



AIOT智能科技

# 环境噪声监测站技术方案

TECHNICAL SCHEME OF ENVIRONMENTAL NOISE MONITORING STATION



## 概述

随着社会的发展，居民生活水平的不断提高，对我们常规的环境监测提出了新的要求。噪声污染是受居民投诉最多的环境监测项目。开展噪声自动监测的意义主要有：

### (1)噪声数据实时发布

环境噪声自动监测系统可以连接显示屏，在噪声敏感地点实时发布噪声信息，居民可以直观了解到区域噪声的水平。

### (2)搜集城市噪声污染的真实数据

城市噪声污染是由不同噪声源所发出的声能量瞬间叠加引起的，具有时间上的瞬时性和不确定性，通过噪声自动监测系统增加噪声监测点位和区域噪声监测的持续时间可以反应一个城市区域噪声的真实状况。

### (3)节约人力、物力

手工监测根据声环境质量标准（GB3096-2008）相关要求，区域噪声环境监测每个点位需要测量10min；功能区噪声是昼夜24h连续监测；交通噪声需要测1h。要求现场监测人员注意力高度集中，个别点位需要带三脚架、延伸杆、延伸线等全部配件，操作过程繁琐。测得数据还要经过录入、打印、填报后进行相关计算，耗费大量人力、物力在数据的整理和计算上，无暇对城市噪声污染状况进行分析和判断。噪声自动监测系统可以在满足高度和距离等测试要求下，连续24h不停止运行，自动保存和计算环境监测所需的所有数据，数据采集率明显提高。

建设环境噪声自动监测系统对提高城市形象，体现居民对美好生活的需求；对城市区域噪声污染的实时了解与管理；节约人力和物力；构建和谐美好的城市具有十分重要的意义。



## 依据

GB3096-2008声环境质量标准  
功能区声环境质量自动监测技术规定（HJ906-2017）  
环境噪声自动监测系统技术要求（HJ907-2017）  
JJG1095-2014环境噪声自动监测仪检定规程

JJG188-2002声级计检定规程  
JJG778-2005噪声统计分析仪检定规程  
JJG449-2001倍频程和1/3倍频程滤波器检定规程  
GBT3785.1-2010电声学声级计第1部分规范

# 产品介绍



OSEN-Z01环境噪声自动监测系统，给予噪声监测设备、数据通讯技术及计算机应用软件，实现噪声自动监测并实时进行环境噪声数据统计分析的系统，一般由一台或多台噪声监测子站及噪声监控系统组成。

## 噪声监测子站

噪声监测子站是环境噪声自动监测系统的户外采样部分，一般分为固定式和移动式两种类型。噪声监测子站包含全天候户外传声器、噪声采集分析单元、通信单元、电源控制单元，以及机箱等配套安全防护单元。



### 全天候户外传声器

户外传声器具备防风、防雨、防尘、防干扰设计以适应户外长期连续使用的目的。户外传声器的风罩会对噪声测试的精度形成干扰。我司环境噪声在线监测系统使用的户外传感器已获得中国计量器具型式批准认证证书CPA，该户外传感器能在保证防风、防雨、防尘、防鸟停的同时，仍然能保证传声器的频率响应达到GB/T3785-2010中对2级传感器的频率响应要求。



### 噪声采集分析单元

噪声采集分析单元具有信号采集和数据分析功能，同时可以保证数据存储。环境噪声在线监测系统的噪声采集分析单元不是简单的内部放置一台声级计进行信号采集，而是用了一台工业级工控机，专门开发了适合噪声自动监测系统的信号采集软件。



### 通信单元

实现噪声站到噪声监测系统软件服务器的数据通信。环境噪声在线监测系统采用4G无线通信的方式，该方式能够满足系统的基本数据的传输，同时也能保证传输的稳定。



### 电源控制单元

供电力供应，防止外部电源抖动对测量精度的影响，保护噪声监测站免受外部浪涌攻击。



## GPS定位模块

我司配置的GPS定位模块是一款高性能BDS/GNSS全星座定位导航模块，采用完全自主知识产权的低功耗GNSSSOC芯片—AT6558，支持多种卫星导航系统，包括中国的BDS（北斗卫星导航系统），美国的GPS，俄罗斯的GLONASS，欧盟的GALILEO，日本的QZSS以及卫星增强系统SBAS（WAAS，EGNOS，GAGAN，MSAS）。ATGM332D-5N是一款真正意义的六合一多模卫星导航模块，包含32个跟踪通道可以同时接收六个卫星导航系统的GNSS信号，并且实现联合定位、导航与授时。具有高灵敏度、低功耗、低成本等优势，实时定位设备所处位置。



## 4G无线通讯模块

采用LTE3GPPRel.11技术，支持最大下行速率150Mbps和最大上行速率50Mbps；同时在封装上兼容移远通信UMTS/HSPA+UC20模块以及移远通信多网络制式LTECat3模块，实现了3G网络与4G网络之间的无缝切换。保证设备数据稳定快速上传。



## 机箱

环境噪声在线监测系统采用全天候防护箱，采用防腐防锈材质，符合IP55标准，用于放置噪声采集分析单元、数据采集板、电源控制单元等，起到防风、防雨、防盗的作用。



## 立杆辅件

杆和支架采用防腐防锈全金属材质，可方便地进行声校准和维护，有可靠的防雷电设计和接地设计，材质与结构的有效设计寿命不少于10年。



## 球机摄像头及拾音器

实现现场环境的实时监控，数据超标可实现现场环境录像以及环境噪声拾取，通过平台回放功能可查看现场实际情况。



## 音柱

该配置可实现远程喊话功能，管理人员可通过远程摄像头进行现场查看情况，如发现有噪声严重污染行为可远程通过APP进行喊话，现场人员听到指示后进行整改，同时可通过现场设备拾音器与后台管理人员对话。

## 产品特点

集成度高，方案灵活：系统可扩展颗粒物（TSP/PM2.5/PM10），温湿度，气象要素、人流量、车流量、视频监控。

配备风罩，当在有风的场合下进行测量时可以使用风罩以降低风噪声的影响。

数据集采集、传输、发布显示于一体。通过集成高，灵活的方案，模块化部署，可以全方位满足不同场合使用需求。

无工具拆卸，方便点位迁移与设备维护。

多媒体显示：可配单色，双色，三色，全彩，可对显示界面进行定制，附加显示时间日期等信息。

LED 无线信息发布平台：操作专业简捷、管理方便，传输稳定，可靠性高；可以传输文字等节目信息，不受距离限制，应用广泛；终端掉线上线后可以实现续传，节省流量。

超标录音：噪声数据超标，及时触发摄像头录音功能，需配备拾音器。

24小时自动监测，无需人工干预，稳定可靠。

可通过设置报警条件进行噪声超标报警。

结合WEB界面PC端云平台 and 手机端应用随时随地查看实时数据、统计曲线、噪声污染趋势预判等信息，高效管理管控噪声污染。

## 特色功能

# A

### 恒温加热装置

为适应北方超低温气候环境，设备配备了恒温加热装置，在设备上设置恒温加热装置，当环境温度低于装置设定的温度时，自动启动加热保持恒温，避免设备因温度太低而影响设备运行。

# B

### 断网续传

为预防设备出现断网现象，从而导致监测数据丢失，我司特开发了断网续传功能，当设备监测到网络中断时，自动将监测数据保存至本地，待检测到设备恢复网络后，自动将断线的这段时间里所监测到的数据上传至服务器保存。

# C

### 超标报警

设备可设置报警阈值，支持远程设定，当噪声数据超过该数值，设备自动报警并上传至监管平台，通过PC端平台或移动微信端提醒监管人员，如设备端配备报警器，可自动联动报警器进行声光报警。

# D

### 远程喊停

具备远程喊话功能，当监测数据超过阈值报警后，监管人员可从监控视频上查看现场情况，是否有进行处理，若超标一直未曾改善，监管人员可在APP上进行远程喊停操作，勒令现场停止噪声污染行为。

# F

### 超标录音

配备拾音器，支持数据超标触发录音功能及远程回放功能，可查看现场画面及声音同步播放。

### 远程校准

具备远程自动校准功能，通过远程发送ACT命令开启静电激励器，静电激励器默认产生94dB的声压级，对传声器进行远程校准，保证数据准确性。

# G

### 声源定位

搭载噪声声源定位功能，通过精确定位与麦克风相位匹配等算法，直观的展现声源的方向：

可视化的噪声源图形，水平 360°，垂直 180°，对于噪声来源方向分辨率精确到 1°

可排除其他方向的噪声干扰，只关注指定区域声源大小，完美适用于工地厂界噪声监测、机场飞机噪声监测等有确定水平方向或垂直方向监测目标的任务。

# H

### 噪声源识别

基于噪声源特征库和机器学习技术，实现对超标音频文件、异常音频文件进行匹配识别分析，识别超标或异常噪声源特征种类，并标注时间标签，其中包括以下噪声声源种类：

(1)交通噪声: 包括机动车辆、船舶、地铁、火车、飞机等发出的噪声。由于机动车辆数目的迅速增加，使得交通噪声成为城市的主要噪声来源。

(2)工业噪声: 工厂的各种设备产生的噪声。工业噪声的声级一般较高，对工人及周围居民带来较大的影响。

(3)建筑噪声: 主要来源于建筑机械发出的噪声。建筑噪声的特点是强度较大，且多发生在人口密集地区，因此严重影响居民的休息与生活。

(4)生活噪声: 包括人们的社会活动和家用电器、音响设备发出的噪声。



# 噪声监测站参数指标

## 外观及结构



噪声监测站计量器具部分具备计量器具形式批准证书CPA和产品铭牌，铭牌上具有仪器名称、型号、生产单位、出厂编号、制造日期、准确度等级和制造商等。



各零部件连接可靠，表面无明显缺陷，各操作键使用灵活，定位准确。

各显示部分的刻度、数字清晰，涂色牢固，无影响读数的缺陷。

机箱防尘防水性能符合GB4208中IP55的要求。机箱外壳耐腐蚀。

安装牢固，根据用户自身地理位置，在一般地区能经受10级风力，在沿海地区能经受12级风力。

## 环境条件

① 空气温度：-10℃ ~ +50。

② 相对湿度：20% ~ 90%。

③ 静压：65 kPa ~ 108 kPa。

## 噪声监测前端主要特点



采用数字信号处理技术

可选实时频谱分析

具有统计分析功能、频谱分析功能、总值分析功能和噪声事件报警等



配合气象模块可以实现对户外传声器自动加热去潮

数据超标可实现现场环境录像以及环境噪音拾取，通过平台回放功能可查看现场实际情况

可通过远程摄像头进行现场查看情况，如发现有噪声严重污染行为可远程通过APP进行喊话



系统自动或远程校准

自动录音并上传

配合中心服务器上的环境噪声自动监测系统软件可以采用精密法测量噪声



具有后备电源，停电时仍然可以保证系统的正常运行24小时以上

配合GPS模块，可以达到5m/s的精确授时和定位

## 噪声监测站主要技术参数



传声器：Φ12.7 mm ( 1/2" ) 预极化测试电容传声器。

测量范围：30 dB (A) ~ 130 dB (A) ; 40 dB (C) ~ 130 dB (C) ; 45 dB (Z) ~ 130 dB (Z)。

频率计权：具有A、C、Z计权方式。



OSEN-Z01型声级计的测量模式有1/1倍频程测量，包含11个1/1倍频程滤波器中心频率：16 Hz、31.5 Hz、63 Hz、125 Hz、250 Hz、500 Hz、1 kHz、2 kHz、4 kHz、8 kHz和16 kHz。该模式下频率计权有A、C和Z计权，时间计权有F和S计权，提供操作者选择合适的频率和时间计权测量，主要测量：

· 各频带时间平均声级（LeqT,等效连续声级）；

· 各频带计权声级最大值（Lmax）；

· 各频带计权声级最小值（Lmin）；

· A计权时间平均声级、最大值、最小值；

· C计权时间平均声级、最大值、最小值；

· Z计权时间平均声级、最大值、最小值。



OSEN-Z01型声级计的测量模式有1/3倍频程测量，包含32个1/3倍频程滤波器中心频率：16 Hz、20 Hz、25 Hz、31.5 Hz、40 Hz、50 Hz、63 Hz、80Hz、100Hz、125Hz、160 Hz、200Hz、250Hz、315Hz、400Hz、500Hz、630Hz、800Hz、1 kHz、1.25 kHz、1.6 kHz、2kHz、2.5 kHz、3.15 kHz、4 kHz、5 kHz、6.3 kHz、8 kHz、10 kHz、12.5 kHz、16kHz和20kHz。该模式下频率计权有A、C和Z计权，时间计权有F和S计权，提供操作者选择合适的频率和时间计权测量，主要测量：

- 各频带时间平均声级（ $LeqT$ 等效连续声级）；
- 各频带计权声级最大值（ $L_{max}$ ）；
- 各频带计权声级最小值（ $L_{min}$ ）；
- A计权时间平均声级、最大值、最小值；
- C计权时间平均声级、最大值、最小值；
- Z计权时间平均声级、最大值、最小值。



自动测量功能：Lp、Leq、Lmax、Lmin、LN(L5、L10、L50、L90、L95)、SD、E、LE、Time、No  
积分时间设定：Man、10s、1min、5min、10min、15min、20min、30min、1h、4h、8h



时钟：内置日历时钟（年、月、日、时、分、秒）设置运行  
数据存储：2000组数据或80天24H测量值  
校准：使用HS6020校准至1kHz、93.8dB



显示方式：大屏幕字符式LCD显示，有背景光，数字显示，有动态条图显示瞬时声级变化  
电源：DC24V/AC220V

## 全天候户外传声器单元

我公司生产的户外传声器单元具有防风、防雨、防鸟停功能，工作温度范围宽。加热驱潮功能使它可以工作在较潮湿的环境下。使用静电激发器进行自动校准，传声器的灵敏度归一化到31.6mV/Pa，户外传声器和声级计可以互换，户外传声器可以从容物柜上取下，直接装在声级计上以方便送检、方便修理。用户还可以用声级校准器进行校准，以确定系统及静电激发器的准确性，这种设计保证了系统的测量精度及自动校准的精度。户外传声器声波的入射方向为90°，在20Hz到8kHz的频率范围内自由场响应是平直的（误差小于±2dB）。当风速小于10m/s时，可提供>30dB(A)的风噪声衰减量。当风罩受到雨淋而吸满水时，户外传声器灵敏度变化小于1dB，自由场频率响应仍符合IEC61672-2002中对2级仪器的要求。



符合标准：IEC61672：2002Class1  
灵敏度：约32mV/Pa  
频率范围：10Hz~20kHz



衰减风噪声：>30dB  
操作温度：-25℃~55℃  
操作相对湿度：0~100%（不凝结）



动态范围：30~140dB(A)  
系统校准：自带静电激发器，可自动校准，也可采用声级校准器进行声校准  
校准声压：90dB,频率1kHz，准确度±0.3dB



防雨等级：符合IP55标准  
加热驱潮：5V，200mA

## 采集控制单元部分

主要是完成数据采集，传输通讯，同时将传声器送来的电信号进行灵敏度归一化。放置在户外防水箱里面。



统计分析测量指标：Leq，L5，L10，L50，L90，L95、SD、Lmax、Lmin。测量分三种：积分统计分析、小时统计分析和天统计分析。  
积分（统计分析）测量时间1秒到1小时可以任意设置，缺省为10分。



实时数据上传时间可以在15秒到1小时之间设置，也可以关闭实时上传。  
超标门限：分白天、夜间分别可任意设定；板上看门狗，永不死机。  
可控制加热驱潮；数据传输时不影响数据采集。

## 数据采集控制单元



符合标准：IEC61672：2002 Class 1，GB/T3241 Class 1

频率范围：10Hz~20kHz

测量范围：30dB~130dB



频率计权：A、C、Z（并行）

时间计权：F、S、I（并行）

分辨率：0.1 dB



使用温度：-25℃~55℃

相对湿度：0 ~ 95%（不凝结）

大气压：65kPa ~ 108kPa。

总值分析：L<sub>afp</sub>，L<sub>asp</sub>，L<sub>aip</sub>，L<sub>cfp</sub>，L<sub>csp</sub>，L<sub>cip</sub>，L<sub>zfp</sub>，L<sub>zsp</sub>，L<sub>zip</sub>，LEQA1S，LEQC1S，LEQZ1S。

1/3OCT频谱分析：16Hz、20Hz、25Hz、31.5Hz、40Hz、50Hz、63Hz、80Hz、100Hz、125Hz、160Hz、200Hz、250Hz、315Hz、400Hz、500Hz、630Hz、800Hz、1000Hz、1250Hz、1600Hz、2000Hz、2500Hz、3150Hz、4kHz、5kHz、6.3kHz、8kHz、10kHz、12.5kHz、16kHz、20kHz。

1/1OCT频谱分析：16Hz、31.5Hz、63Hz、125Hz、250Hz、500Hz、1000Hz、2000Hz、4kHz、8kHz、16kHz。

统计分析：Leq，L5，L10，L50，L90，L95、SD、L<sub>max</sub>、L<sub>min</sub>，rate（有效采样率），L<sub>d</sub>，L<sub>n</sub>，L<sub>dn</sub>；参与统计的数据可以是L<sub>afp</sub>，L<sub>asp</sub>，L<sub>aip</sub>，L<sub>cfp</sub>，L<sub>csp</sub>，L<sub>cip</sub>，L<sub>zfp</sub>，L<sub>zsp</sub>，L<sub>zip</sub>中的任意一种，同时计算天统计数据、小时统计数据和用户自行设置的时间长度（10分钟---1小时）的统计数据。

现场回溯，当噪声超标时上传报警信号，可通过报警时间的查看现场录像回放，并从录像音频中判断噪声源。

## 监测方法

采用的噪声自动监测仪器设备应符合HJ 907中的相关要求。

功能区自动监测采用GB 3096附录B中定点监测法，其点位设置应符合HJ640中的相关技术要求。

点位选取先按照GB 3096附录B中普查监测法，各类功能区粗选出其等效声级与该功能区平均等效声级无显著差异，能反映该类功能区声环境质量特征的测点若干个，再根据如下原则确定该功能区声环境质量自动监测点位：

- ① 能满足自动监测仪器的安装、正常运行、日常管理和质量控制等条件要求。
- ② 监测点位维护方便并能保障安全可靠、长期核定地运行。
- ③ 应避开反射面和附近的固定噪声源，尽量避开树木（风天树叶声）的影响。
- ④ 监测点位应兼顾行政区划。
- ⑤ 4类声环境功能区选择有噪声敏感建筑物的区域。
- ⑥ 自动监测系统工作噪声对传声器的影响应低于环境噪声10dB（A）以上，否则应采取降噪措施减少自动监测系统工作噪声的影响。
- ⑦ 监测点位应不受强电磁干扰，应避免被高大建筑物、声屏障等阻碍噪声传播，应避免安装在风口处。

监测点位距地面高度1.2 m以上。

若原有功能区监测点位符合上述要求，直接在该点安装噪声自动监测仪器。



## 主要监测项目



各小时的等效声级“ $L_{eqh}$ 、累积百分声级 $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ 、最大值 $L_{max}$ 、最小值 $L_{min}$ 和标准偏差 $SD$ 。昼间等效声级 $L_d$ 、夜间等效声级 $L_n$ 和夜间最大声级 $L_{max}$ 。



小时有效采集率及昼间、夜间有效采集率。

有选配气象监测单元的，记录监测时间段的气象参数（如：风速、风向、温度、湿度、气压等）和天气情况（如：雨雪、所电等）并统计分钟平均风速和分钟降水量、小时平均风速和小时降水量。

## 数据有效性



凡是自然界、人类活动中可能出现的各类声音，均不得视作异常值而予以剔除。



因仪器故障、断电等原因造成部分数据缺失时，小时等效声级 $L_{eqh}$ 监测时间低于45min（可间隔）则数据无效；每日内昼间等效声级 $L_d$ 监测时间低于13h（可间隔）则数据无效；每日内夜间等效声级 $L_n$ 的监测时间低于7h（可间隔）则数据无效。

## 监测数据统计

(1)、计算各测点每日昼间、夜间等效声级，参照GB 3096按监测点次分别统计昼间、夜间达标率。

(2)、其余监测项目可用于相关的分析。

## 质量保证和质量控制



应每日定时远程自检，若偏差大于0.5 dB则应进行现场声校准，及时查明原因。自检情况应每日记录。

应按照以下要求开展自动监测仪器的声校准：

- ① 将声校准器套在测试传声器上，开启声校准器3s后，读取声学测量仪器示值。仪器示值与声校准器的声压级偏差不应大于0.5 dB，否则监测数据应添加备注并检修仪器，且应视情况增加现场声校准频次。
- ② 自动监测系统应定期（至少每月一次）进行现场声校准。
- ③ 在台风、暴雪、冰夜等恶劣天气后应进行声校准。
- ④ 如监测值出现急剧升高、降低或连续不变情况，应进行系统检查，对仪器故障及时检修，排除故障后仍需进行声校准确认。
- ⑤ 应记录每次现场声校准情况。



应对噪声自动监测系统每日远程检查，定期现场巡检维护（至少每月一次，各地根据实际情况可提高巡检频次），每年对软硬件进行全面检查维护。

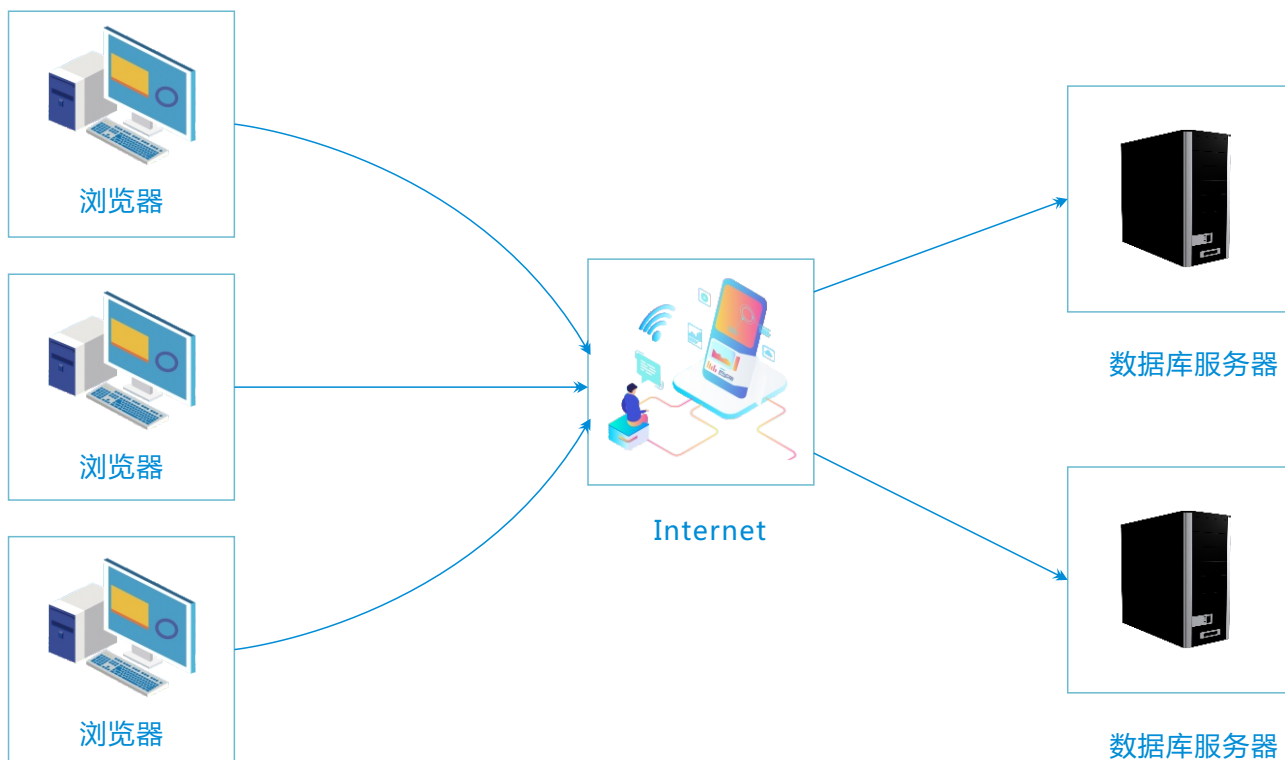
因仪器故障产生的异常监测数据为无效数据，不参与各种数据统计，但不能删除。

应保证噪声自动监测站点每月正常工作时间达到80%以上。

定期（至少每月一次）备份功能区声环境质量自动监测的原始数据并每年存档。

## 噪声污染管控云平台

噪声环境管控云平台（以下简称云平台），通过现场端设备对环境噪声数据进行实时监测，并将监测数据在软件系统进行质控、分析以及应用。数据详情可进行多元化展示，智能分析比对，生成分析报表；结合大数据分析模型，由点及面，网格化全面覆盖，实现污染溯源，趋势预测，同时，具备数据监管大屏，直观呈现数据变化动态，充分满足监管单位的监测需求。



## 运行环境

### 服务端操作系统

操作系统：Windows Server

### 关于终端浏览器操作系统

- 支持谷歌，火狐，360浏览器
- 终端操作系统：支持Windows7以上（32,64位）

### 服务器配置

- 应用/数据库服务器配置（以IBM X3650服务为例）
- CPU核心（8核16线程以上）
- 内存DDR4 16G
- 1000M网卡 ×2
- 硬盘500G或以上配置

## 系统架构

01

采集端：一般指现场数采仪或监测设备数据采集传输模块，把现场传感器监测数据的信号进行采集和处理。  
网络通信层：网络通信服务端系统，基于TCP协议，负责与采集端维持连接，进行数据通信。

02

校验、分析等处理，然后交由下层；另一方面，执行底层向采集端的发送任务，将发送任务组织为遵循规范的报文交由网络通信层。  
监测数据处理层：报文处理层将监测数据报文解析为预定义格式的数据后交由本子系统，本子系统负责数据的最终存储。

03

运行监控系统：俗称电子狗程序，负责监视所有业务子系统的运行。  
系统启动层：作为整个系统的启动入口，负责管理所有业务子系统。

04

外部接口：提供本系统与外界的交互访问，按照业务需求，目前此接口需要提供远程设备控制功能。  
实时库：将基础信息（如站点、监测项、设备参数项等）常驻内存，供各业务层子系统使用。



## 噪声监测系统主要功能

噪声监控系统应具有噪声监测站运行状态监控、数据收集、数据存储、审核、查询、统计及报表生成等功能。

## 噪声监测站运行状态监控和数据收集

- 可监控系统中各设备工作状态，支持噪声监测站电力中断、通信中断、设备故障等异常报警。
- 支持对噪声监测站进行远程参数设置。
- 支持每天生成噪声监测站状态记录和自检报告。
- 支持定时自动收集各噪声监测站的监测数据。
- 支持设备故障恢复后手动收集延误数据。

## 数据存储及审核

应至少每季度自动进行一次原始监测数据完全备份，每周自动进行一次增量备份。  
原始监测数据应至少保存 5 年并自动备份，删除时应反复确认并有详细记录。  
可存储和播放采用事件触发方式记录的现场录音。

对各时段噪声监测数据应能设置异常值判断条件（如：不满足数据采集率规定的的数据、不符合相关规范气象条件的数据、站监测设备故障产生的随机值等），支持对异常数据自动标记和提示，支持对数据进行人工审核。  
不得修改或删除数据库中的噪声自动监测原始数据。

## 数据统计查询及报表生成

支持根据噪声自动监测原始数据统计，计算用户所需各种时段、各种统计周期的不同评价数据（包括 $Leq$ 、 $L_d$ 、 $L_n$ 、 $L_{dn}$ 、 $L_N$ 、 $L_{max}$ 、 $L_{min}$ 、 $SD$ 、采集率等噪声采集数据及气象参数、道路交通信息等可扩展的数据）。

支持对触发噪声数据、异常数据和维护记录等进行分类统计。  
支持在地图上以图、表等方式实时显示各噪声监测子站监测数据。  
支持导出 Excel 通用文件格式。

## 软件接口

支持噪声监控系统数据接口的开放，可实现数据的交换和共享。

## 质量监管

### 项目组织

为使本项目达到合同约定的预期效果，项目组织以达到如下目标进行设计。

工期目标：根据合同确定的工期要求，充分做好生产、技术、人员和物料等方面的准备，保证按期交货到指定的地点完成相关设备的安装，测试。

质量目标：以合同相关技术指标和部分行业标准为原则，制定详细的质量保证计划，确保优质高效地履行合同。

安全目标：制订严密的安全保证措施杜绝一切人身，设备责任事故，保证安装施工期间零事故率。

文明施工目标：科学管理、有序生产、团结协作、多方配合，保护环境及原有设施，场地整洁。

环保目标：遵守国家有关环境保护的规定，确保不污染，不破坏现场环境。



## 质量控制

### 质量控制目标

科学管理，精心设计，严密组织，文明施工，确保工程质量优良。工程优良率达到100%，工程履约率达到 100%，顾客满意度达到 100%，工程一次验收合格率 100%。确保工期目标实现：按业主要求的工期完成本项目的设计、供货、安装、施工任务。

### 项目质量保证体系

奥斯恩以ISO9001质量保证体系的要求对工程技术设计、制造、采购、物流管理、现场安装调试和项目售后服务的全过程进行严格控制、将整个系统工程各个层次、各个阶段均实现预定的质量目标、最终满足项目质量目标的需要。

### 项目质量控制过程

- 1.每天对噪声设备进行电校准，保证数据误差在0.5dB之内。对不正常的数据，现场进行人工声校准。
- 2.每周对数据整理，核验并生成周报告
- 3.每月对噪声设备进行声校准，保证数据误差在0.5dB之内。
- 4.每季度对噪声设备进行声校准，保证数据误差在0.5dB之内。并与手持器噪声仪做数据比对，最后形成系统的运维报告。

### 材料采购和配件加工管理

材料、设备采购和配件的加工发布严格按照合同和质量管理要求执行，制定采购和加工计划并严格执行，保证采购物品符合规定的质量要求，为生产打好基础。及时提交设备，材料的供应进度表，以便于业主，监理单位及时掌握工程进度，监督采购及加工质量，安排本项目的相关协同工作。所有的采购材料及产品符合国家有关技术规范与质量验评标准，成品，半成品具有合格证，厂方质保书或试验报告。经报验及监理单位认可后按时按质供应。

### 生产质量管理

严格质量管理，明确生产过程质量责任制，生产部经理对产品出厂质量负责。在品质部专职 QC 的监控下，实行上道工序对下道工序负责，下道工序是上道工序的质检员，发现问题及时解决。同时，品质部对原材料，制造过程和出厂产品负责质量控制、检验和测试，对工艺过程进行监督，及时发现和纠正采购和制造过程中出现的质量问题，确保检验和测试仪器的计量符合有关标准。

### 产品老化及检测管理

按照工艺要求的环境和方法对产品进行老化工作，产品老化期间有专人职守，认真填写老化记录，按合同规定的标准进行产品软硬件检验，按合同规定的标准对产品进行测试。

### 包装和运输

噪声设备采用木箱包装，内部加有减震泡沫；所有的附属设备均采用原厂包装。采用柜式车辆运输，专人负责监督装卸作业和押运，确保所有产品在装卸和运输过程中的安全。

## 安装和调试

提前准备好设备安装所需的技术资料，安装规程，必要的技术力量，仪器设备和专用工具设备等，指派具有丰富经验的安装现场工程师负责技术指导、质量监督、现场测量和质量控制；针对安装现场的难点和临时出现的问题，主动与业主协商，提出解决方案。重点控制安装工艺，重点核查显示屏箱体安装精度，做到牢固端正，部件齐全，安装位置准确，平整度及箱体间隙符合要求，保证安装质量和效果。安装完成后的屏体无划伤裂痕，色泽均匀。接受业主和监理方的监督，管理和指导，对安装过程中发现的供货及质量问题积极采取补救措施。对于安装施工所用的机械工具、设备、材料和系统设备材料及时运到施工工地，进场后进行必要的性能安全检查并派专人进行保管；施工期间随时对已经不必要的机械工具、设备、材料进行清理。

## 培训

在设备安装好投入试运行后，对使用方人员进行培训，培训内容包括管理软件的使用、前端仪器的使用，前端仪器的日常维护，系统常见问题的处理等，培训内容要求被培训人员通过考核。

## 安装现场及安全管理

### 现场管理

严格按业主对施工现场有关规定的要求组织施工建设，服从业主和监理的统一管理。做到统一布置，统一安排。做好对安装调试人员文明施工的宣传教育，定期检查，认真记录。搞好施工现场的场容场貌，施工场地拉好隔离带，安全防护网。现场材料堆放合理，摆放整齐，插表持牌，各种材料不乱堆放，任意抛散，不污染周围环境，工作现场做到人走场清，工完料尽，垃圾和余料集中存放，及时外运。开工前，注意保护现场周围的其他设施，设置明显标志，采取相应之保护措施。电动机械加工，切割，焊接等相关区域的地板，墙面做好防护措施。对于能产生较大噪音的施工将集中 10：00 至 14：00 和 15：00 至 20：00 时段作业，以确保对周围环境的影响降到最低。

#### ① 电源施工

敷设电源线：不在同室取电时须布设线管。室外布线由承包施工方负责隐蔽工程布管布线及开挖恢复等施工。施工中须避让其他管线并尽量减少施工面积。正在敷设的线路不得连接电源。安装负责人进行督导。

电源连接：首先确认供电端处于“分断”状态，必须自用电端开始连接(如设备开关或设备配电箱等)。检查用电端连接无误后方可连接供电端，首先连接保护接地，其次连接零线，最后连接相线。电源连接后：检查用电端开关或设备配电箱电压，确认无误后“分断”电源。电源线须依颜色区分地线，零线及 A，B，C 等相线。无条件以颜色区分时，须在线端挂(套)固定标识区分。

#### ② 通讯线缆施工

屏体和控制系统不在同室时须布设线管。室外布线，隐蔽工程，及开挖恢复等施工中须避让其他管线并尽量减少开挖面积，安装负责人进行督导。

#### ③ 基础施工

按照图纸要求施工。基础施工须与管线施工相互配合，安装负责人进行督导。

#### ④ 设备安装

设备搬运。须配备充足人力，确保安全。注意保护设备，不得磕碰造成设备外观损坏。安装须牢固可靠，保护接地可靠。设备暂时存放须保证安全，确保放置稳固，并防止水，灰，坠落物和其它外力侵害。

## 进度管理

据施工总体进度做出分部具体施工进度计划表。严格控制各作业准时完成。合理安排施工进度与作业计划，均衡安排施工力量，减少因工序衔接出现的拖延现象，提高施工效率。

### 消防和安全管理

1)工程实施进行全方位的安全管理以预防为主，任何行为都要对安全负责，严格遵守各项操作规程和技术规范，从意识上，技术上，装备上，管理上来保证人身和设备的安全。

2)工程现场配备防火安全员，负责防火和安全工作，并按有关规定配置灭火器，采取防火措施。施工人员不得携带火种进入现场，杜绝施工人员在现场吸烟现象。严格执行现场用火制度，易燃材料(主要是漆类和纸箱)集中管理和存放，在临近使用前进场，并设有明显标志，使用后的余料及时撤出现场。使用焊接设备前向业主和防火主管提出申请，并清理场地；使用中设专人进行监督；使用后检查焊接场地和周围环境，确保不留火灾隐患。

3)场施工人员均购买意外伤害保险或工伤保险。加强施工现场的保卫工作，特别是贵重器材和设备保护，对贵重材料，工具及设备及时收回，妥善保管。布置任务与安全教育和提示同步，工序和过程交接必须有安全介绍和说明方面的内容。重视用电安全，所有设备机具均做接地保护，所有临时输电线路的配置符合安全标准和业主的规定要求，电缆穿越建筑物，通道等易受机械损伤场所加保护套管。任何人均有权指出施工现场的安全隐患，安全员负责落实相应的措施，消除隐患。

4)高空安全

a.作业时离开地面(或楼面)即为空中作业，离开地面(或楼面)1.5 米可视为高空作业。

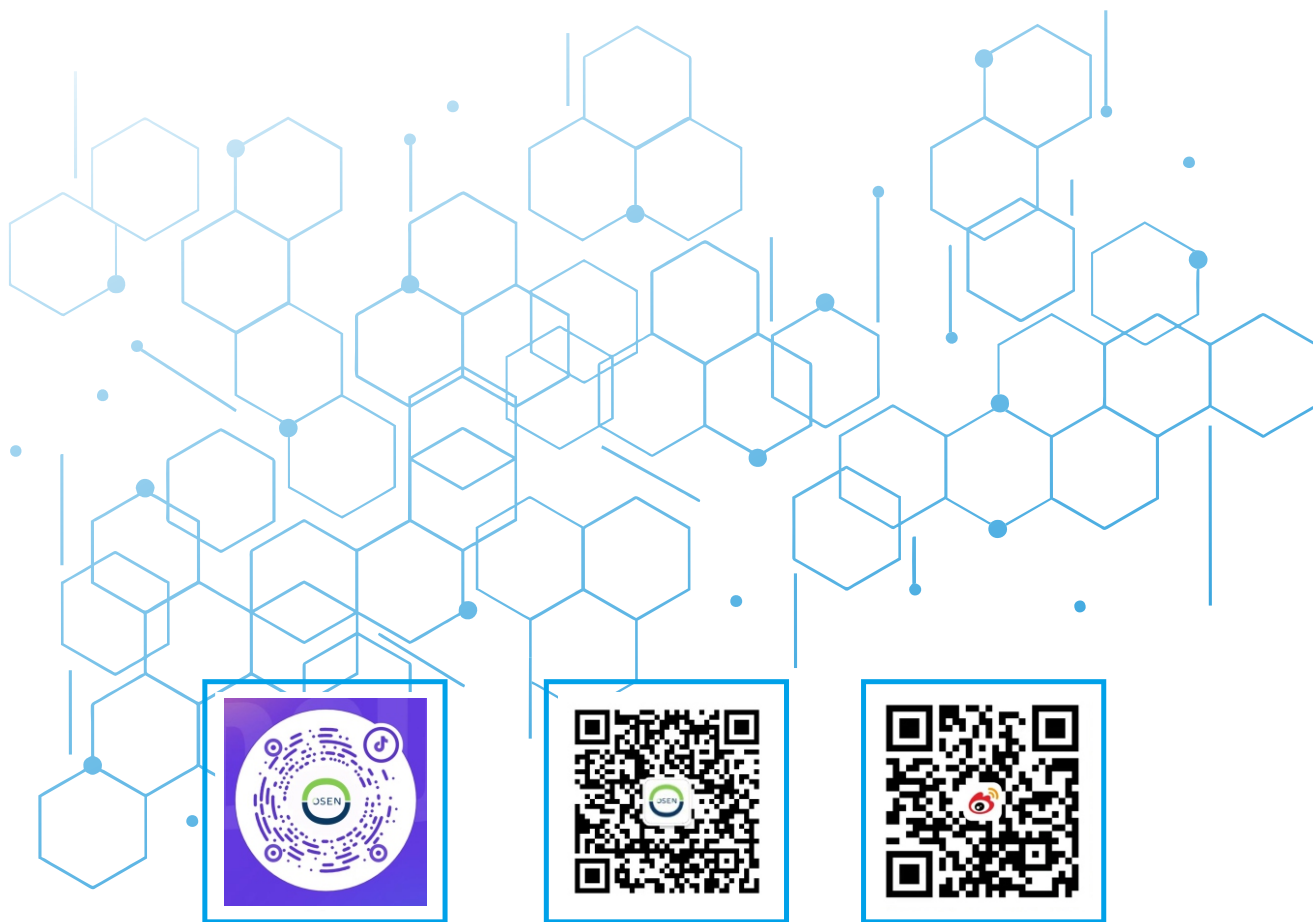
b.使用登高器具时先检查并确保器具牢固稳定，登高人员须精神集中，现场其他人员不得呼唤正在登高人员，登高人员在移动中不得负重，攀爬时移动速度要慢，至少保持方式一只手和一只脚处于稳定状态。登高人员在室外遇风雨天气或照明不足时停止登高作业。

c.作业人员在空中作业时，须正确使用安全带和安全帽，使用前须检查安全器具的完好性，不得使用具有安全隐患的防护用品。作业时不得将工具，部件等所有物品置于无约束状态，不得高空抛物。

d.现场摆放的物品须稳固可靠，依托物必须是固定的。

e.安装现场须配备安全员负责安全施工管理。

f. 重复使用的绳索、滑轮、支杆等须经安全可靠检查，起吊物品时下方禁止人员停留和活动。起吊前须检查物品与挂钩的连接确保可靠，物品移动的路径中不得存在障碍物。



项目案例  
抖音小视频

智慧环保

新浪官方微博

深圳市奥斯恩净化技术有限公司

SHEN ZHEN OSEN CLEANROOM TECH, CO., LTD

☎ 400-860-5168转3752

☎ +0755-85296639

📍 深圳市凤凰社区富源路213号旭达工业园A栋7楼

✉ [www.china-aosien.com](http://www.china-aosien.com)