

大气微观气象站

JXBS-3001-WGZ

Ver1.1

威海精讯畅通电子科技有限公司

Weihai JXCT Electronics Co., Ltd.

第 1 章 系统介绍

1.1 产品概述

响应国家对环境监测和治理改善的政策，我司结合现代大数据信息，研发了一套符合国家监测标准的“大气微观气象站”。该气象站可以测量“四气两尘”及各类型大气污染物，即实时测量测量大气中 PM2.5，PM10，二氧化硫，氮氧化物，臭氧，一氧化碳。

系统采用创新性的设计方式与大数据数据自动校准系统，克服了传统电化学传感器的不足，使微观站性能能达到国控站 80%的性能，并缩减 95%的成本。

系统使用的设备体积小、具有一体化集成的特点，运输、携带和安装方便，可随时动态调整位置方便，设备外观、工作条件、安全要求、功能要求都可满足环境监测要求。适用于机场环境、大气环境空气质量等领域在线实时监控。

1.2 产品功能特点

- 气体探头采用久经验证的高灵敏度电化学探头响应快，信号稳定，精度高。
- 颗粒物模组采用激光散射原理检测大气环境中粒子数浓度，使用国外进口处理的芯片以及感光元件，实时准确检测大气环境中不同粒径的质量浓度
- 产品具有 GPS 信号定位装置，同时集成了 7 模

4G 通信模块，可以支持中国移动、中国联通、中国电信的全部信号。

- 自动网络上报，支持上报到各省市环保局，支持 HJ212 协议

1.3 传统微观站存在的问题

为了节省成本，微观站一般使用电化学传感器作为检测核心，电化学传感器容易受环境干扰，产生数据的飘逸，往往很难提供长时间有效的数据。

同时电化学传感器多半在 1PPM 以下精度差，而正常大气环境中的四气的浓度均维持在 50ppb 左右，在这个量程电化学传感器准确度受到影响并且不准。

同时受限于成本，一套大气微观站往往需要将成本限制在一万元以内，但是甲方会要求万元以内的微观站需要达到几十万元的国控站的准确度，针对这种要求，微观站需要更加与众不同的细致设计。

1.4 本产品三级保障

我司通过多年对大数据的研究，按照国家监控站对环境监测的要求，以及产品在多种环境测试，研发设计新型采集电路与标定算法，设置了三级产品保障，克服传统采集电路因天气环境、地域

环境的变化以及长时间的监测。

第一重保证采用专利的硬件电路，相较于传统的电路，在高量程与低量程时可以灵活切换分辨率，最高可以将分辨率提升 32 倍，极大的提高了电化学传感器在低浓度时的精度。

第二重保证为基于“精讯云”大数据分析的校准算法，针对每日温度、风速、气压等对传感器的影响，每日针对性的校准温度、风速、气压产生的偏移。

第三重保证为基于“精讯云”数年大气大数据分析的结论，行之有效的设计了 24 小时，72 小时，7 天三个不同的循环校准算法，有效的排除了个体差异与时间累积误差对微观站造成的影响。

1.5 应用环境

我司研发的环境监测系统可完全室外工作，防雨雪，防干扰，用于多种环境领域的监测，包括校园、景区公园、公路森林、机场环境、大气环境等领域。如图所示：

产品应用环境



1.6 性能指标

指标	数据
监测指标	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、温度、湿度、风速、风向等（根据情况选配）
测定时间间隔	30 秒~60 分钟可选
供电电压	AC220V ± 22V, 或 12V 或太阳能/风能或 电池供电
工作环境温度	-20~80℃
工作环境湿度	0~99% 无凝结
工作大气压	86kPa~106kPa
功率	≤ 30W
防护等级	≥ IP54

安装方式	壁挂/立杆
传输方式	通过 2G/NB/4G 无线网络传输
主机重量	≤5kg

1.7 技术指标

指标	测量范围	分辨率	测量精度	稳定性
PM _{2.5}	(0~1000) μg/ m ³	1 μg/ m ³	≤ 100 μg/ m ³ , 测量误差 ≤ 20 μg/ m ³ > 100 μg/ m ³ , 测量误差 ≤ 20%	相关系数 ≥ 0.9
PM ₁₀	(0~1000) μg/ m ³	1 μg/ m ³	≤ 100 μg/ m ³ , 测量误差 ≤ 20 μg/ m ³ > 100 μg/ m ³ , 测量误差 ≤ 20%	相关系数 ≥ 0.9
SO ₂	(0-1) ppm	1ppb	≤ 100ppb, 测量误差 ≤ 20ppb > 100ppb, 测量误差 ≤ 3%F.S	重复性 ≤ 3%
NO ₂	(0-500) ppb	1ppb	≤ 100ppb, 测量误差 ≤ 20ppb > 100ppb, 测量	重复性 ≤ 3%

			误差 $\leq 3\%F.S$	
CO	(0-10) ppm	10ppb	测量误差 $\leq 2\text{ppm}$	重复性 $\leq 1\%$
O ₃	(0-500) ppb	1ppb	$\leq 100\text{ppb}$, 测量 误差 $\leq 20\text{ppb}$ $> 100\text{ppb}$, 测量 误差 $\leq 3\%F.S$	重复性 $\leq 3\%$
温度	-40~80° C	0.1° C	$\pm 0.5° C$	重复性 $\leq 2\%$
相对湿度	0-99RH	1RH	$\pm 3\text{RH}$	重复性 $\leq 2\%$
风速	0-70 米/秒	0.1 米/ 秒	$\pm (0.3+0.03)$ 米/秒	重复性 $\leq 3\%$
风向	0~ 360°	/	$\pm 3°$	/

第 2 章 产品硬件

2.1 设备清单

名称	数量
大气微观站	1 台
安装配件	若干

合格证/保修卡	1 份
太阳能供电系统	选配
LED 大屏幕显示系统	选配

2.2 产品尺寸

以下是主机的外观尺寸图，您可以根据尺寸图合理固定、安装主机，如图所示：



2.3 功能说明

主机采用泵吸式的采样方式，可以直接从大气中抽取空气，进入仪器内进行数据的检测，如图所示：

采样头：主机采样头的设计，通过内置强力的泵吸，达到更高的测量精度

按键：使用优质的不锈钢材质，防水、防尘，使用寿命长

显示屏：使用 7 寸大屏显示，数据显示更加清晰



2.4 选配配件

大气微观站选配的配件包括太阳能供电系统和LED 屏幕系统两部分：

（1）太阳能系统

太阳能供电系统包括 18W 太阳能电池板（默认）、一块 7Ah（默认）大容量蓄电池、太阳能控制器以及中控箱；其中中控箱是用来放置太阳能控制器和蓄电池。

（2）LED 屏幕系统

屏幕系统包括 LED 显示屏幕和立杆等配件组成。其中 LED 屏幕默认 3*3（可定制），多尺寸的红的点阵 LED 屏幕采用金属钣金材质制成，防水防风，高亮度显示字体，30 米外清晰可见。立杆采用高碳钢材、稳定、牢固，质量高的直立杆支架，足以支撑屏幕系统的安装。

第 3 章 硬件连接与产品安装

3.1 主机的安装

微观站主机包括有立杆式和壁挂式两种安装方式，根据具体的使用环境，选择合适的安装方式：

（1）立杆式

首先从包装箱中取出主机设备，检查主机外观有无损伤以及配件是否齐全。其次使用我司配送的抱箍将主机固定在立杆上，立杆使用膨胀螺丝固定在坚硬的地质；最后给主机供电 220V 市电，主机即可正常工作。

（2）壁挂式

首先从包装箱中取出主机设备，检查主机外观有无损伤以及配件是否齐全。其次按照我司配送的抱箍间距，在墙壁上固定好，再把主机设备挂在保护上即可；最后使用 220V 市电给主机供电，主机即可正常工作。

3.2 产品配件的安装

大气微观站选配的配件包括太阳能供电系统和 LED 屏幕系统两部分，安装如下：

（1）太阳能系统

首先从包装箱内取出太阳能系统的配件，查看配件是否齐全；其次使用我司配送的抱箍把太阳能电池板和中控箱固定在立杆上；最后按照说明接好太阳能系统的供电接线即可。

注意：太阳能接线说明在包装箱内



(2) LED 屏幕

首先从包装箱内取出 LED 屏幕系统的配件，查看配件是否齐全；其次使用我司配送的抱箍将 LED 屏幕固定在立杆上，立杆使用膨胀螺丝固定在坚硬的地面即可；最后按照说明接好供电线即可。

注意：LED 屏幕接线说明在包装箱内；屏幕安装过程中，灯板可能会脱落，灯板使用的磁铁吸合，原样放回即可。



3.3 产品安装注意事项

- 监测点周围建设情况稳定；
- 监测点能长期使用，且不会改变位置；
- 监测点地处相对安全和防火措施有保障的地方；
- 监测点附近没有强电磁干扰；
- 监测点附近具备稳定可靠地电源供给；
- 监测点的通讯线路方便安装和维修；

第 4 章 微观站连接精讯云

4.1 精讯云介绍

精讯云，精讯畅通研发的一款**通用性物联网云平台**，以行业解决方案为基础，解决传统云平台重链接轻体验的问题，在链接基础上升级前段显示效果与风格，集成十余行业界面模板，是一套集合解决方案、数据采集、预警发布、远程控制、数据分析等为一体的物联网系统。精讯云提供**数据记录、查询、导出、比较**等功能，主要是在应用层为客户提供一站式的加入服务。

4.2 精讯云优势

(1) **稳定性**：高稳定性，系统总体可用率大于 99.7%，数据库应用可用率大于 99.8%，并且会定期维护。

(2) **易操作性**：提供友好的用户管理和使用界

(3) **可靠性**：，在系统设计时，通过选择优秀的产品和采用必要的技术手段确保系统的可靠性

(4) **兼容性**：其他公司产品按照我司服务器协议，数据也可在我司平台产看

(5) **“千人千面”**：具有私有化部署，同时提供正常入口和中性入口两个入口，从中性入口进入后，客

户看到的界面信息为客户自行设定的信息

(6) 微信小程序：可以手机微信简单、方便查看设备状态、数据、设备绑定地点等。

4.3 微观站数据查询

当您购买的主机带有上报功能，您可以通过精讯云服务器远程查看数据，方便快捷。

主机设备通过 4G 网络模块和精讯云服务器建立连接，按照默认的频率（频率可调）将数据上报到云端服务器。

您只需使用已注册的精讯云账号登录服务器后，通过使用每台主机专有的“身份 ID”即可查询设备的数据。

同时平台还具有报警功能，您只需通过平台设置报警数值，监测数据超过报警数值，平台会通过短信或者 QQ 邮箱通知您，让您更加方便、快捷的监测数据。

注：您可联系我司售后工作人员，了解平台的具体功能