

# 扬尘在线智能监测系统



## 产品概要

扬尘在线智能监测系统由激光法颗粒物在线监测仪、声级计、视频拍照系统及气象设备等组成，可以通过监测颗粒物浓度，实时监控扬尘排放情况，并通过声级计监测现场噪声情况。视频监控可完整记录现场行为，通过设定颗粒物浓度及噪声数据的报警值，实现报警抓拍，并向系统平台发送超标信息。气象设备可准确记录现场的天气情况。通过集成多种仪器设备，实现对现场扬尘产生情况的全面监控。扬尘在线智能监测系统是一款符合GB3096-2008《声环境质量标准》和GB3095-2012《环境空气质量标准》，同时支持有线、无线宽带、3G模式传输的高性能、高带宽、多功能、户外型专业级监测设备。

## 扬尘在线检测监测系统相关参数

测量精度	1 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
采样周期	1~10min (可设置), 默认10min
直读粉尘质量浓度	0.01-100mg/m <sup>3</sup>
示值误差	$\pm$ 10% (相对校正粒子)
重复性误差	$\leq$ 5%
测定时间	2s
存储时间	间隔可设置0-999分钟
输入电源	100~240VAC, 50~60Hz
对外接口	RS-232/RS-485
数据存储	可以存储1年的测试记录
工作环境温度	-30 $^{\circ}$ C ~ +60 $^{\circ}$ C
工作湿度	$\leq$ 95%
工作环境大气压	86kPa ~ 106kPa
悬挂气象五参数传感器	

## 无线球型摄像机 (红外夜视) 技术参数

- 支持3G/4G/WiFi 无线视频监控;
- 支持无线视频关键帧保护, 保证清晰流畅视频的监控画面;
- 支持H.264、D1, CIF, QCIF多种分辨率, 双码流;
- 支持红外夜视、超低照度, 感红外, 高质量影像;
- 自动局部放大;
- 360度连续旋转;
- IP66防护等级;
- 可支持AC220V;
- 可支持SD卡存储, 最大128G。

## 2级声级计技术参数

噪声测量范围	30 (A) ~ 130dB
噪声频率范围	20 ~ 12.5KHz

## 气象模块五项参数

温度范围	-50 $^{\circ}$ C ~ +100 $^{\circ}$ C, 精度 0.1 $^{\circ}$ C
湿度范围	0 ~ 100%RH, 精度 0.1%RH
气压范围	100 ~ 1200hpa, 精度 0.1hpa
风向	0 ~ 360 $^{\circ}$ , 精度 1 $^{\circ}$
风速	0 ~ 60m/s, 精度 0.1m/s

## 数据采集与通讯模块参数介绍

- 数据采集系统部件采用工业级、低功耗、高稳定性的硬件, 设备接口需满足实际仪器设备需要, 支持RS232/RS485/RS422信号的输入, 支持采集的数据导出至移动存储设备;
- 工作温度: -40 $^{\circ}$ C ~ +70 $^{\circ}$ C;
- 工作湿度:  $\leq$ 85% ;

- 监测端数据可通过工业级3G通讯模块同步传输至中心端服务器；
- 数据采集软件：能根据监测设备采样时间间隔实时对监测数据进行采集和储存，集成的数据内容为高气压电离室（监测数据与运行参数）、降雨信息及基础状况信息；
- 能实时向数据汇总中心发送数据，也能根据数据中心指令发送指定数据（实时数据和报警数据优先传输，有线优先）；
- 在现场实现3个月以上的数据存储量，历史数据队列采用循环更新的方式储存；
- 能对采集器进行状态诊断和在线升级功能；
- 支持多种传输方式（有线、无线），并根据实际情况自动或手动选择；
- 能在各通讯中断恢复的情况下采集或传输通讯终中断时的数据。

## 一体化结构机柜参数介绍

- 适应野外恶劣条件下长期使用，寿命10年以上。防风、防雨、防雷电及保温隔热设计，主要用于安装集成数据采集与通讯模块机箱，太阳能电池板及采样设备；
- 机柜最大效率配置使用空间，环保经济；
- 工作温度：-50℃ ~ +50℃；
- 环境湿度：10% ~ 90%；
- 能承受箱体顶部外表面温度为96℃的模拟太阳辐射热效应，外表面材料能承受稳定长期自然光化学效应；
- 能抗40m/s平稳风速，60m/s阵风；
- 抗地震：抗六级以上地震；
- 箱体外部的涂层及金属零部件具有抗盐雾能力，箱体使用的材料和工艺有抗霉菌的能力；
- 根据室内温湿度自动进行调节，控制室内温度在5℃ ~ 25℃、湿度10% ~ 70%，保持站房内空气通畅。

## 数据管理平台简介

- 实时前端数据采集与显示；
- 专业GIS地理信息监控与管理，独立GIS引擎，兼容百度/谷歌地图；
- 多种报表功能，简化用户人工统计，优化工作流程。支持多层次地图显示及信息管理；
- 支持设备集中管理远程配置、升级；
- 支持多种终端和操作系统，满足客户移动办公要求。（Windows / IOS / Android）；
- 支持系统级别分布式部署。媒体转发服务器可分布式部署，负载均衡；
- 噪声扬尘信号及气象五要素（风速、风向、温度湿度、气压）信息叠加在视频监控画面上动态实时显示，当达到超标值时设备自动抓拍图片上传到监控中心视频及数据通电则自动保存在设备前端。

## 产品特点

- 具有国际先进水平的激光粉尘监测系统、噪音低、实时提供结果；
- 采用激光光源，质量浓度转换系数不受颗粒物颜色的影响；
- 激光法颗粒物监测仪结构简单、稳定耐用、测量准确性高；
- 声级计可靠性高、稳定性好、动态范围宽、无需量程转换；准确监测现场噪声情况；数据可用于执法；
- 实时录像，采集现场图片、视频；
- 细节跟踪拍摄，追溯污染画面；
- 结合气象参数，准确分析污染原因；
- 3G/4G无线数据传输；
- IP66防水级别；
- 温度控制装置，恶劣条件下正常运行；
- 便携设计，方便现场安装。

## 应用领域及功能介绍

扬尘在线监控系统主要应用于实时监测建筑工地、垃圾场、拆迁工地、工厂、产业园、社区、工业企业等自行筹建的环境监测监控中心等地方的扬尘排放情况。

此系统集成了一颗颗粒物在线监测仪、网络高清摄像机、气象参数传感器、声级传感器等多种传感器，通过物联网和云计算技术，实时监测扬尘浓度、噪声值和现场场景，并且在监控中心软件平台上能够对监测数据进行自动分析与管理，支持远程取证。

扬尘在线监控系统可为治理扬尘污染、控制颗粒物污染，提供科学的技术支持，为管理者提供历史监测数据分析、实时远程监测和远程取证的手段，为政府制定空气质量改善行动计划提供依据，同时还可以为企业和市民提供自查和监督的手段。

站内设备名称	设备功能
扬尘监测系统	每天24小时连续监测大气中的颗粒物浓度，实时监测施工现场的扬尘污染浓度，实现扬尘数据监测传输，扬尘浓度超标图像抓拍等；PM2.5、PM10、TSP、相对湿度、温度；
无线视频采集系统	根据监管需要，采集实时视频，通过WIFI、3G、4G上传到管理中心服务器；
气象参数传感器	提供现场气象参数；
声级传感器	监测现场噪声参数；
数据采集与通讯传输模块	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 充分利用3G/4G (WCDMA/EVDO/TD-LTE)、无线传输速率：200~1Mbps</li> <li>2. WiFi自组网 (2.4G / 5GHz ISM频段)、无线速率54Mbps/150Mbps/300Mbps</li> <li>3. WiFi丰富组网模式：覆盖、桥接 (点到点/多点)、中继。</li> </ol>
系统管理中心	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实现统一平台、分级分权管理</li> <li>2. 开放的平台系统，提供丰富的API接口，能方便地接入现有工地管理系统</li> <li>3. 综合信息高效统一管理：音视频、传感器数据、用户、设备，GIS地理信息、人员出入及考勤数据等；</li> </ol>
可扩展智能管理终端	通过固定及移动智能终端，随时随地实现对前端音视频及数据的综合管理，可支持PC、PAD、智能手机终端；
一体化结构机柜	集成安装数据采集与通讯传输模块、雨感，整机设计牢固，防雨淋、防腐蚀，防盐雾，防潮湿，防风沙，防霉变，适合长年在野外工作；

## 系统配置与组成

扬尘在线监控系统集成了颗粒物在线监测仪、网络高清摄像机、气象参数传感器、声级传感器等多种传感器，通过物联网和云计算技术，实时监测扬尘浓度、噪声值和现场场景，并且在监控中心软件平台上能够对监测数据进行自动分析与管理，支持远程取证。

系统组成框图如下：

