

技术咨询和询价 : 010-
68940148



听澜 噪声记录仪

产品手册



产品介绍

听澜噪声记录仪是一款专为供水管网漏点在线监测与定位设计的核心设备，依托高灵敏度传感器精准采集管道漏水噪声，融合智能分析、实时远传与高精度定位技术，实现管网漏损全流程、全方位管控。设备支持4G Cat1（全网通）无线远传与蓝牙近场通讯，数据可实时上传至Web服务器，用户可通过手机、平板、电脑等多终端登录《供水管网在线监测系统》，通过“看频谱、听声音”双重方式研判漏损情况，有效替代传统人工听音与巡检模式，做到人智合一，更为精准的定位泄漏点。





核心应用价值

■ 智能监测分析：

搭载专业 AI 算法与噪声数据库，智能研判漏损状态。以 0-99 数字量化指标结合绿（无漏）、黄（疑似漏）、红（确认漏）三色可视化呈现，高效过滤环境干扰噪声，误报率显著降低。

■ 多元远传互联：

支持 4G Cat1（全网通），实现数据实时上传至云端服务器。支持手机、平板、电脑多终端无缝接入，远程监控、数据查看与设备管理一键直达。

■ 精准定位漏点：

融合多探头相关定位技术，支持实时相关、在线相关双模式预定位，轻松攻克复杂管网、疑难漏点定位难题。

■ 灵活部署适配：

支持固定安装、流动监测、临时布点三种部署模式，全面匹配不同场景需求。采用强磁吸附设计，即装即用，可稳定吸附于管道、阀门、消防栓等金属部件，安装高效无需额外施工。

■ 耐用稳定可靠：

主体采用不锈钢材质，防护等级达 IP68，可在-30°C~160°C(60°C以上需加隔热探头)环境下稳定工作。内置长效锂电池，标准使用寿命 5 年且支持更换，大幅降低运维成本。



技术原理设备组成

设备基于“采集-分析-传输-定位”的核心逻辑实现漏损监测，具体流程如下：

- **噪声采集**：高灵敏度压电陶瓷传感器捕捉管道内漏水噪声及环境声波，同步记录原始噪声文件与传感器地理信息；
- **智能分析**：通过AI算法计算关键噪声值（CNV）与泄漏信度因素（LCF），过滤干扰信号，判断漏损状态；
- **数据传输**：通过4G Cat1全网通模块将采集数据、分析结果及设备状态远传至云端服务器，蓝牙模块用于现场调试与参数配置；
- **精准定位**：融合多探头相关定位技术，支持实时相关、在线相关双模式预定位，结合《供水管网在线监测系统》的地图功能，锁定漏点位置；
- **结果呈现**：用户通过多终端平台查看噪声数据、频谱图形、音频文件，接收漏损预警信息。

部件名称	功能描述
记录仪主机	核心控制单元，集成传感器、数据处理模块、通讯模块，不锈钢材质，支持强磁吸附
传感器	高灵敏度压电陶瓷传感器，灵敏度≥1600pc/g，精准采集管道噪声信号
天线	含4G天线与蓝牙天线，TNC防水接口，可升级3/5/10米延长天线，保障通讯稳定
锂电池	可更换设计，标准使用寿命5年，提供持续供电，支持电量状态上传
控制终端（多平台）	手机端（安卓APP、微信小程序）、PC端《供水管网在线监测系统》，实现设备配置、数据查看、预警接收
磁吸唤醒装置	支持磁吸唤醒睡眠模式下的设备，便于现场调试操作
防护配件	防盗锁（选配）、隔热探头（60°C以上环境使用），保障设备安全与适应极端温度



测量前准备

设备检查：

检查记录仪主机、天线外观完好，传感器无破损，接口无松动或污渍；

确认锂电池安装正确、电量充足（标准电压3.6V），强磁吸附功能正常；

检查控制终端（手机/电脑）网络通畅，已安装配套APP或可正常访问监测系统网端。

环境确认：

工作环境温度：-30°C~160°C(60°C以上需加隔热探头)，避免在极端潮湿、腐蚀性强的环境下长时间使用；

安装位置需选择供水管网的金属管件（管道、阀门、消防栓等），表面清洁无油污、锈蚀；

确认安装区域无强电磁干扰，保障4G信号与蓝牙通讯稳定。

软件准备：

手机端安装APP，开启位置信息、相机和文件权限；

注册并登录《供水管网在线监测系统》，获取专属账户（含移动端与PC端访问权限）；

校准设备时间与定位功能，确保数据记录的准确性。



设备操作

参数设置

设备连接：

磁吸唤醒记录仪（靠近设备唤醒标志），启动手机APP并登录；

进入APP“设备”页面，点击“开始扫描”，找到设备的BLE蓝牙设备，确认配对连接；

首次连接需完成出厂设置，输入设备编号、服务器地址，调节增益值，完成配置上传。

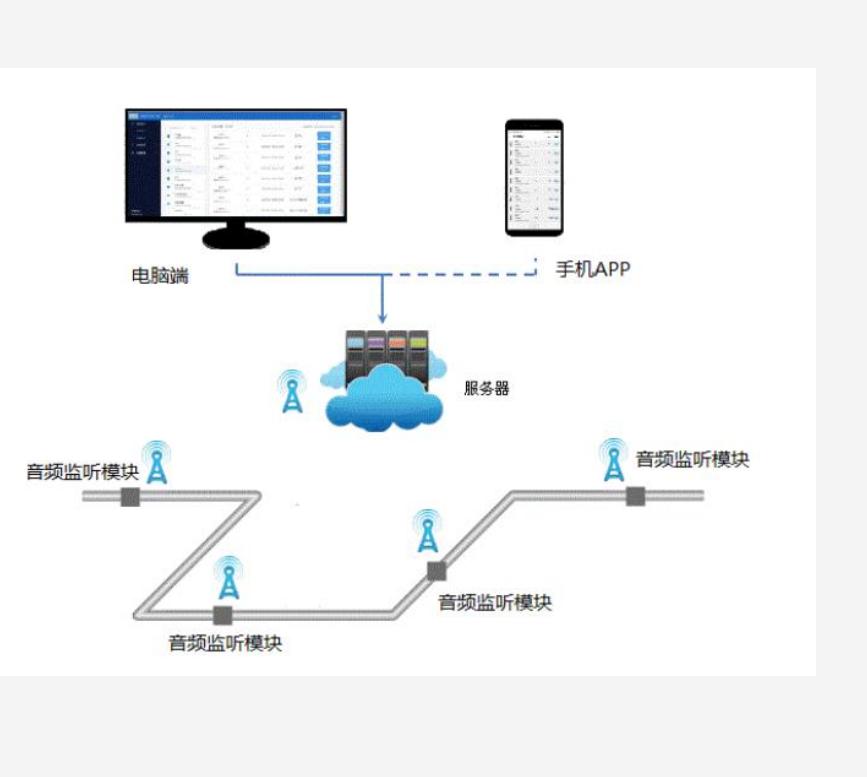
参数类别	配置说明
基础信息	必填项：设备编号、位置编号、经纬度、安装区域、安装人员、阀门编号、安装位置图片； 选填项：管道材质、口径、安装深度、环境描述
采集参数	定时采集时间（推荐0:00-4:00）、采集噪声时长（手动设置），支持关闭定时采集功能
预警参数	系统默认泄漏信度因素（LCF）阈值，可根据管网实际情况微调
设备状态	校准时间、开启电量预警、设置远程升级权限



设备操作

监测步骤

- 安装部署：**将记录仪垂直吸附于清洁的金属管件表面，钢管/铁管安装间距不超过200米，塑料管不超过50米，固定牢固后启用防盗锁（选配）；
- 启动监测：**通过APP提交配置参数，设备自动进入监测状态，按设定时间采集噪声数据并上传至服务器；
- 数据查看：**通过移动端APP或PC端系统查看设备状态、频谱图、波形图、历史数据及音频文件；
- 漏损研判：**根据泄漏信度因素（LCF）颜色标识、频谱曲线变化及音频回放结果，判断漏损情况；
- 异常处理：**收到疑似（黄色）或报警（红色）预警后，通过系统地图定位设备位置，安排现场核查与修复；
- 作业完成：**修复后通过系统记录验收结果，形成漏点工单全生命周期档案。





日常维护

部件清洁

每次现场巡检时，用干燥软布擦拭主机表面与天线接口，避免液体渗入；传感器表面需保持清洁，若有污渍可用无水酒精轻轻擦拭，避免刮伤传感元件；定期清理防护箱内灰尘，保持设备收纳环境干燥。

电池保养

长期存放（超过1个月）前，确保电池电量保持50%左右，存放温度0-50°C；避免混用新旧电池或不同类型电池，充电时使用原装充电器，充满后及时断电；电池使用寿命到期后，联系供应商更换原装锂电池，避免自行拆解。

设备维护

定期检查强磁吸附性能，若吸附力下降需及时更换磁吸部件；每季度校准一次设备时间与定位精度，确保数据准确性；定期更新APP与监测系统版本，保障功能稳定，接收最新优化服务；避免设备摔落、碰撞，保护天线与接口，防止破損影响通讯。



维护与故障排除

故障现象	排查步骤
设备离线（蓝色LCF标识）	<ol style="list-style-type: none">确认设备是否到定时采集时间，非采集时段设备处于睡眠状态；检查安装区域4G信号强度，信号弱时调整安装位置或更换延长天线；核对设备编码与系统配置的“设备名称”是否一致；检查电池电压，低于3.6V时更换电池。
蓝牙无法连接设备	<ol style="list-style-type: none">确认设备已通过磁吸唤醒，未处于睡眠状态；重启手机蓝牙与APP，重新扫描设备；检查设备蓝牙天线连接是否牢固，接口无松动或污渍；确保手机与设备距离不超过10米，无遮挡物干扰。
数据上传不完整/无数据	<ol style="list-style-type: none">检查定时采集参数设置是否正确，重新上传采集配置；确认服务器地址设置无误，网络通畅；检查传感器是否正常工作，必要时联系售后校准；设备存储容量是否已满（传感器端支持60天存储，可手动清理历史数据）。
漏损误报率高	<ol style="list-style-type: none">调整定时采集时间，避开用水高峰期等环境噪声干扰时段；重新校准关键噪声值（CNV）基准，优化AI算法过滤阈值；检查设备安装位置是否靠近弯头、三通等管件，调整安装位置减少干扰；确认管道材质与安装间距匹配，必要时加密布点。
音频无法播放/频谱图无数据	<ol style="list-style-type: none">检查控制终端网络状态，确保数据已完整下载；更新APP或浏览器版本，清除缓存；确认采集噪声时长设置合理，非过短导致数据无效；联系售后检查设备音频采集模块是否正常。



技术参数

项目	规格详情
通讯方式	4G Cat1 (全网通)、蓝牙近场通讯、微信小程序配置
传感器灵敏度	$\geq 1600\text{pc/g}$
监测量程	200m (可根据管道类型、材质灵活调整)
采集频率	每日定时上报，采集时长可手动设置 (默认10秒/次)
存储容量	logger传感器端64MB Flash, 可支持60天原始噪音文件保存, 服务器端无限量数据存储
设备尺寸 (不含天线)	128mm*62mm
设备重量	800g
固定方式	强磁吸附, 可选配防盗锁
供电方式	可更换锂电池, 标准使用寿命5年
防护等级	IP68
工作温度	-30°C~160°C(60°C以上需加隔热探头)
材质	不锈钢材质, 耐腐蚀, 满足盐雾试验
数据分析方式	音频回放、频谱图、波形图、直方图、曲线分析



适用场景

听澜噪声记录仪适用于以下场景：

市政供水领域：适用于原水输水总管、水厂出厂干管、城市供水主干管、桥管、倒虹管等大口径关键管线的漏损监测，保障城市核心供水网络安全。

城镇管网领域：覆盖城区DN400以上薄弱管线、老旧小区供水管网、DMA（独立计量区域）分区管网的漏损管控，针对性解决管网老化、漏损率高的问题。

重点场所领域：适配医院、学校、工业厂区、高层建筑等对供水可靠性要求高的关键区域供水管网监测，避免因漏损导致供水中断或设施损坏。

特殊场景领域：包括施工地块、地铁施工区域等易发生管网破损的风险地段，以及重大赛事、重要会议等保障期间的供水管网安全监测，实现应急状态下的精准管控。

