

# 城市噪声环境监测与环境保护的关系研究

米亮

南通市海安生态环境监测站

DOI:10.32629/eep.v8i10.2920

**[摘要]** 随着城市化进程的加快,噪声污染已成为制约城市可持续发展的重要环境问题。本文通过对城市噪声环境监测现状的系统梳理,来分析噪声的来源分布特征以及对居民健康和生活质量所产生的影响。进一步探讨了噪声环境监测于城市环境保护所具备的作用,着重强调规范监测体系和推动数据共享完备标准体系对于提升治理成效所具有的意义。研究指出实施有效环境保护措施的基础是科学的噪声环境监测,对推动城市生态建设和营造宜居环境具有重要作用。

**[关键词]** 城市噪声环境监测; 环境保护; 可持续发展

中图分类号: X83 文献标识码: A

## Study on the Relationship between Urban Noise Environmental Monitoring and Environmental Protection

Liang Mi

Nantong Haian Ecological Environment Monitoring Station

**[Abstract]** With the acceleration of urbanization, noise pollution has become a prominent environmental issue restricting the sustainable development of cities. This paper systematically sorts out the current status of urban noise environmental monitoring, and analyzes the sources, distribution characteristics of noise as well as its impacts on residents' health and quality of life. Furthermore, it explores the role of noise environmental monitoring in urban environmental protection, emphasizing the significance of standardizing monitoring systems, promoting data sharing, and improving standard systems in enhancing governance effectiveness. This study points out that scientific noise environmental monitoring is the foundation for implementing effective environmental protection measures, and plays an important role in advancing urban ecological construction and creating livable environments.

**[Key words]** Urban noise environmental monitoring; Environmental protection; Sustainable development

### 引言

伴随着城市化进程的持续加快,城市空间结构与人口密度的改变导致了各种各样的环境问题。在这些问题中,噪声污染问题尤为突出。依据《中国环境状况公报2023》,部分城市交通干线周边区域的昼夜等效声级已经长期超过国家环境噪声标准限值,对居民健康和社会稳定形成明显危害。长期处于强噪声环境中的居民容易出现睡眠障碍、听力损伤和心理压力上升等多种健康问题。为了解决噪声污染问题,国内外学者与政府部门陆续试验构建主动监测网络,普及智能感知技术并推动噪声管理立法。当前城市噪声环境监测体系存在布局不均衡、数据碎片化标准滞后等问题,这在很大程度上限制了其在城市环境保护中的有效性,本文全面梳理我国城市噪声环境监测的现状,结合噪声治理实际,探讨标准化监测体系加快数据共享、优化标准体系的必要性。研究目标旨在阐明噪声环境监测对于城市生态建设以及环境保护战略实施的关键意义,为构建宜居城市并实现可持续发展提供科学支撑。

### 1 城市噪声污染现状与特征

#### 1.1 城市噪声污染的主要来源

城市噪声污染的主要来源包括交通噪声、工业噪声、建筑施工噪声和社会生活噪声。其中,交通噪声是城市噪声污染的主要源头,诸如机动车、火车、飞机以及船舶等交通工具在运行时所产生的声响对城市环境产生了显著影响。工业噪声的首要来源是工厂和生产设施的机器运行以及工业加工过程,其频率和强度通常较大,容易对周边居民产生影响<sup>[1]</sup>。建筑施工噪声随着城市基础建设工作的频繁且快速增加,特别是在大型建筑项目和市政工程施工阶段,施工机械的运转与搬运产生的噪声对周边环境的影响极为严重。社会生活噪声不仅涵盖商场、娱乐场所、餐厅等公共活动场所的声音,还包括我们日常社交活动中产生的噪声,一般与城市中心区的密度有关。这些噪声源的持久作用容易引发城市声环境质量的恶化,迫切需要借助恰当的规划和管理措施加以治理。

#### 1.2 噪声污染的空间分布与时间变化特征

城市噪声污染在不同区域的分布情况以及随时间变化的特点,对于城市规划和管理工作来讲有着至关重要的作用。城市中心地带是噪声污染最严重的地方,因为车辆往来密集,商场和店铺活动很多,噪声强度比城市外围区域高出不少。每日早晚高峰时段,道路上车辆流量庞大,工厂生产繁忙,亦有各类建筑工地作业,这都致使噪声等级急速攀升。在节假日或者举办大型活动期间,噪声在时间以及空间方面的变化极为显著。在遭遇不同的天气情况时,噪声传播的形式也会有所差异,诸如风力的大小以及气温的高低会对噪声传播的距离以及声音的响度产生影响。空间与时间的不断变化特性需借助科学方法予以仔细测量,唯有如此方可制定出更为合理、更为有效的噪声控制与管理举措。

### 1.3 噪声污染对城市居民健康与生活质量的影响

城市里的噪声污染会给居民的健康和生活质量带来诸多不利影响。如果长时间处在高分贝的噪声环境当中,很轻易就会出现听力受到损害、晚上难以睡好觉的状况,甚至还会让患高血压和心脏病的可能性增加。噪声会令人精神压力极大,极易焦虑,注意力难以集中,进而影响工作表现与日常生活的正常开展。噪声污染会致使生活舒适感下滑,还会削减参与社交活动的热情,致使居民在噪声严重的区域内对生活的满意程度显著降低。对这些不良影响进行测量和监管,对于制定真正有效的环境保护措施而言具有重要意义。

## 2 城市噪声环境监测体系

### 2.1 监测技术手段与主要指标

在城市噪声环境监测体系中,对适宜的监测技术以及重要标准进行选择,会对判断噪声污染的严重程度以及环境所遭受的各类负面影响能否得到公正评价产生影响。当前所采用的监测手段涵盖了传统的声级测量器具、位置固定的环境噪声监测站点,以及便于携带的检测设备。这些工具具备极高的灵敏度,运作起来极为稳定。设备能够对不同频率的声音信号予以记录,从而为研究噪声污染提供值得信赖的数据支持。主要监测标准涵盖了等效声级 $Leq$ 、最大声级 $Lmax$ 、最小声级 $Lmin$ 以及昼夜等效声级 $Ldn$ 。通过这些标准能够看出噪声在时间和地点上的起伏变化情况,有助于确定噪声污染的来源以及具体的影响范围。监测工作需始终留意技术改进,保证数据的准确性,从而拟定有效的治理方案,优化居民的生活环境质量。在技术手段领域,实时数据传输以及远程监控技术的进步,使噪声数据的收集与分析速度极为迅速。将监测数据和地理信息系统进行整合,就能够精准找到噪声污染的具体位置,有利于设计出契合具体情形的噪声控制办法。

### 2.2 监测网络布局及数据采集

城市噪声环境监测网络的规划设计会对监测效果和数据的准确程度产生影响。倘若构建一个科学且合理的监测网络,就得涵盖城市里主要的噪声源,例如车水马龙的交通主干道、机器轰鸣的工业生产区域、热闹非凡的商业活动集中地,以及人员嘈杂的居住小区。如此方可确保监测范围在空间分布上既具有代表性又十分均衡。在设置监测点位时,需留意不同时段噪声的特性,

如早晚交通高峰时段车辆所产生的巨大声响,还有夜里环境安静下来后的细微变化。唯有如此,方能全面把控噪声污染的实际状况,便于拟定解决之策。在数据采集技术手段方面,能够将固定监测站与移动监测设备相结合,以此提升数据的实时更新速度增加数据的多样性,以满足各种复杂环境的需求。准确的数据采集是噪声监测工作的根基,不仅能为评估噪声污染治理措施的效果提供关键支持,还能帮助城市管理者采取更有效的办法改善居民的日常生活环境。

### 2.3 监测数据的整合与信息共享机制

监测数据的整合与信息共享机制在城市噪声环境监测体系中具有重要作用<sup>[2]</sup>。数据整合必须统一技术标准,凭借多源数据融合实现噪声数据的快速集成与分析;信息共享机制要求搭建跨部门信息共享平台,推动监测数据的普遍应用,以帮助不同利益相关者快速获取、传递与互通信息。这不但极大地扩大了噪声监测的覆盖面与实时性,并且强有力地给予城市环境管理提供了可靠的依据,有效地辅助政策制定与有效措施的实施,极大地提升了城市环境综合治理能力。

## 3 环境保护对策与政策框架

### 3.1 国内外噪声环境管理政策

噪声环境管理政策在国际和国内呈现出独特的演变与发展路径。不同国家依据城市化进程以及社会实际需求,制定并实施了多种不同类型的政策来处理噪声污染问题。发达国家最早构建了相对完备的政策框架体系。欧盟通过《环境噪声指令》明确规定了噪声评估和管理的工作流程,美国通过《噪声控制法》严格限制了交通和工业等主要噪声源的污染排放。国内政策体系已然步入渐趋成熟之境,不过已然运用《环境噪声污染防治法》以及相关国家标准施行管理之举积极促使城市噪声源之监测与治理工作,审慎汲取国际上的先进经验持续强化区域间的协作以及数据共享机制,国内政策特点表现为统一规划与区域灵活性并重,凭借政策引导地方落实具体工作任务经由改进法律法规标准以及创新技术手段运用,最终达成环境保护总体目标确保居民生活环境的安静和舒适。

### 3.2 环境保护标准体系建设

城市噪声污染治理的关键环节是环境保护标准体系建设,构建完备且合理的标准体系有益于统一环境监测规范,以提升数据的可比性与准确性推动噪声环境管理的规范化,标准体系应涵盖噪声源限值监测方法和评价指标等方面,通过吸纳前沿国际标准,融合本地实际逐步完善噪声控制标准,强化技术委员会的标准化作用,提升噪声标准制定的合理权威性,有利于构建普遍社会共识。借助完备的标准体系能够高效地指引城市噪声污染治理措施的制定与执行,增强城市居住环境的宜居性和可持续性,标准体系建设不单单是噪声环境治理的基础,更是变成推动城市生态保护的重要支撑。

### 3.3 城市噪声污染治理措施实践

城市噪声污染治理措施的实践首要于技术和管理两方面反映,在技术层面达成针对噪声源的即时监视与准确确定,普遍应

用智能监测设备有利于提升治理效率,执行分区限噪政策及妥当设计功能区限商业与娱乐设施声音输出,且强化交通高峰时段与建筑施工时间管理,促进城市绿化工程与绿色建筑材料的采用,通过自然屏障降低城市噪声水平。这些措施的整体应用不但促进了宜居城市的建设,还高效减轻了城市噪声污染。

#### 4 噪声环境监测在环境保护中的作用

##### 4.1 监测数据在污染防控中的应用

监测获取的噪声数据助力相关部门规划出切实有效的环保方案,同时给予科学且合理的依据支撑,收集到的准确噪声信息能够帮助辨别噪声污染的主要来源和分布规律,进而采取针对性的管理措施,数据分析能直观展现不同地区于一天内不同时间段的噪声状况监测数据,亦能用以判定治理措施的实际成效运用数据模式可防止新的污染问题陡然浮现。依靠这些监测数据环境管理部门能够准确规划防控政策,推动城市环境的全面提升和优化。

##### 4.2 噪声环境监测与生态宜居城市建设

噪声环境监测在构建生态宜居城市的进程中极为重要,肩负着核心使命,设计出合理且严谨的噪声监测方案能够使城市里的居民清晰地了解周边噪声污染的具体状况,并提供准确且可靠的数据资料,这些资料数据能够给城市规划与管理工作给予科学的依据,助力找到解决问题的方向,深入对这些监测数据展开研究之后,城市管理部门方可确切地识别出主要的噪声污染源进而拟定出精确且有效的治理举措以用于提高城市声音环境的整体质量。监测所获结果能够用以评估既有治理政策的实际成效,推动政策持续优化提升治理工作的效能与整体水平,噪声监测还有利于唤起广大市民对噪声污染问题的重视,并激励居民积极参与到减少噪声的行动中,例如减少不必要的车辆喇叭声和控制工地施工的时间段以降低噪音影响,这样的做法能显著提升居民的身体健康与生活质量,同时为城市的可持续发展给予强有力的支撑推动达成打造生态宜居城市的美妙愿景,构建一个静谧舒适的城市居住环境使每位居民都可以享受宁静的生活。

##### 4.3 促进环境管理决策科学化发展趋势

噪声环境监测发挥着关键作用,可以推动环境管理决策朝着科学化的方向发展,监测能凭借高质量且精准的数据采集与分析提供充足的科学依据,让环境决策更精准,噪声监测数据整合加上共享提高了预测模型可靠性,为政策制定者提供动态信息支持可行性分析加上实施路径选择,噪声环境监测推动了跨学科研究,数据可与环境因素融合分析,揭示环保措施的隐含效果与适应性<sup>[3]</sup>。监测数据深入挖掘并推进智能化管理工具发展,助力构建更具前瞻性政策框架,最终达成环境管理科学化与现代化。

#### 5 结束语

本研究深度探寻城市噪声环境监测与环境保护之间的紧密关联,并对当下城市噪声监测的现状予以梳理,对噪声的来源分布以及其给居民健康和生活质量所带来的影响展开剖析,噪声污染已变成城市可持续发展的突出性问题,噪声环境监测对于应对中极为重要,构建标准化监测体系并推动数据共享,以及完善标准体系能够提升环境治理成效强化噪声防控。然而当下的监测存有设备覆盖欠缺,数据分析精准度有待提高之类的不足,要寻觅更为快捷且精准的监测方式,鉴于城市噪声污染的复杂性,未来研究应聚焦于污染源的精准识别监测技术的创新跨部门合作机制的探索以及防治政策执行效果的评估,通过多方协作与创新来实现全面持久的噪声治理。

#### [参考文献]

[1]刘莲.探讨环境保护与环境监测[J].区域治理,2020,(11):45.

[2]张莹.环境保护中环境监测研究[J].区域治理,2020,0(09):103.

[3]李贵庆.关于环境保护中环境监测的研究[J].区域治理,2021,(26):167-168.

#### 作者简介:

米亮(1995—),男,汉族,南通市海安市人,本科,助理工程师,研究方向:环境监测。