

超声波一体式气象站方案

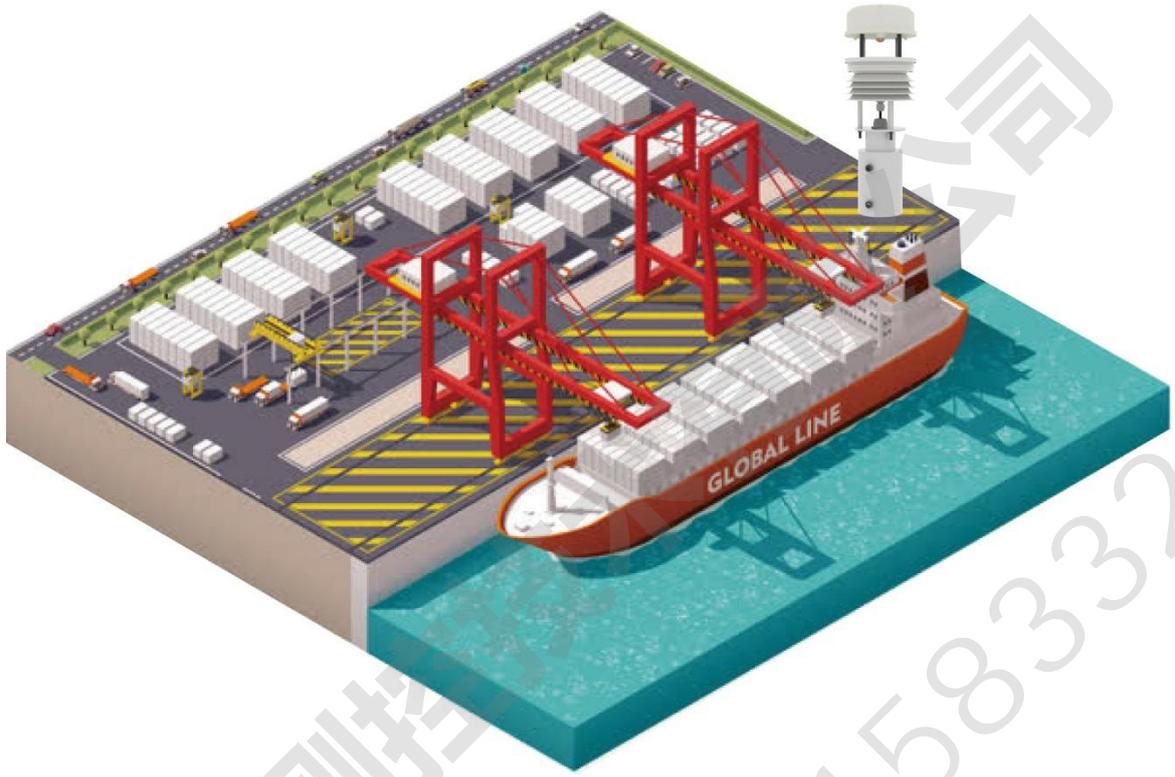
一、方案概述	3
1.1 方案说明	3
二、系统简介	5
2.1 方案组成.....	7
2.1.1 超声波一体式气象站.....	7
2.1.1.1 产品特点.....	7
2.1.1.2 技术参数.....	7
2.1.1.3 产品选型.....	7
2.1.1.4 设备尺寸.....	7
2.1.1.5 安装说明.....	7
2.1.1.6 接线说明.....	7
2.1.2 小型超声波一体式气象站.....	7
2.1.2.1 产品特点.....	7
2.1.2.2 技术参数.....	7
2.1.2.3 产品选型.....	7
2.1.2.4 设备尺寸.....	7
2.1.2.5 安装说明.....	7
2.1.2.6 接线说明.....	7
三、案例展示	15

一、 系统概述

1.1 方案说明

该一体式气象站可广泛适用于环境检测，集风速、风向、温湿度、噪声采集、PM2.5 和 PM10、CO2、大气压力、光照于一体，设备采用标准ModBus-RTU通信协议，RS485 信号输出，通信距离最远可达 2000 米，可将数据通过 485 通信的方式上传至客户的监控软件或 PLC 组态屏等，也支持二次开发。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。适用于海运船舶、汽车运输等移动场合的使用，安装时无方向要求。该产品广泛适用于需要测量环境温湿度、噪声、空气质量、CO2、大气压力、光照等各种场合，安全可靠，外观美观，安装方便，经久耐用。





二、 系统简介

2.1 方案组成

2.1 超声波一体气象站

2.1.1产品特点

- 采用多采集装置一体式设计，安装方便。
- 风速风向采用超声波原理测量，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。
- 噪声采集，测量精确，量程高达 30dB~120dB。
- PM2.5 和 PM10 同时采集，量程：0-1000ug/m³，分辨率 1ug/m³，独有双频数据采集及自动标定技术，一致性可达±10%。
- CO₂ 量程：0-5000ppm，分辨率 1ppm。
- 测量环境温湿度，测量单元为瑞士进口，测量准确。

- 宽范围 0-120kPa气压量程，可应用于各种海拔高度。
- 采用专用的 485 电路，通信稳定。
- 内置电子指南针的设备，安装时无方向要求，水平安装即可。

2.1.2 技术参数

温湿度参数说明		
	温度量程	-40℃~+80℃
	湿度量程	0%RH~99%RH
	温度精度	±0.5℃ (25℃)
	湿度精度	±3%RH (60%, 25℃)
	供电	DC 10-30V
	输出信号	RS485(ModBus协议)
	响应时间	≤15s
	长期稳定性	温度≤0.1℃湿度≤1%RH
噪声参数说明		
	量程	30dB-130dB
	供电	DC 10-30V

	精度	±0.5DB (在参考音准, 94DB@1KHZ)
	频度计权	A计权
	工作温度	-20℃~60℃, 0%~80%RH
	频率范围	20Hz~12.5KHz
	输出信号	RS485(ModBus协议)
	响应时间	≤3s
	长期稳定性	≤3dB/y
二氧化碳参数说明		
	量程	0-5000ppm
	精度	±(50ppm+ 3%F·S) (25℃)
	工作温度	-20~60℃, 0%~80%RH
	供电方式	DC 10-30V
	输出信号	RS485 (ModBus协议)
	预热时间	2min (可用) 10min (最大精度)
	长期稳定性	≤1%/y
大气压力参数说明		

	量程	0-120kPa
	精度	±0.15Kpa@25°C101kPa
	工作温度	-40~60°C, 0%~80%RH
	供电	DC 10-30V
	输出信号	RS485(ModBus协议)
	响应时间	≤2s
	长期稳定性	-0.1kPa/y

PM2.5/PM10参数说明

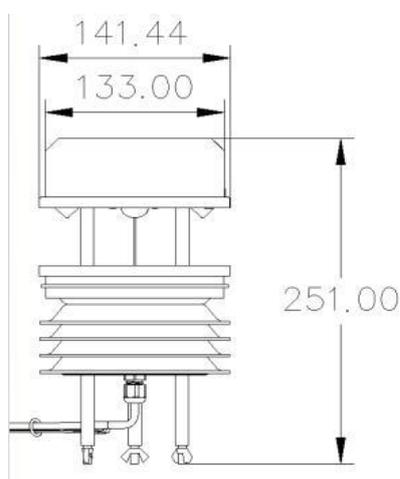
	量程	0-1000ug/m3
	分辨率	1ug/m ³
	工作温度	-20~60°C, 0%~80%RH
	供电	DC 10-30V
	输出信号	RS485 (ModBus协议)
	PM2.5	颗粒物计数效率: 50%@0.3μm, 98%@>=0.5μm。 PM2.5 精度: ±3%FS (@100μg/m3、25°C、50%RH)

	响应速度	≤90s
	预热时间	2min

2.1.3 产品选型

RS-			公司代号
	FSXCS-		超声波一体式气象站
		N01-	485接口输出
		4G-	4G方式上传
		1-	壳体
		1H-	高级款外观
			空
			CP
			内置电子指南针功能
			内置电子指南针功能

2.1.4 设备尺寸



2.1.5 安装方法

安装说明：

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。

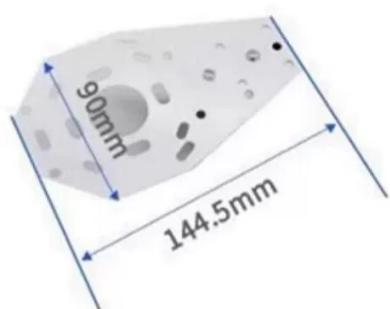
一. 抱合座安装 (选配)



安装立杆及出线效果图



二. 横梁安装 (选配)



注意：使设备上的
N 字方向冲着正北方向
以免造成误差



(可安装在直径 20mm~80mm 的立杆上)

横梁安装效果图



高级款安装方式

支架安装（选配）



安装效果图



2.1.6 接线说明

	线色	说明
电源	棕色	电源正 (10-30V DC)
	黑色	电源负
通信	绿色	485-A
	蓝色	485-B



- 棕色线** :电源正
- 黑色线** :电源地
- 绿色线** :485-A
- 蓝色线** :485-B

2.2 小型超声波一体气象站



2.2.1 产品特点

- 采用多采集装置一体式设计，安装方便。
- 风速风向采用超声波原理测量，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。

- 噪声采集，测量精确，量程高达 30dB~120dB。
- PM2.5 和 PM10 同时采集，量程：0-1000ug/m³，分辨率 1ug/m³，独有双频数据采集及自动标定技术，一致性可达±10%。
- 测量环境温湿度，测量单元为瑞士进口，测量准确；
- 宽范围 0-120kPa 气压量程，可应用于各种海拔高度；
- 雨量采用光学原理测量，整体易维护，不易落叶遮挡；
- 采用专用的 485 电路，通信稳定；
- 内置电子指南针的设备，安装时无方向要求，水平安装即可。

2.2.2 技术参数

直流供电 (默认)	10-30VDC	
最大功耗	RS485 输出	0.7W
精度	风速	±0.5+2%FS (60%RH,25°C)
	风向	±3° (60%RH,25°C)
	湿度	±3%RH(60%RH,25°C)
	温度	±0.5°C (25°C)

	大气压力	$\pm 0.15\text{kPa}@25^{\circ}\text{C}$ 101kPa
	噪声	$\pm 0.5\text{dB}$ (在参考音准, 94dB@1kHz)
	PM2.5	颗粒物计数效率: 50%@0.3 μm , 98%@ $\geq 0.5\mu\text{m}$ 。 PM2.5 精度: $\pm 3\%FS$ (@100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、25 $^{\circ}\text{C}$ 、50%RH)
	光照强度	$\pm 7\%(25^{\circ}\text{C})$
	太阳总辐射	$\leq \pm 3\%@150\text{W}/\text{m}^2$
量程	风速	0~40m/s, 启动风速为 0.5m/s
	风向	0~359 $^{\circ}$
	湿度	0%RH~99%RH
	温度	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~+80 $^{\circ}\text{C}$
	大气压力	0-120kPa
	噪声	30dB~120dB
	PM10 PM2.5	0-1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	光照强度	0~20 万 Lux
太阳总辐射	0~1800W/m ²	

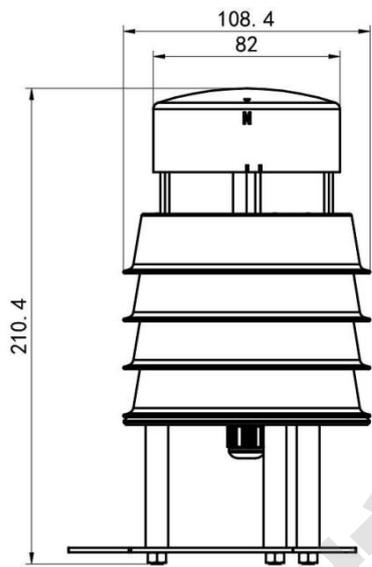
长期稳定性	温度	$\leq 0.1^{\circ}\text{C}/\text{y}$
	湿度	$\leq 1\%/\text{y}$
	大气压力	$-0.1\text{kPa}/\text{y}$
	噪声	$\leq 3\text{dB}/\text{y}$
	PM10 PM2.5	$\leq 1\%/\text{y}$
	光照强度	$\leq 5\%/\text{y}$
	太阳总辐射	$\leq \pm 3\%$
响应时间	风速	1s
	风向	1s
	温度	$\leq 25\text{s}$ (1m/s风速)
	湿度	$\leq 8\text{s}$ (1m/s风速)
	大气压力	$\leq 2\text{s}$
	噪声	$\leq 3\text{s}$
	PM10 PM2.5	$\leq 90\text{s}$
	光照强度	$\leq 2\text{s}$
光学雨量参数	典型精度	$\pm 5\%$ (来自于仁科实验室数据)

	分辨率	标准 0.1mm
	最大瞬时雨量	24mm/min
	感雨直径	6cm
防护等级	IP54	
输出信号	RS485(标准 ModBus 通讯协议)	

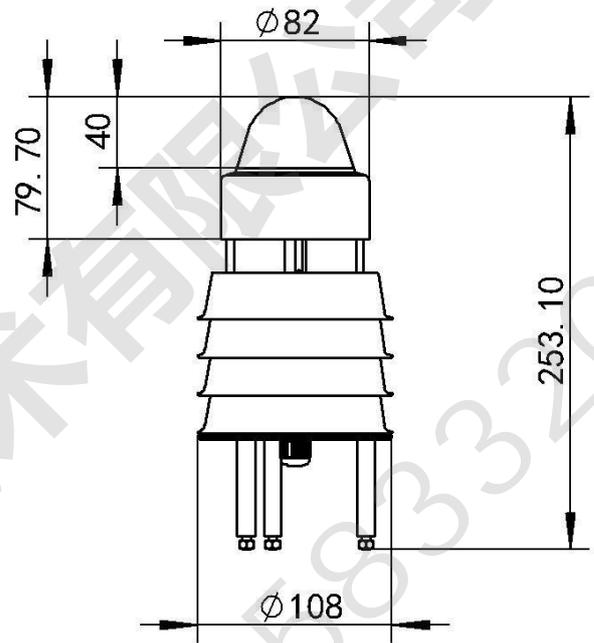
2.2.3 产品选型

RS-				公司代号	
	FSXCS-			超声波一体式气象站	
		N01-		485接口输出	
		4G-		4G方式上传	
			3-	小型超声波一体式气象站	
			3H-	高级款外观	
				空	无内置电子指南针
				CP	内置电子指南针功能

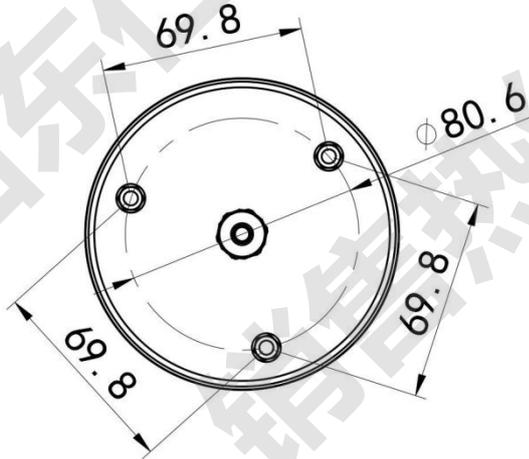
2.2.4 设备尺寸



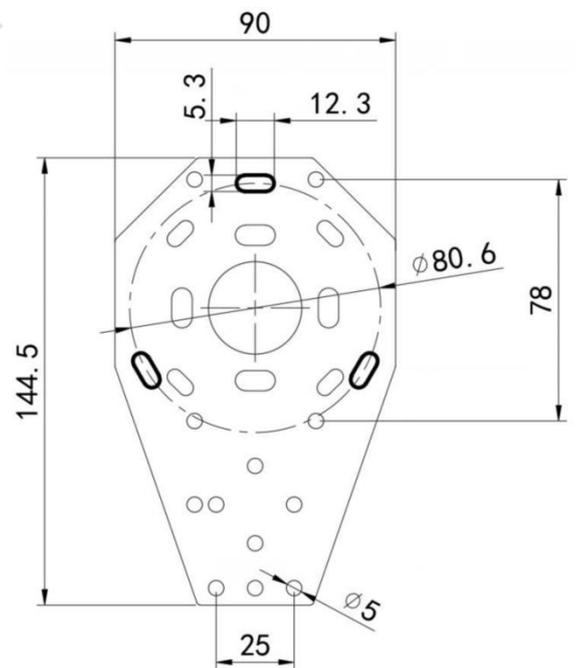
• 设备尺寸图 (单位: mm)



• 带光学雨量要素尺寸图 (单位: mm)



• 设备底壳与安装托片尺寸图 (单位: mm)



2.2.5 安装方法

- 横梁安装 (选配)

无电子指南针的设备安装如下图所示，内置电子指南针的设备只需水平安装即可。



注意：使设备上的N字方向冲着正北方向以免造成误差

2.2.6 接线说明

	线色	说明
电源	棕色	电源正 (10-30V DC)
	黑色	电源负
通信	绿色	485-A
	蓝色	485-B

三、 案例展示





五、山东仁科测控技术有限公司

- 笃信敏行
- 服务客户
- 协助投标答疑
- 现场技术支持
- 千人研发团队
- 设备自研自产OEM加工定制
- OEM加工定制
- 提供托底服务



网址：www.chhjtc.com

地址：山东省济南市高新区舜泰广场8号楼东座10楼整层