

# Exploration on the Quality Control Strategy in Environmental Noise Monitoring

Xinqi Huang

Baise Ecological Environment Monitoring Center of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Baise, Guangxi, 533000, China

## Abstract

Noise pollution is a kind of environmental pollution, it seriously affects the quality of people's life, also affects people's health, so the monitoring of environmental noise can grasp the relevant situation, timely take appropriate measures, effectively prevent pollution. It can be seen that environmental noise monitoring is particularly important, and relevant departments need to control the work, optimize and upgrade existing equipment, build a complete monitoring network, and carry out supervision and management to improve overall quality, obtain effective results, and provide assistance for environmental management and noise pollution control. The paper provides a brief overview of the characteristics and hazards of environmental pollution, analyzes the current relevant technologies, and proposes several effective quality control measures to provide reference for relevant departments.

## Keywords

environmental noise; monitoring; quality control

# 探讨环境噪声监测中的质量控制策略

黄莘棋

广西壮族自治区百色生态环境监测中心, 中国·广西 百色 533000

## 摘要

噪声污染是环境污染中的一种, 它严重影响了人们的生活质量, 对人们的健康也带来影响, 因此针对环境噪声开展监测工作可以掌握相关情况, 及时采取适当的处理措施, 有效防范造成污染。由此可见, 环境噪声监测工作尤为重要, 相关部门需要做到控制工作, 优化升级现有设备, 构建完善的监测网络, 并开展监督管理, 提高整体质量, 获得有效的结果, 为环境管理和噪声污染治理提供助力。论文简单概述了环境造成污染的特征及危害, 分析了现阶段的相关技术, 并提出了几点有效的质量控制措施, 以期为相关部门提供参考。

## 关键词

环境噪声; 监测; 质量控制

## 1 引言

环境噪声污染是现代社会面临的新型的污染问题, 开展监测工作, 确定污染情况, 为污染治理提供重要依据。在监测工作中, 应用传统的监测仪器, 并引入人工智能和互联网技术等布设网络, 收集整理实时的数据信息, 开展数据分析工作, 明确污染源和具体的成因, 采取适当的控制措施。同时, 还要做好质量控制工作, 确定具体的监测条件, 选择合适的仪器设备, 并提高监测人员的综合素质, 减少各类影响因素, 提高监测结果的科学性和准确性。

## 2 环境噪声污染的特征及危害

环境噪声污染具有随机性、危害性和防治难度大的特

征。噪声污染具有一定的随机性, 与它的来源有直接的关系。例如, 建筑装修声音。它并不是一直存在, 而是在特定的时间段内发生的, 随机性很大。环境噪声污染还具有危害性, 对人们的生活和动植物产生一定影响。噪声达到一定分贝, 引起人的耳部不适, 出现耳鸣耳痛的情况。持续噪声污染导致听力受损。会严重干扰到人们的生活和工作进度, 尤其是在工作和睡眠时, 噪声超过一定分贝, 会加重人们的烦躁情绪, 使状态不佳, 降低工作效率, 睡眠质量下降, 影响到人们的身体健康<sup>[1]</sup>。长此以往下去, 人们的神经系统、心血管系统会受到影响。而且也会对周围的动植物带来不利影响。

由于造成污染, 具有随机性和危害性, 因此防治难度大, 不仅要源头入手, 还要从噪声的本身入手。噪声源头的查找十分困难, 危害级别界定并不明确, 因此影响到评估工作的落实。而且噪声防治工作中缺乏有效的监测手段, 很难发现污染行为。使用到的一些仪器设备比较传统, 滞后检测标

**【作者简介】**黄莘棋(1991-), 女, 壮族, 中国广西崇左人, 本科, 工程师, 从事环境监测研究。

准并不统一,质量监管不到位,增加了噪声污染的治理难度。

### 3 环境噪声监测的相关技术

#### 3.1 传统监测的仪器设备

传统的噪声监测仪器设备,主要依赖于声学仪器,例如声级计和噪声分析仪。声级计的应用十分广泛,测量环境中的声压级,以分贝为代表。它具有便携性和容易操作的特点,快速测量掌握噪声的声级。噪声分析仪是一种高级的声学仪器,不仅能够测量声压级,还能测量分析频谱。确定噪声源的频率成分和不同频段的声音水平,提供更加丰富的数据。不过传统的测量方法具有一定的局限性,测量点十分有限,限制了监测工作的范围和频率,数据的采集频率比较低,无法提供实时数据。

#### 3.2 人工智能的应用

人工智能技术的应用使噪声监测更加精确和高效,构建智能化系统实时地分析大量的噪声数据,识别噪声源,为相关部门提供技术上的支持,有效解决各类噪声问题。采集数据时使用更加精密的仪器设备,监测周围环境。基于径向基神经网络量化技术可以精确采集到噪声的信号,降低信息通道的数据冗余问题。快速接收到噪声的频谱图,使用特定的软件生成图像,识别噪声的具体成分,提供详细的数据信息。

#### 3.3 物联网技术的应用

应用物联网技术可以将各种设备传感器通信技术和云计算相整合,确保设备相互通信和协同工作,完成布局工作,开展全面监测。在物联网技术的支持下,更加广泛地布置传感器网络,收集噪声数据,实时传输到数据处理中心,提高噪声监测的时效性和准确性,同时也能进行可视化分析,便于掌握噪声的实际情况,开展针对性的污染治理工作<sup>[2]</sup>。

#### 3.4 数据分析的应用

数据分析技术的应用可以提高监测数据的利用率,从中挖掘出有价值的信息。利用高级算法和数据处理技术,深入了解噪声源和噪声分布的模式,形成完善的数据报告,为决策者提供依据,可以制定针对性的治理和管理决策,减轻噪声污染问题,有效防止噪声污染的发生,降低噪声污染的危害。

### 4 环境噪声监测的质量控制策略

#### 4.1 升级现有的监测仪器设备

考虑到环境噪声监测工作的现状和监测需求,相关部门或第三方机构要注重先进仪器设备的使用,摒弃一些传统设备,可以提高环境监测的整体质量。首先,根据当前环境噪声监测对于仪器设备功能的特殊要求,选择合适的仪器设备,既要保障精度,又要达到良好的监测效果。注重现代化的数字技术的应用,推动噪声监测技术设备进行革命性的变革。引进数字传感器和数字麦克风实时监测各个地点的噪声水平<sup>[3]</sup>。相关仪器设备不断更新,性能更加优良,精度水平

更高,在监测工作中使用可以快速识别捕捉噪声信号,转为噪声频谱,更加清晰地呈现噪声的分布情况。先进技术的应用,解决了传统仪器设备的弊端,提高了工作效率,顺利推进监测工作的建设。

#### 4.2 构建自动化的监测网络

构建自动化的环境,噪声监测网络,可以有效解决监测盲点的问题,实现对区域内的全面覆盖,并开展24小时全天候的噪声监测,获得实时全面的数据信息。自动化监测网络中,包括监测网络的辐射、点位的优化、标准的制定和细节的把控。引进自动化技术,加强各设备仪器的协同,形成完善系统<sup>[4]</sup>。能够发挥监测网络的优势,开展对多项指标的监测工作,实时地采集数据上传至控制中心。需要注意的是要合理配置监测点位。环境噪声分布方式主要包括噪声敏感建筑物户内、噪声敏感建筑物户外和一般户外。监测人员需要结合相关规定和标准,确定具体的点位。噪声监测网络如图1所示。

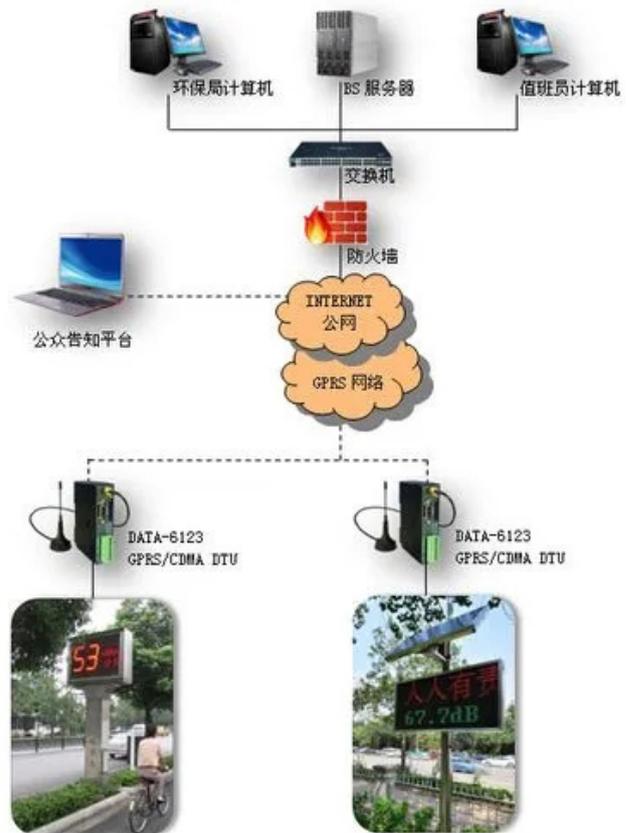


图1 噪声监测网络

#### 4.3 确定科学的监测条件

选择合适的监测条件,避免对检测结果产生影响,从而提高质量管理效率。监测地点不适合,检测出来的结果可能没有超出噪声污染的标准,但实际已经超标。没有及时干预,会对人们的生活造成严重影响。还要选择合适的监测时段,确保结果具有一定的代表性。根据标准,可以将监测时段划分为昼(6:00—22:00)与夜(22:00至次日6:00)两段。

而且具体的监测时段具有主观随意性,如果声源是稳态噪声,结果不会有很大的差异,如果为非稳态噪声,结果差异会比较大。因此需要了解声源工况变化特点,寻找具有代表性的监测时段,确定了监测频次,延长监测时间<sup>[5]</sup>。

在选择监测地点时,一般户外监测要确保监测地点与反射物保持3.5m以上的距离,与地面的垂直距离在1.2m以上,必要时可提高监测设备的布置高度,从而扩大监测范围。在室内监测中要确保设备与墙体距离达1m以上,距窗约1.5m,距地面1.2~1.5m高。根据环境条件合理布置监测设备,确保获得更加准确可靠的结果。

确定监测频次也需要结合区域的实际情况,如果是人口密度大环境十分复杂的商圈,需要提高监测的频次。在节假日和工作日,冬季与夏季,时间不同,季节不同,造成数据都会有所变化,因此合理地设定监测频次,保障数据的准确性。

#### 4.4 建立完善的质量管理机制

考虑到环境噪声监测工作中的特殊性和影响因素,需要制定完善的质量管理机制,明确各项规章制度,确定监测规范,保障监测结果的科学性和准确性。首先,制定完善的监测制度,在制度内容中细化每一项工作的细节和具体的监测标准,规范工作程序,并明确各岗位的具体职责<sup>[6]</sup>。在制度内容中强调了各种仪器的选择和使用,使监测工作更加规范。其次,开展网格化分部管理工作。使用正方形网格的方式划分具体的监测点,覆盖到区域内的各个角落中,并开展监测管理工作,获得详细的数据信息,使监测工作更加全面具体。最后,加大监管力度。相关部门要发挥职能作用,开展严格化标准化的监督工作,降低监测中的各类风险。确保监督工作的实时性,监督到异常情况,及时向相关部门反馈,便于顺利开展环境噪声的监测工作,获得实际的信息。确保监督工作的全面性加强,对整个监测过程中的监督管理,包括监测人员的工作状态,技术使用情况等内容。加大监管力度,规避各类风险保障监测的整体质量。

#### 4.5 注重监测结果的修正评价

获得监测结果后,还需要注重对结果准确性的修正与评价。首先当被测噪声声源值与背景值的差值大于10dB时,无需要修改。范围在3~10dB,则需要进行误差修正,相差小于3dB,需要采取措施降低背景噪声后重新测量再根据标

准要求进行测量值的修正。其次,正确评价检测结果。收集整理监测数据,开展分析工作,对结果进行正确的评价。可以对每个点位获得的数据和不同的时段进行评价,确定监测应用的具体成效,及时发现问题,做好调整工作。

#### 4.6 提高监测队伍的综合素养

环境监测需要专业技术人才的支持。使用的仪器设备,由技术人员进行操控,在监测工作中,也需要由专业人才做好调整,确定具体的时间段和监测频次。因此相关部门或者第三方机构要注重人才的引进,做好现有人员的培养。提高他们的综合素质,掌握各种先进仪器设备的操作应用,严格遵守技术规范,约束自身的行为,从而减少人为因素的影响,获得更加准确可靠的监测数据。在具体的工作中,也需要充分发挥监督管理的优势,规范监测人员,督促他们严格遵守技术规范和环境噪声监测的各项标准要求,提高工作质量。

### 5 结语

综上所述,环境噪声对人们生活和身体健康造成了严重的影响,开展环境噪声监测工作尤为重要。因此要注重先进技术设备的引进,构建自动化监测网络,选择合适的点位,确定具体的时间段和频次,合理布置监测设备,从而获得更加精确的监测结果。还要提高队伍的专业水平,构建完善的质量管理体系,规范具体的操作评估监测结果,确保其具有可用价值,应用于噪声污染管理工作中,加强污染治理,解决噪声污染问题。

#### 参考文献

- [1] 吴子仁,白彬,胡垒.环境噪声监测中存在的问题及质量控制措施[J].黑龙江环境通报,2023,36(3):62-64.
- [2] 陈殷芯,陆怡君.环境噪声监测中的质量控制措施探析[J].黑龙江环境通报,2024,37(3):70-72.
- [3] 段雨薇,吴子仁,吴嘉鹏.关于环境噪声监测中存在的问题分析及质量控制措施探讨[J].黑龙江环境通报,2023,36(3):53-55.
- [4] 李乐溪.探析环境噪声监测中的质量控制措施[J].黑龙江环境通报,2023,36(3):74-76.
- [5] 汤维敏,汪万军.环境噪声监测中的问题及质量控制对策[J].黑龙江环境通报,2022,35(2):142-143+150.
- [6] 莫梓杰.关于环境噪声监测中的问题分析及质量控制措施探讨[J].皮革制作与环保科技,2022,3(16):63-65.