

Zwinsoft



微型空气质量监测仪

ZWIN-AQMS08

产品说明书

PRODUCT SPECIFICATION

天津智易时代科技发展有限公司

Tianjin Zwinsoft Technology Co. Ltd

用户须知

非常感谢您选择天津智易时代科技发展有限公司的微型空气监测仪。在使用 ZWIN-AQMS08 微型空气监测仪之前，请仔细阅读本手册，本手册涵盖仪器使用的各项重要信息及数据，用户必须严格遵守其规定，方可保证仪器的正常运行。

本手册为受过专门培训或具有仪器操作控制相关知识（例如自动化技术）的技术人员提供了正确使用参考。

本手册同时适用于本公司其它型号微型空气监测仪器，由于各种原因，该手册不能对每一产品型号都进行细节性的描述，若用户需要进一步了解相关信息。或解决本手册涉及尚浅的问题，请与天津智易时代科技发展有限公司售后服务部联系，并要求帮助解决。

（注：不同设备的配置内容以订购合同为准，本手册仅提供参考）

质保和维修

具体的质保和维修的要求依照订购合同上相应条款。

保修期内且符合保修范围，将提供免费维修服务。超过保修期或者在保修期内发生如下故障，均属于保外维修，不提供免费保修服务，故障包括但不限于：

- 1) 由于使用不当（进水、腐蚀、失火、强电串入等）；
- 2) 不可抗力（地震、雷击、洪水等）造成的损坏；
- 3) 未经允许，产品内部擅自改动；
- 4) 未按用户手册及培训规定使用，引起产品损坏的。

声明：

本手册对用户不承担法律责任，所有的法律条款请见相应的合同。

天津智易时代科技发展有限公司版权所有，如有改动，恕不另行通知。未经允许，不得翻印。

目 录

1.产品概述.....	1
2.气体监测单元.....	3
3.颗粒物监测单元.....	5
4.气象监测单元.....	6
5.立杆安装前基础准备:	8
6.设备安装示意图.....	10
6.1 风速风向传感器安装.....	11
6.2 太阳能板与电池的安装.....	13
6.3 采样器的安装.....	16
6.4 立杆安装.....	18
6.5 箱体固定.....	18
6.6 总体安装.....	20
7.设备操作说明.....	21
8.软件操作.....	23
8.1 触摸屏显示页面.....	23
8.2 设置操作流程.....	24
8.3 查询操作流程.....	30
9.设备维护.....	31
10.故障处理.....	32

1. 产品概述

1.1 产品简介

ZWIN-AQMS08 微型空气站是我公司推出的一款用于提供室外空气污染物实时、准确监测的产品。这款产品的名称为 ZWIN-AQMS08，采用节能供电，降低能耗，也可选择市电。ZWIN-AQMS08 集成“四气两尘”（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀）传感器结合无线通讯技术，实现实时数据监测，将环境大数据汇集到“云平台”，为网格化平台提供数据基础；此设备体积轻小，外形美观，安装方便，其成本比基于分析仪构建的传统型参考站低 3~5 倍，可根据现场进行校准，确保其具有最佳的可追溯性。



用户可根据自身需求对 ZWIN-AQMS08 所测量的参数自定义。可选项包括：标准污染物臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂）、氮氧化物（NO_x）、一氧化碳（CO）、二氧化硫（SO₂）、颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）；以及温度、湿度等气象参数。

1.2 配置参数

名称		规格/明细
设备	太阳能板	45° 安装视角，使面板获得最大阳光照射面积。
	微型空气站	配置防风防雨百叶箱，采用抱箍式固定； 独立的空气质量监测箱，采用悬挂式安装，保证采样充分。
	大气温湿度传感器	温度：量程：-40~120℃；分辨率：0.1℃；准确度：±0.3℃；
		湿度：量程：0~100%RH；分辨率：0.1%RH；准确度：±2%RH；
	颗粒物传感器	检测原理：光散射原理；分辨率：0.1ug/m ³ ； 粒径通道：PM2.5、PM10、TSP；检测范围：0~1000ug/m ³ ；
	气体传感器	NO ₂ ：测量范围/分辨率：0-1/0.001ppm 采样精度：±2%FS
CO：测量范围/分辨率：0-10/0.01ppm 采样精度：±2%FS		
SO ₂ ：测量范围/分辨率：0-1/0.001ppm 采样精度：±2%FS		

		03: 测量范围/分辨率: 0-1/0.001ppm 采样精度: $\pm 2\%FS$
	风速、风向传感器	风速: 量程: 0~45m/s; 分辨率: 0.1m/s; 准确度: $\pm 0.3m/s$; 启动风速: $\leq 0.5m/s$;
		风向: 量程: 0-360°; 分辨率: 1°; 准确度: $\pm 3^\circ$; 启动风速: $\leq 0.5m/s$;
	大气压传感器	范围: 10~1100hPa; 分辨率: 0.1hPa 准确度: $\pm 0.3hPa$
平台	基础软件系统	数据监测基本功能(实时监测、查询等,非平台)

2.气体监测单元



ZWIN-AQMS08 微型空气站采用智能型气体(SO₂、NO₂、CO、O₃)传感器。

此款传感器是我公司专门针对气体探测器推出的新型智能传感器,采用扩散式气体检测方法,仪器内被检测区的气体随着空气自由流动进入气体传感器中。该传感器主要解决气体探测种类繁多、各品种传感器互不兼容、生产标定复杂、核心器件更换限制等问题;

操作方便、测量准确、工作可靠；其体积小，其中气体传感器可根据具体需求更换，自带温度补偿，出厂后使用无需再次标定。

各监测气体的参数如下：

工作电压	DC5V/24V±1%	波特率	9600
响应时间	<30S	检测原理	电化学
NO2 测量范围/分辨率	0-1/0.001ppm	SO2 测量范围/分辨率	0-1/0.001ppm
CO 测量范围/分辨率	0-10/0.01ppm	O3 测量范围/分辨率	0-1/0.001ppm
采样精度	±2%FS	工作湿度	10~95%RH (非凝结)
重复性	±1%FS	长期漂移	≤1%FS/年
工作温度	-20~70℃	预热时间	30S
存贮温度	-40~70℃	工作气压	86kpa~106kpa
工作电流	≤50mA	质保期	一年
使用寿命	2 年	外壳材质	铝合金
输出信号	4-20mA		
数字信号格式	支持 232/485 传输格式		

3.颗粒物监测单元



气体采样头

设备使用激光散射法测量颗粒物浓度。传感器测量组件是以 Gustav Mie 粒子光散射理论为基础，结合微光电探测技术而制作的一套完整的空气颗粒分布浓度测量系统。

系统巧妙设计光敏感区作为粒子散射发生的场所，当粒子经过聚焦激光所形成的光敏感区后，粒子散射的光被探测窗口上的微光电探测器收集，微光电探测器把接收的光强度信号快速、准确的转化为等量电压信号，信号的密集度对应于粒子的单位浓度值，扬尘浓度值进行系数转换后通过数据接口实时输出。利用电子切割器的专利技术同时测量 PM10 和 PM2.5 两个参数，测量范围 0-1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

执行标准	IS014644—1 (FS209E) AQ/T4268—2015		
技术原理	光散射式（光学粒径切割，无需物理粒径切割器）		
粒径通道	PM2.5/PM10/TSP	供电	12V—24V
重现性	$\leq \pm 2\%$	流速	1L/min $\pm 5\%$ 恒定流量

测量精度	$\leq \pm 10\%$	通讯方式	RS485/RS232
分辨率	$0.1 \mu\text{g}$	通讯协议	Modbus RTU[从站]
最大有效量程	$40\text{mg}/\text{m}^3$	室外防护等级	IP65
检测周期	默认 60s (1—999s 可调, 建议 $\geq 6\text{s}$)		
使用环境	温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$; 湿度: $< 85\% \text{RH}$; 大气压: $86 \sim 106\text{kpa}$		
防爆等级	无 (选配隔爆保护箱 EXDIIBT4)		
电池	可选配 5200mah 内置锂电池		
系统扩展性	温度、湿度、可燃气体、氧气、二氧化碳等		

4.气象监测单元



风速风向传感器实物图

ZWIN-YC06-W 气象风向传感器 (变送器) 内部采用高精度磁敏感应芯片, 并选用低惯性轻金属风向标响应风向, 动态特征性好。

ZWIN-YC06-W 气象风速传感器 (变送器) 采用传统三分杯气象风速传感器结构, 风杯选用碳纤维材料, 强度高, 启动好, 杯体内置信号处理单元能根据用户需求输出相应风速信号, 可广泛应用于气象、海洋、环境、机场、港口、实验室、工农业交通等领域。

设备还具备温度、湿度、大气压等环境参数的监测，为扬尘和噪声监测数据的后期分析提供气象参数保障。

	风速	风向	温度	湿度	气压
测量范围	0~45m/s	0~360°	-40~120℃	0~100%	10~1100hPa
准确度	±0.3m/s	±3°	±0.3℃	±2%RH	±0.3hPa
启动速度	≤0.5m/s	≤0.5m/s	—	—	—
供电方式	DC12V	DC12V	DC12V	DC12V	10~30V DC
输出形式	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
仪器线长	标配 5m	标配 5m	标配 0.5m	标配 0.5m	—
负载能力	电流型输出 阻抗≤600Ω 电压型输出 阻抗≥1KΩ	电流型输出 阻抗≤250Ω 电压型输出 阻抗≥1KΩ	—	—	—
工作环境	温度-40℃~50℃ 湿度≤100%RH	温度-40℃~50℃ 湿度≤100%RH	温度-40℃~120℃ 湿度 0%RH~100%RH	温度-20℃~60℃ 湿度 0%RH~80%RH	—
防护等级	IP45	IP45	IP65	IP65	—
线缆等级	额定电压 300V 温度等级： 80℃	额定电压 300V 温度等级： 80℃	—	—	—

产品功耗	50mW	5.5mW	0.4W	0.4W	≤0.5W
------	------	-------	------	------	-------

5.立杆安装前基础准备:

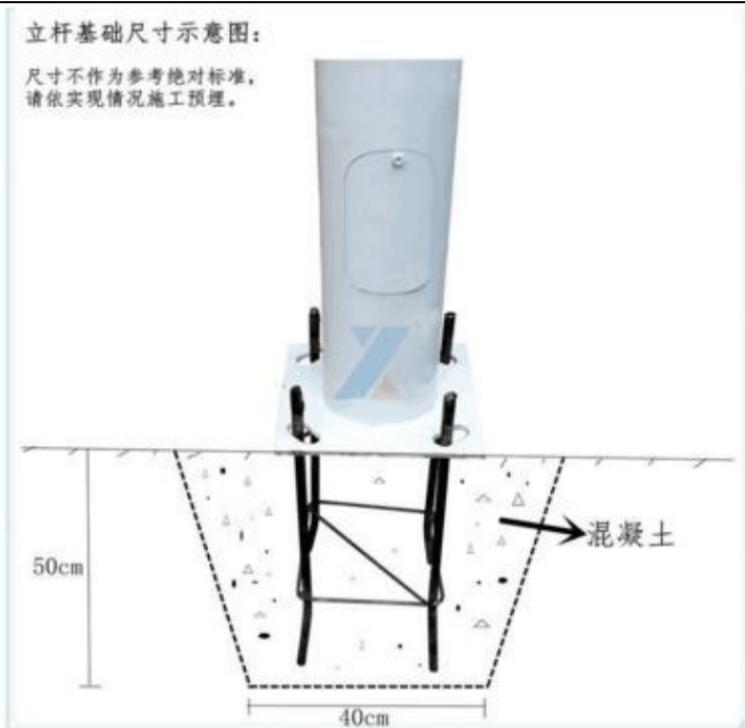
立杆孔间距: 大约 195*195mm



立杆底座孔间距尺寸测量图

方案一:

地笼+水泥填充: 可直接 M14 螺栓紧固—**结实耐用**



方案二：

水泥地基：50cm*50cm*30cm(厚度)，膨胀螺栓固定 — 费用相对

少



6. 设备安装示意图

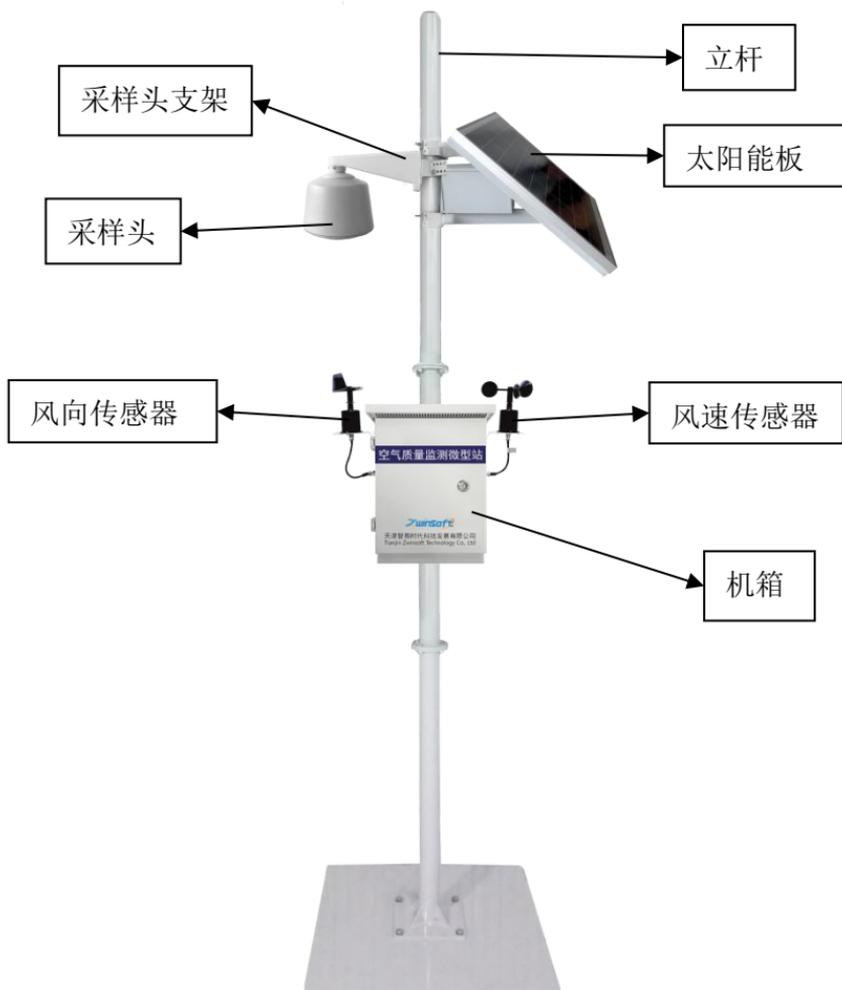


图 1



机箱尺寸图

6.1 风速风向传感器安装

安装配件：

序号	配件名称及数量	配件图
1	风速传感器 1 个	
2	风向传感器 1 个	

3	传感器接线 五芯风速传感器线 1 根 四芯风向传感器线 1 根	
4	传感器支架 2 个	
5	螺丝 8 个 螺母 8 个	

安装步骤

1) 将传感器支架安装在主机两侧



2) 将风速传感器线五芯插头的一端插在风速传感器上，另一端穿过支架中间孔洞，用螺丝螺母将风速传感器安装在主机左侧支架上，最后将传感器线另一端插头插在主机左侧航空插头上。



3) 同上述方法安装风向传感器。

注意：1 安装过程中使风向传感器**指南线**朝南放置。

2 风向传感器线一端为四芯插头。

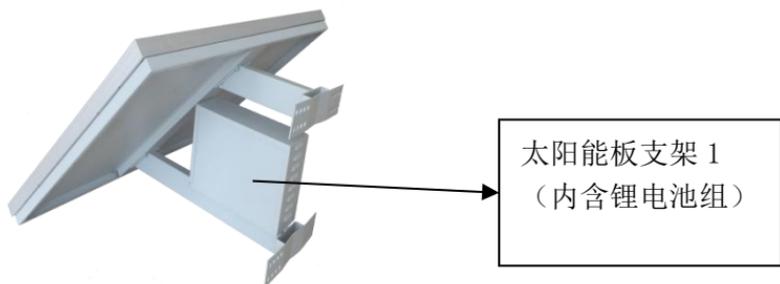
6.2 太阳能板与电池的安装

安装配件

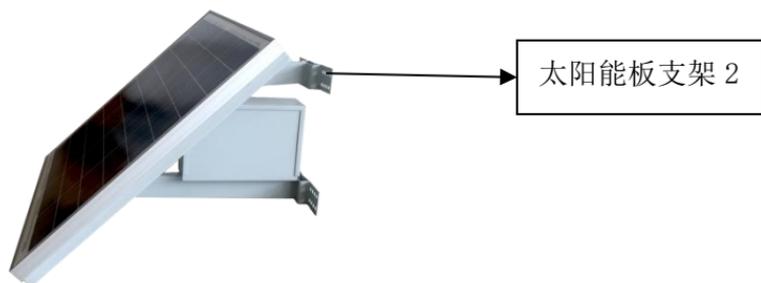
序号	配件名称及数量	配件图片
1	太阳能板 1 块	
2	支架 1 (内含锂电池) 1 个	
3	支架 2 1 个	
4	螺丝 8 个	

安装步骤

- 1) 将太阳能板背面朝上放置，将太阳能板支架（内含锂电池组）放置在太阳能板的上面，把太阳能板和支架电源线插头对接，然后用 4 个螺丝固定(安装时注意使支架向太阳能板内侧倾斜)



2) 再将太阳能板支架 2 安装在太阳能板上，用 4 个螺丝固定



- 3) 最后将安装好的太阳能板及电池组安装在杆上（角度最好面朝正南方向），将太阳能蓄电池引出线从立杆内部引出接在主机里面的开关电源上（主机开关电源上已预留端口可直接插接）

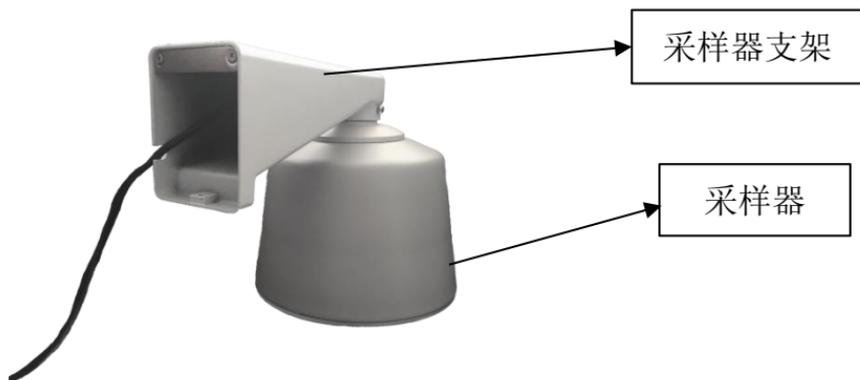
6.3 采样器的安装

安装配件

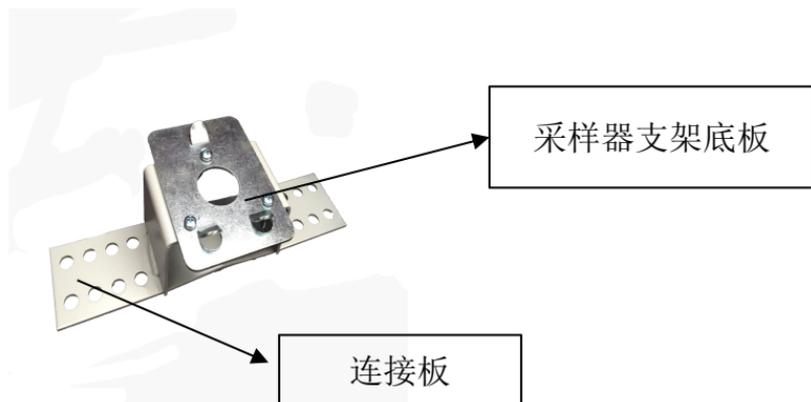
序号	配件名称及数量	配件图片
1	采样器 1 个	
2	采样器支架 1 个	
3	采样器支架底片 1 片 连接板 1 块	
4	螺丝 3 个 螺母 3 个	

安装步骤

- 1) 将采样器上的电线从采样器支架的内部穿过，然后将两者固定。



- 2) 将连接板和采样器底片用螺丝螺母固定，将采样器的电线穿过连接板后把连接板固定在采样器支架上，用螺丝固定。





6.4 立杆安装



按顺序依次连接固定 (1—底部, 2—中间部分, 3—顶部)

6.5 箱体固定

方式一：双孔抱箍固定



使用配套 M8 螺丝螺母双垫片，将仪器用抱箍固定在立杆顶部适当位置。

注：此抱箍仅用于专用配置立杆。

方式二：条形抱箍固定



使用丝杠螺母将仪器固定在适当位置。

注：此抱箍可适用于不同直径的立杆。

方式三：圆形抱箍固定



使用一字螺丝刀打开抱箍，将抱箍从箱体后面的固定孔穿过与立杆固定，固定后旋紧抱箍即可。

注：此抱箍共有大、中、小三个等级，可适用于不同直径的立杆。

6.6 总体安装

总体安装：即将太阳能板、采样器，主机用丝杠，螺母和条形抱箍安装在立杆上。然后将相关接线端子对接即可。

端子对接方法规则：太阳能板接口与采样器上的接口均从主机仪器盒子底端进线口进入，（采样器上的 GPS 输出接口与主机上 GPS 输入接口相接）采样器上的传感器输出接口与主机上的传感器输入接口相接，太阳能板接口与主机上电源接口相接；

将安装好的仪器固定在杆上，整体安装效果如下图所示。

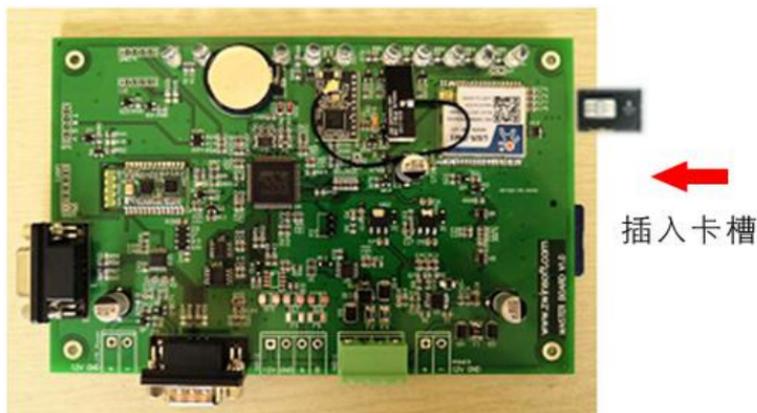


注意事项: 为了方便仪器安装的说明，在安装前请务必看清各配件所对应的名称。

7. 设备操作说明

SIM 卡安装说明

设备运行前，首先安装 SIM 卡，SIM 卡安装由右往左插入主板上侧卡槽中，如下图所示：



（如需取出 SIM 卡，可用牙签等细尖物体下按卡槽旁的黄色小按钮，即可取出。）

设备启动

- 1) 打开机箱
- 2) 接通电源（交流电 220V）
- 3) 打开设备电源开关（合闸）
- 4) 查看各指示灯是否正常

指示灯说明

工作状态：主板工作状态。闪烁：正常；其他：异常。

G1：GPRS 工作状态。闪烁：正常；其他：异常/未供电。

G2：GPRS 信号指示。亮：信号正常；灭：无信号。

G3：GPRS 连接服务器 A 状态。亮：已连接；灭：未连接。

G4：GPRS 连接服务器 B 状态。亮：已连接；灭：未连接。

G5: GPRS 数据传输指示。快速闪烁: 有数据正在传输; 灭: 无数据传输。

8. 软件操作



图 a

8.1 触摸屏显示页面

设备端界面首页(图 a)出现后,显示屏会自动跳转至图 b 显示监测点位信息页面,主要是设备编号、时间以及各个监测因子的实时数据等相关信息,用户可通过下图右侧设置及查询按钮对其进行相关设置操作。

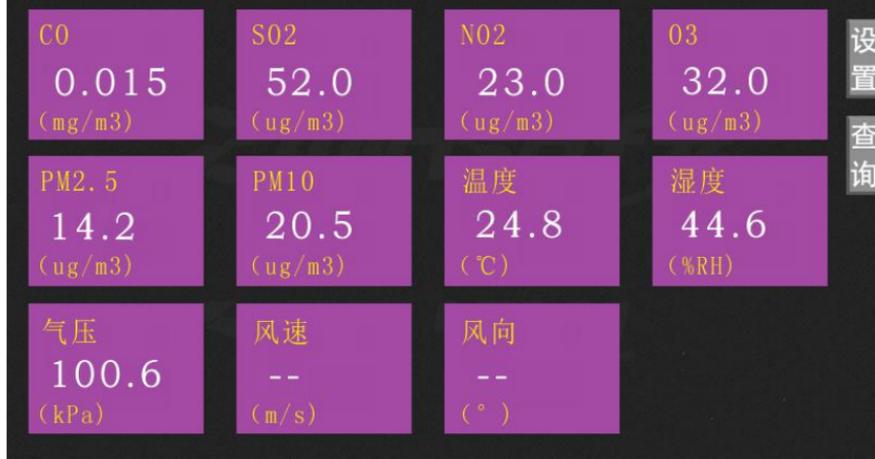


图 b

8.2 设置操作流程

点击图 b 右侧【设置】按钮，系统进入图 c 密码界面，正确输入密码后（初始密码为 000000，若密码错误，请与我司售后人员联系），进入图 d 设置界面。



图 c



图 d

(1) 设置修正系数

点击图 d 中的【设置修正系数】按钮，系统进入图 e，用户可根据需要分别设置各监测因子的比例 K、偏移 B 的数值，设置完成后点击【确认修改】按钮。



	比例 K	偏移 B		比例 K	偏移 B
CO	1.000	0	湿度	1.000	0
SO2	1.000	0	气压	1.000	0
NO2	1.000	0	风速	1.000	0
O3	1.000	0	风向	1.000	0
PM25	1.000	0		0.000	0
PM10	1.000	0		0.000	0
温度	1.000	0		0.000	0

图 e

(2) 修改设备参数

点击图 d 中【修改设备参数】按钮，系统进入图 f，用户根据需要进行设置，设置完成后，点击【确认修改】即可。



图 f

(3) 修改操作密码

点击图 d 中的【修改操作密码】按钮，系统进入图 g，用户输入原有密码，点击【验证】按钮；若原密码输入正确，系统进入图 h 新密码设置界面，输入新密码并点击【确认修改】按钮，则密码重置操作完成。



图 g



图 h

(4) 触摸屏设置

点击图 d 中【触摸屏设置】按钮，系统进入图 i，点击上下的红色三角按钮调节亮屏亮度、熄屏亮度、熄屏时间数值的大小；滑动紫色按钮设置触摸提示音的开关；设置完成后，点击【确认修改】按钮。



图 i

(5) 设置日期时间

点击图 d 中【设置日期时间】按钮，系统进入图 j，用户可点击上下的红色三角按钮调节时间值，设置完成后点击【确认】。



图 j

(6) 雾炮控制阈值

点击图 d 中【雾炮控制阈值】按钮，系统进入图 k，设置监测因子阈值，设置完成后，点击【确认修改】按钮即可。



图 k

8.3 查询操作流程

本系统具有监测历史查询功能，点击图 b 右侧【查询】按钮，系统进入图 1 页面，用户可点击上下的红色三角按钮调节设置“开始时间”和“结束时间”，设置完成后，点击【查询】即可进入图 m 查询历史数据页面。



空气质量监测系统 设备编号: 2018080711test 2018-11-09 11:46:45

请输入查询起止时间:

开始时间: 2018 年 11 月 9 日 11 时 45 分 5 秒

结束时间: 2018 年 11 月 9 日 11 时 46 分 5 秒

查询

注: 起止时间间隔小于24小时且数据条数小于1500条

图 1



图 m

(*注:以上界面操作功能,列举了大部分监测仪触摸屏的操作,用户可根据所订购设备的实际情况选择性操作设置。)

9. 设备维护

主机被设计为可以长期连续运行,通常不需要特别维护。仅光学元件缓慢污染情况,需要定期清洁处理。

注意:

所有内部的光学器件出厂前经专用工具调整安装,用户不得自行进行调整。

10.故障处理

下表列出了可能出现的故障现象、原因及处理方法：

现象		可能原因及处理办法
1	风扇不转动	检测电源线连接是否正常，确认电源线的连通
2	主控板“工作状态”指示灯不亮	主控板电源线连接是否正常，确认电源线的连通
3	服务器接收不到数据	天线是否接好，SIM卡是否安装
4	主板屏幕无显示	1.主板供电是否有电 2.液晶显示器线是否连接正常
5	PM2.5/PM10 数值恒定且恒小	传感器故障（联系售后服务电话）
6	PM2.5/PM10 数值有变化持续很大	传感器内部污染，拆下传感器对其气路进行吹扫
7	噪声、风速、风向数据输出值为0	可能接线问题导致采集仪无法正确获取信息，检查接线是否连接正确
8	风速风向标旋转不灵，迟滞大	检查轴承是否有异物或者是润滑油用完



天津智易时代科技发展有限公司

☎ 022-23778895

🌐 www.zwinsoft.com

📍 天津西青区海泰发展六道海泰绿色产业基地 K1-5-602