			空 无内置电子指南针
			CP 内置电子指南针功能

4 设备尺寸



-2H 及-2HS 设备尺寸图（单位：mm）



-2 设备尺寸图（单位：mm）

5.设备安装说明

5.1 设备安装前检查

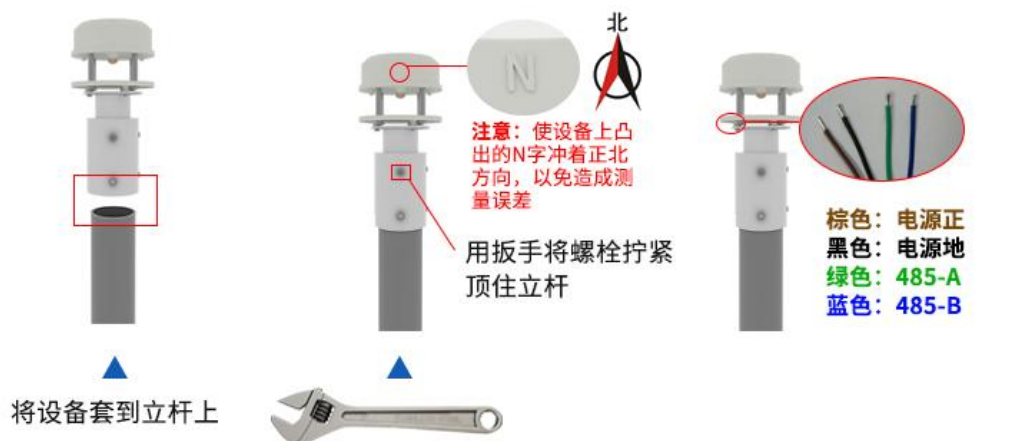
设备清单：

- 变送器设备 1 台
- 合格证、保修卡
- 白色托片 2 个、M4*10 螺丝螺母 2 个、M5*14 外六角螺丝 3 个（-2 选型配件）
- 六角扳手 1 个（-2H 选型配件）

5.2 安装方式

无电子指南针的设备安装如下图，内置电子指南针的设备只需水平安装即可。

抱合座安装（选配）：



-2 选型安装方式



-2H 选型安装方式

横梁安装（选配）：



-2 选型安装方式



-2H 选型安装方式

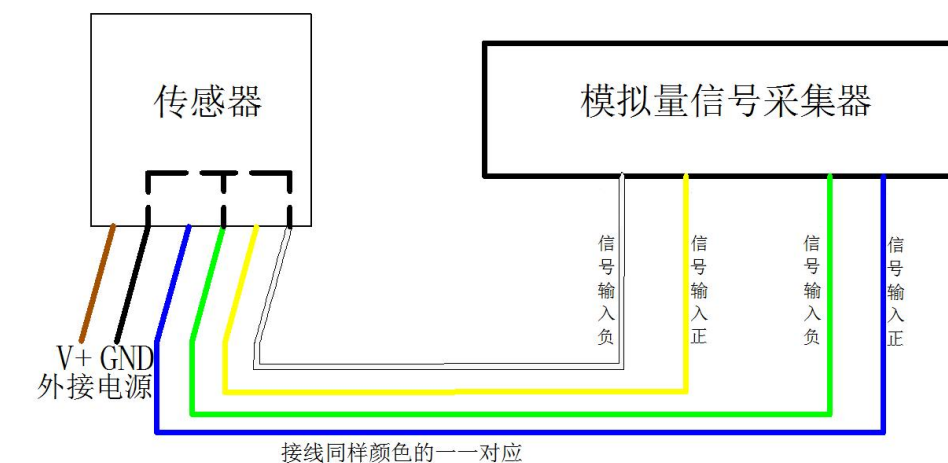
5.3 接口说明

默认 12-30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备用 24V 供电。

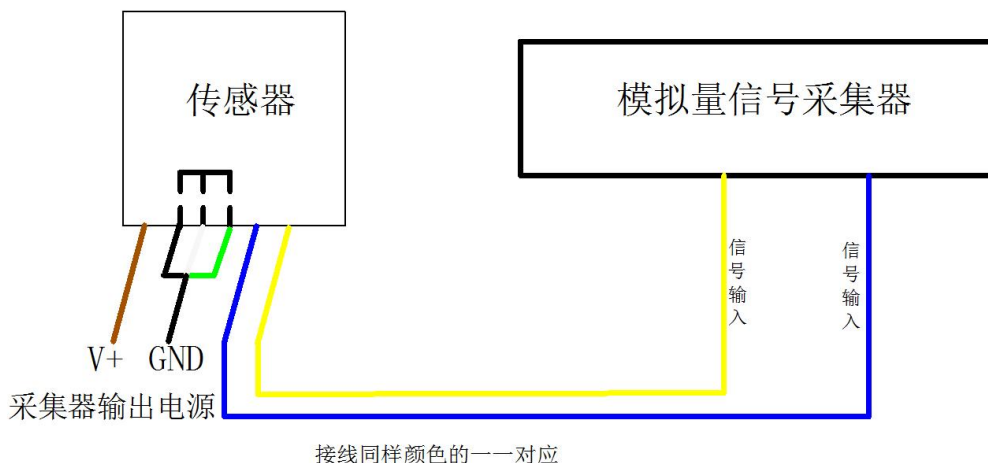
5.4 接线说明

	线色	说明
电源	棕色	电源正
	黑色	电源地
输出	黄色	风速信号正
	白色	风速信号负
	蓝色	风向信号正
	绿色	风向信号负

5.5 接线方式举例



四线制接线示意图



三线制接线示意图

6. 计算方法

6.1 电流型输出信号转换计算

量程 0~60m/s, 4~20mA 输出, 当输出信号 12mA 时, 计算当前风速。风速量程的跨度为 30m/s, 用 16mA 电流信号来表达, $60\text{m/s}/16\text{mA}=3.75\text{m/s/mA}$, 即电流变化 1mA 风速变化 3.75m/s, 那么可以计算测量值测量 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA}\times3.75\text{m/s/mA}=30\text{m/s}$, 则当前的风速=30m/s。

6.2 电压型输出信号转换计算

量程 0~60m/s, 以 0-10V 输出为例, 当输出信号为 5V 时, 计算当前风速。风速量程的跨度为 60m/s, 用 10V 电压信号来表达, $60\text{m/s}/10\text{V}=6\text{m/s/V}$, 即电压每变化 1V 对应风速变化 6m/s, 测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ 。 $5\text{V}\times6\text{m/s/V}=30\text{m/s}$ 。则当前风速为 30m/s。

7. 常见问题及解决办法



故障现象：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）。
- 4)变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。
- 5) PLC 采集口损坏。
- 6)设备损坏。

注意:为保证设备精度请定期清理设备的测量区下平面,保持清洁无堆积灰尘或其他异物。

8.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。

我司设备虽出厂前已校准电子指南针，但是若现场使用环境复杂（金属、电机、磁体等均会对电子指南针造成干扰），或指南针角度出现明显偏差，需针对现场的使用环境进行二次校准，若干扰严重，需更换安装位置后再次进行二次校准。电子指南针二次校准方法请采购设备后咨询我司技术支持获取



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 添加电子指南针型号
- V1.2 添加设备底部壳体尺寸图
- V1.3 参数更新
- V1.4 增加-2H 选型
- V1.5 精度增加风速范围
- V1.6 增加隧道超声波风速风向选型及电子指南针的二次校准说明