



# 功能区噪声监测子站产品方案

PRODUCT SCHEME OF NOISE MONITORING SUBSTATION IN FUNCTIONAL AREA

# 政策背景

噪声污染防治与人民群众生活息息相关，是最普惠民生福祉的组成部分，是生态文明建设的重要内容。为深入贯彻习近平总书记“还自然以宁静、和谐、美丽”的重要指示精神，贯彻落实《中华人民共和国噪声污染防治法》，积极回应人民群众对优美环境的新要求新期待；加快解决人民群众关心的突出噪声污染问题，持续推进“十四五”期间声环境质量改善，不断提升人民群众生态环境获得感、幸福感、安全感。

科学划定声环境功能区，开展声环境功能区划定和评估。指导地方根据国家声环境质量和国土空间规划以及用地现状，及时划定、调整声环境功能区。

通过实施噪声污染防治行动，基本掌握重点噪声源污染状况，不断完善噪声污染防治管理体系，有效落实治污责任，稳步提高治理水平，持续改善声环境质量，逐步形成宁静和谐的文明意识和社会氛围。到2025年，全国声环境功能区夜间达标率达到85%。

The screenshot shows the official website of the Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. It features a search bar, navigation menus for '国务院' (State Council), '总理' (Premier), '新闻' (News), '政策' (Policy), '互动' (Interaction), '服务' (Service), '数据' (Data), '国情' (National Conditions), and '国家政务服务平台' (National Government Service Platform). The main content area displays the 'Law of the People's Republic of China on Noise Pollution Prevention and Control' (2021-12-25) and a notice titled '关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知' (Notice on Issuing the '14th Five-Year Plan Noise Pollution Prevention and Control Action Plan'). The notice is dated 2023年01月03日 and is issued by the Ministry of Ecology and Environment.

# 依据标准

- 《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ640-2012）
- 《功能区声环境质量自动监测技术规范》（HJ906-2017）
- 《环境噪声自动监测系统技术要求》（HJ907-2017）

# 功能区分类

声环境功能区划是为有效指导声环境保护工作的开展，按照《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T 15190）对城市规划区内不同声环境功能的区域进行划分，以作为噪声污染防治的法定依据。

声环境功能区划的主要依据为：《声环境质量标准》（GB 3096）中各类标准适用区域；城市性质、结构特征、城市规划及城市用地现状；区域环境噪声污染特点和城市环境噪声管理要求；城市的行政区划及城市的地形地貌。

声环境功能区包括五种类型
0类：康复疗养区等特别需要安静的区域
1类：以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域
2类：以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。
3类：以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4类：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域。

声环境功能区划以有效控制噪声污染的程度和范围、有利于提高声环境质量为宗旨，对于加强声环境综合整治、提高环境管理水平、创造安静人居环境具有重要意义。

## 选点原则

- 1、采用的噪声自动监测仪器设备应符合HJ 907中的相关要求。
- 2、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。
- 3、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 应避免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分。
  - 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。
- 4、监测点位距地面高度1.2 m以上。
- 5、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。

## 监测系统概述

### 功能区声环境自动监测配置清单



产品名称	技术规范
噪声采集分析单元	<p>1) 功能：  采集时间可远程设置；  具有数据存储功能；  具有上传和接受指令功能；  具有数据预处理功能；</p> <p>2) 指标：  采样时间：1~60s可任意设置；  数据存储：可存储60天的原始监测数据、运行日志；  数据传输：可自动实时和定时（时间：1分钟~24小时可设定）上传数据，远程可设定；  接口：具备USB、RS232、RJ45、SD卡接口  支持通过通用通讯接口下载数据；  具备事件录音功能，录音采用FLC无损压缩且支持无线方式传送；  数据通信：具备有线和无线2种通信能力；本项目采用4G无线通讯方式；  可靠性：电力和通讯出现的临时故障不影响数据采集，通讯恢复后可自动下载延误传输的数据，永久断电不丢失已采集数据，终端死机后有自动唤醒功能，数据总采集率不低于95%。  监测数据传输协议符合HJ 660-2013《环境监测信息传输技术规定》</p> <p>合JJG 188、JJG778 1级  频率范围：20 Hz~20K Hz；  测量下限：&lt;30dB；  测量上限：&gt;130dB；  动态分析范围：≥100dB；  测量参数：瞬时声级 LP、等效声级 Leq、累积百分声级 LN (N=5, 10, 50, 90, 95)、最大声级 Lmax、最小声级 Lmin、标准差SD 等  记录间隔：1 秒的分辨率，从 1 秒到 24 小时；  频率计权：A, C, Z；  时间计权：F, S, I；  1/1倍频程分析范围：31.5Hz-16kHz  1/3倍频程分析范围：20Hz-20kHz  支持标准外声源校准，支持远程自检，系统可任意设定自检频次，示值偏差大于 0.5 dB 时自动提示。</p>
全天候户外传声器	<p>灵敏度：在250Hz的声压灵敏度大于30mV/Pa；  指向性响应：支持0°和90°入射；  传声器支持长期户外使用，并具有防风、防雨、防尘、防干扰、防鸟停等功能；  风罩：在风速30m/s 时不损坏；  传声器支架结构方便传声器安装、拆卸和声校准操作；</p>
通信单元	<p>能实时传输噪声自动监测原始数据  数据传输模式、传输流程、传输格式等满足HJ660-2013有关规定；  支持有线传输和无线传输两种通信功能。优先选用4G无线传输，保留有线传输功能备用。</p>
超标录音回放	<p>具有对超出某一限值的声音的触发录音功能及远程回放功能，触发限值和录音时间可设置；</p>
经纬度单元	<p>自动获取监测站点所在位置并上传；</p>
电源控制单元	<p>1) 具备市电、UPS供电功能。  2) 技术要求：市电供电功率：≥100W；  配置UPS电源，可在无市电情况下，设备连续运转24小时</p>

气象监测单元	同时测量风速、风向、温度、湿度、大气压、五项气象参数； 风速：测量范围0~60m/s，测量精度±3% 风向：测量范围：0~359.9°（无死角），测量精度±3° 温度：测量范围：-30~+60°C，测量精度：±0.5°C 湿度：测量范围：0~100%RH，测量精度：±5%RH 大气压：测量范围：600-1100 hPa，测量精度：±1 hPa
全天候户外防护箱	1) 功能：用于放置噪声监测终端设备等设备； 2) 指标： 材质：采用防腐防锈材质； 安全：具有防盗报警装置； 防水防尘等级IP66 具有防振动、冲击设计、高低温防护设计、抗电磁干扰设计
安装支架（立杆支架）	架杆总高度4米，杆体材质达到牢固、耐用、美观的要求，杆体满足防雷击及接地的要求；
声源定位	识别声音发生的位置，并在画面中标注；
声纹识别	能准确识别声音的类别
视频监控单元	200万全彩摄像网络球机
LED屏幕（选配）	p4全彩2*2模组 双行屏框64CM*32CM(后开门)
车流量监测单元（选配）	车流量监测
报警灯（选配）	超标报警提醒

## 产品介绍

OSEN-Z01型环境噪声自动监测系统是在监测点位采用连续自动监测仪器对声环境功能区噪声进行连续的数据采集、处理和分析的仪器系统。本系统主要由噪声监测子站（全天候户外传声器、噪声采集分析单元、通信单元、供电系统、气象监测模块等）、中心服务器、声环境自动监测数据统计分析平台等组成，并可以监测与分析环境噪声的特征，判断噪声来源，通过无线或有线的网络传输，实现远程数据遥测、噪声事件监测、系统自动校准，最终形成多种报告。

OSEN-Z01型环境噪声自动监测系统符合符合GB/T3785.1对1级声级计的要求，同时设备具有包括传声器的自动校准、录音、1/1倍频程与1/3倍频程频谱分析等功能；满足GB3096-2008《声环境质量》、HJ906-2017《功能区声环境质量自动监测技术规范》、HJ907-2017《环境噪声自动监测系统技术要求》中对功能区噪声自动监测的要求。



## 产品资质

我司自主研发的“环境噪声自动监测系统”主要由前端监测子站、网络通讯模块和后台声环境统计分析平台三大部分组成，其采用的核心部件采用一级声级计、二级声级计均已获得中国计量器具型式批准证书CPA，“环境噪声自动监测系统”整机获得了国家环境保护产品认证（CCEP认证）证书、并且符合总站环境噪声自动监测仪合格检测报告。



## 功能特点

# A

集成度高，方案灵活：系统可扩展声源追踪、声源抓拍、声纹识别、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；

# B

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；超标录音：噪声数据超标，及时触发摄像头录音功能；

# C

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；能够提供自定义报表，根据用户的要求生成所需报表。结合PC端云平台和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，高效管控噪声污染。

## 特色功能

# A

### 声纹识别

对环境中的噪声进行分类，以判断其可能的来源和类型，声音类型主要划分为五大类别，分别为生活噪声、施工噪声、工业噪声、交通噪声、自然噪声，其中包含打雷，刮风，敲击、虫鸣鸟叫等不少于50个声音子类别。

# B

## 声源追踪

声源追踪定位雷达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，超标报警播报和视频抓拍（搭配监控球机），现场录音证据保存记录功能。

# C

## 超标录音

配置录音器，监测噪声数据超标后自动触发录音功能，并且上传音频留痕，支持回放播放。

# D

## 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。

# E

## 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，我司特开发了断点续传功能，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。

# F

## 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。

# G

## 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。

## 声环境自动监测数据统计分析平台

声环境自动监测数据统计分析平台是由我司过十年的噪声应用管理经验沉淀，打造满足用户全方位噪声业务管理需求的应用软件，符合国家声环境质量自动监测标准（HJ906和HJ907）要求，是在全国广泛应用的专业噪声自动监测管理系统。

本系统可实现对噪声污染源监测点实时排放水平监测的同时，能够自动预警噪声超标排放行为，通过智能分析噪声源特征，自动联动摄像头抓拍取证，形成超标事件告警信息，当场提醒发出噪声的主体自行整改，同时通知执法、监管部门予以督导落实。通过电脑端、手机端等方式对噪声污染排放状况进行实时跟踪、视频监控、超标录音、超标报警、历史查询、现场执法等功能，具有现场报警、报警推送等多种报警通知，为噪声数据网络化管理、实时数据分析提供了有力基础。

声环境大屏，显示所有前端设备的实时状态、监测数据和噪声污染扩散图，便于管理部门更好地实施污染排放情况的全局监控、预警和协调调度，及时控制超标排放，避免环保污染扩大。通过平台可以实时查看到噪声监测点分布、进行噪声问题定位，通过数据分析进行故障诊断、噪声治理等工作。



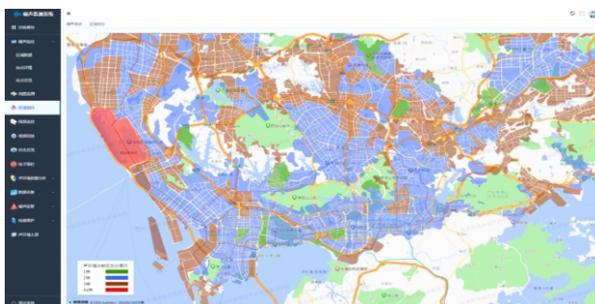
## 区域数据

对当前区域内的站点设备数据进行统计总览，其中包括了设备总数信息、噪声分类统计、站点昼夜达标率、当天设备告警列表等信息进行查看。



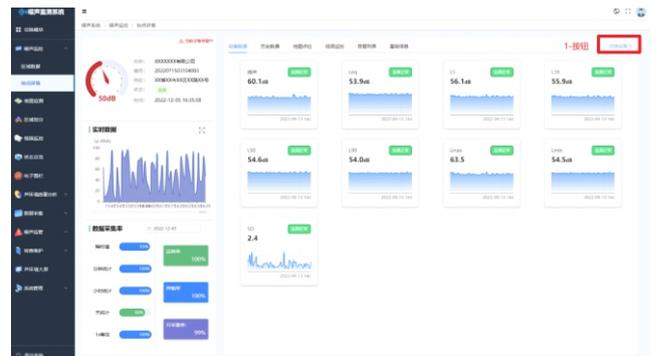
## 区域划分

通过对城市或特定区域内的噪声水平进行科学分类，来合理分配不同功能的区域，以减少噪声污染对人们生活和工作的影响。这种划分基于对噪声敏感程度不同的活动和环境的需求，将城市空间划分为不同的噪声功能区。



## 站点详情

站点详情是主要使用的功能界面，展示站点地图位置、基本信息、历史数据、视频监控、当前告警列表、实时气象数据、实时瞬时声级数据、数据采集率等数据，当账号下有多台设备时，可通过图标提示（离线、在线、报警、分区）显示各个点位的设备状态，点击地图图标可进行设备选择；也可通过操作：选择设备进行其他设备的快速选择。



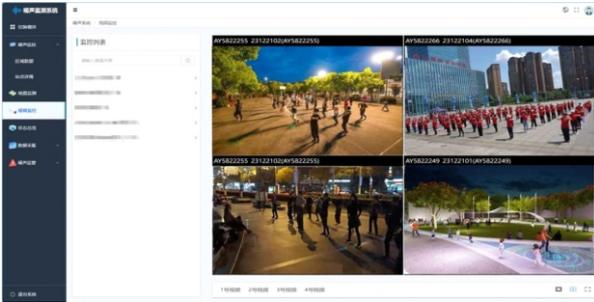
## 地图监测

对当前区域内的站点设备数据进行统计总览，其中包括了设备总数信息、噪声分类统计、站点昼夜达标率、当天设备告警列表等信息进行查看。



## 视频监控

设备的监控预览，可实现球机云台控制、视频回放、远程喊话等功能。



## 噪声地图测

噪声数据地图可视化展示，可以使用时光轴对数据进行播放和回放，实现噪声溯源。



## 声纹识别

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。



## 超标录音

可以选择设备噪声录音文件，并支持播放（支持快进、暂停、重播、倍数设置等功能）、标记录音事件和上传录音功能。

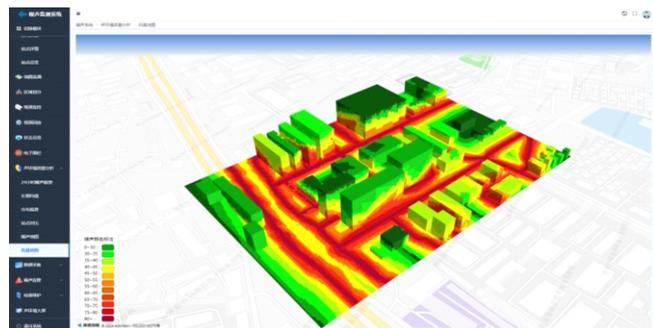
## 24小时噪声趋势

绘制24小时的声级变化图形。绘制总体时间分布图时，同点位不同日期的小时等效声级采用能量平均，同类功能区不同点位的小时等效声级采用算术平均。



## 仿真地图

通过不同的噪声颜色标准，用于模拟和可视化特定区域内的噪声水平，它能够帮助城市规划者和环境保护者更好地理解和管理城市环境中的噪声问题。



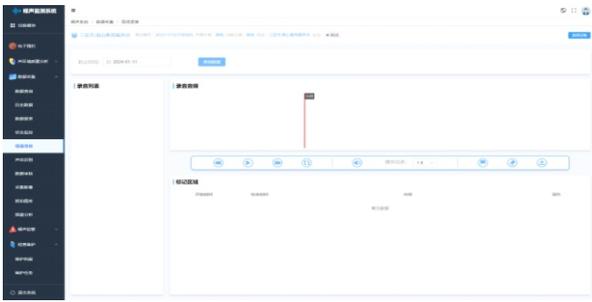
## 声源定位

搭配摄像头球机，对现场噪声污染情况进行视频录像及声源光标叠加，有效溯源取证保存记录的功能，是相关部门强有效的执法依据。



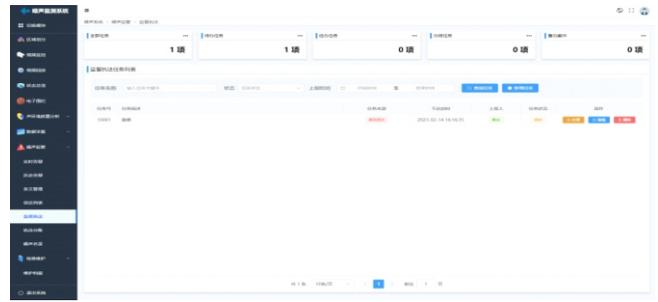
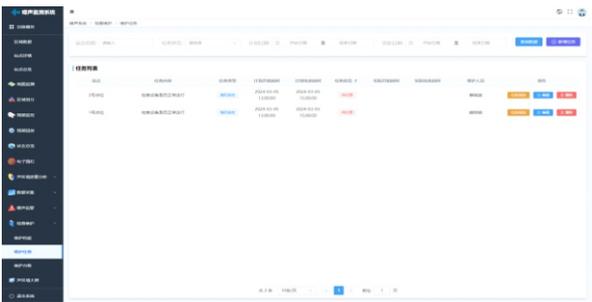
## 监督执法

提供监督执法功能模块，对噪声污染事件进行登记、上报、处理。



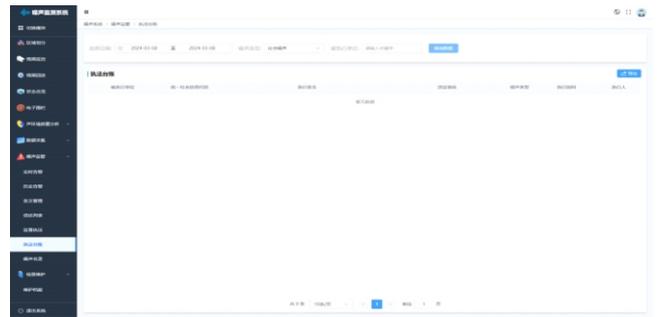
### 维护任务

支持保养维护过程执行在线跟踪、记录与评估。实现预测性保养及计划性维护，消除大面积盲目定期大修与保养的大量无效人工，效果更加显著，并能够延长相关设备寿命。



### 执法台账

进行监督执法的留痕记录，保留执法记录，文书记录等。



### 声环境大屏

通过大屏数据展示、数据分析、电子地图全景系统内所有监测点的实时状态、数据信息和现场实况，并配置相应的各类数据查阅功能，为对噪声的污染排放实时监控、预警和协调调度提供有力的辅助手段。





抖音号



视频号



公众号

## 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

📍 深圳市凤凰社区富源路213号旭达工业园A栋7楼

☎ +0755-85296639

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