

# 城市噪声监测工作现状及问题研究

张涣淳

(长春科技学院, 吉林 长春 130600)

**摘要** 城市噪声对城市环境造成明显的污染, 影响城市居民生活。对城市噪声进行监测是解决噪声污染问题的基本措施。本文认为城市噪声监测工作存在技术应用局限, 管理程序不足、工作人员和资源缺乏等问题, 建议创新城市噪声监测技术, 完善管理程序, 优化工作人员储备并提高资源配置, 希望能够为促进该项工作的开展提供参考。

**关键词** 城市噪声 环境监测 内部控制

中图分类号: X83

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)12-0070-03

城市噪声监测工作指的是由城市管理部门采用某种监测设施或手段, 对城市环境中的声音进行测量和评估, 对符合“噪声污染”的情况采取干预措施。城市噪声监测工作的要点在于采用监测技术和方法判断声音是否达到“噪声污染”程度, 监测工作的价值在于缓解和避免噪声污染, 维护城市声音环境, 确保居民生活质量。目前, 城市噪声污染情况是判断城市宜居性和环境友好程度的质保之一, 因此, 噪声监测也成为城市管理部门的工作重点, 值得进行深入思考。

## 1 城市噪声监测工作现状

### 1.1 监测技术的发展和能够应用能够有效测量城市噪声

城市环境复杂, 造成噪声的原因和表现不同, 对噪声进行监测采用的技术也随着城市的发展变化而不断变化。目前, 我国城市噪声监测主要采用GIS信息监测和无线监测两种技术<sup>[1]</sup>。GIS技术的原理是通过传感器搜集测定点的噪声信息, 由监测系统对信息进行识别、存储和分析, 根据数据分析结果判断是否存在噪声污染; 无线噪声监测技术是基于无线信号传输设备和数字化噪声监测与录制设备的常用社区噪声监测技术, 其工作原理是对瞬时噪声进行录制, 读取录制结果判断是否存在噪声污染。GIS技术多应用在城市交通轨道运输、商场和建筑工地等容易经常产生噪声的区域, 能够对这些区域噪声污染情况进行科学辨识并形成长期观察报告, 为城市管理部门进行噪声监管提供依据, 无线噪声监测一般用于居民住宅区、学校等地, 能够对偶发噪声进行监控<sup>[2]</sup>。

### 1.2 噪声监测工作形成固定程序符合一般管理需要

城市噪声监测工作一般由城市管理部门承担, 近年来, 城市环境保护部门也参与其中, 共同应对噪声

造成的城市环境污染问题<sup>[3]</sup>。噪声监测工作已经形成固定的程序, 一般包括以下几个方面:

一是根据城市环境发展现状设定噪声监测点, 监测点设置一般采用网格划分法将城市区域划分为正方形网格, 监测点在每个网格中心。二是根据噪声来源合理选择监测点并放置监测设备。三是在能够反映城市噪声特征的时间范围内进行噪声测量, 排除特殊节假日及一天内的特殊时间段。四是在日常监测过程中分析城市噪声规律及具体情况, 采取降低噪声污染、规避噪声的方式和方法。

城市噪声监测工作的程序是相对固定的, 能够对城市内各个区域噪声情况进行反馈, 使管理部门行使其环保和城市管理职能。

### 1.3 工作人员和资源条件基本满足噪声监测工作需要

按照我国生态环境部《生态环境监测技术人员持证上岗考核规定》(环监测〔2021〕80号), 城市噪声监测工作的实际执行人员都必须接受专业培训, 通过考核后持证上岗。工作人员的专业技术水平保障城市噪声检测工作所获数据的科学性和监测的有效性, 出具的噪声分析报告等能够成为城市管理部门的工作基础<sup>[4]</sup>; 在噪声监测资源应用方面, 测量仪器的精度符合监测要求, 且在每次噪声测量前后都会进行校准, 监测点布位以及监测仪器对噪声持续记录的时间都通过信息数控系统控制, 避免人为的误差。噪声监测资源条件基本满足监测工作需要。

## 2 城市噪声监测工作存在的问题

### 2.1 噪声监测技术存在局限使得监测工作存在盲点

城市噪声监测通常采用的两种监测技术都只能用于大范围的日常噪声监测, 对突发噪声和非日常但也

同样影响城市居民生活的噪声监测不足,且对低频音的监测覆盖范围也很小。例如,GIS技术应用的有效性取决于噪声监测仪器接收到的声音监测数据,而监测点位的位置与噪声产生环境之间的距离影响着监测数据的准确性。随着城市高架桥建设、高层建筑建设增加,声音传播受空间影响巨大,监测仪器接收到的声音数据可能经过多次折射或固体间传导,已经不足以描述声音来源处的噪声情况;而无线噪声设备随着城市规模扩大、城市居民生活空间挤压,也并不能全面地测量和记录噪声,很多小区中存在的噪声超出无线噪声设备的监听范围,但依然影响了居民的生活,却难以被有效记录和捕捉。

造成此类问题的根本原因在于城市建设使用的建筑技术越来越高级,而噪声监测技术发展较慢,未能充分根据城市环境发展的需要进一步创新监测技术,提升监测水平,这是目前城市噪声监测工作中最主要的问题,也是最急需解决的问题。

## 2.2 噪声监测管理程序不足缺乏有效的行政干预手段支持

城市管理部门对噪声进行监测,目的在于解决由于噪声污染导致的城市生活问题。噪声污染不仅对城市环境整体造成影响,而且打扰到城市居民的日常生活和工作,更有甚者,持续暴露在噪声污染中,或突发噪声,会对人体造成不可逆的器官损伤或心理创伤。因此,噪声监测管理工作应充分体现出其解决噪声污染问题、维护城市居民生活健康的职能<sup>[5]</sup>。但实际上,目前的噪声监测管理程序将监测和管理分割开来,监测只做噪声的数据收集、统计和出具噪声污染情况报告,并不涉及噪声污染形成后的行政干预管理。这就使得噪声监测工作只是对噪声本身的记录,并未起到管理的效果。在城市管理实际执法过程中,对噪声污染的行政干预大多仅限于建筑工地或特殊事件,交通管理部门会在城市交通运输形成噪声的情况下配合城市管理部门进行行政干预,但这些干预手段远不能解决噪声污染对城市居民形成的危害,也不能有效预防此类问题。

造成这一问题的根本原因在于噪声监测管理程序不足,并未将噪声监测与环境管理的行政执法程序综合统一起来,使得监测数据有效而管理行为缺乏效力,使得监测工作的管理职能未能完全发挥。

## 2.3 工作人员和资源储备缺乏使部分区域噪声监测工作难以发挥价值

噪声监测工作人员是专业技术型人才,噪声监测

应用的设备属于精密设备仪器,作为监测工作实施的最基础资源,工作人员的职业能力、工作人员的人力储备以及监测设备等资源储备决定了该项工作价值能否有效发挥。我国城市噪声监测工作中的人员和资源储备虽然基本满足工作需要,但还存在缺乏的情况。

第一,噪声监测工作人员需要通过专业技能培训后考核上岗,而城市规模扩大较快,很多大城市的卫星城、发展中的规模城市也需要噪声监测工作,但却无法马上为其提供相应的技术工作人员,这就使得部分城市环境中存在噪声而不能被有效监测,这些区域生活的居民仍然暴露在噪声污染风险下。

第二,新兴城市以及新建社区的噪声监测资源储备是比较缺乏的,不仅噪声监测点选址存在困难、噪声监测设备架设、监听以及声音信息的数据化处理都比较之后,这就导致新兴城市 and 新建社区中存在很多由于噪声造成的矛盾,而城市管理部门缺乏解决矛盾的依据和抓手。

造成这一问题的根本原因在于噪声监测工作人员配置之后,资源储备分配不均衡。大城市和城市中心区域人口众多,噪声监测资源向其倾斜,以避免噪声污染对较大群体造成的不良影响,但城市周边区域和新兴城市也需要技术型人员和设备的支持以构建有效的噪声污染防治体系,但由于资源不足,未能使噪声监测工作对居民生活保障和城市环境保护的价值完全发挥出来。

## 3 城市噪声监测工作的对策建议

### 3.1 创新监测技术使其符合城市各个场所需要

城市噪声监测工作应随城市体量的发展、城市建筑技术应用和城市居民生活特征的变化而不断发展和改进,只有这样才能对噪声数据进行有效、精确的测量,分析噪声来源和特征,解决大范围的噪声污染问题。因此,建议创新监测技术,使其符合城市各个场所的需要。

第一,创新噪声监测的选点技术。以往噪声监测选点是依据城市网格,在城市网格中选择符合选点规则的地面高度和符合声音传导范围特征的位置设置监测点,而目前城市噪声已经表现出动态化和多次传导的特征,则选点技术就要进行相应的创新,实现监测点的动态化、提高对声音传导频率辨析的敏感性。

第二,创新噪声监测的声音收集设备。无论是GIS技术还是无线监测技术都依靠声音收集设备的支持,这些设备通常是声音频率、响度的测量仪器,其对噪声的辨识是依靠预设的符合“噪声”定义的阈值,且

此类设备大多适用于户外,很少在密闭空间内使用,而随着城市的发展变化,能够对人体造成损伤、影响城市环境的声音频率和响度也在不断变化,声音收集设备的阈值应予以重新设定,或提高其对声音捕捉的敏感度,并且,应创新能够应用于商场、展览馆等密闭型公共场所的声音监测设备,对城市各个角度可能产生的噪声进行全面监测。

第三,应创新噪声数据分析和报告系统。GIS技术最终对噪声数据进行分析并形成短期或长期的环境噪声污染报告,但数据分析依赖的数据库以及报告事项都是预先设置的,可能与城市发展实际不相符合,从而导致一些噪声来源或污染情况未被有效判断,应对城市噪声进行实测,根据实测结果调整或重新设计数据分析和报告系统,使其能够真实完整地反映城市环境中的噪声情况。

### 3.2 提升行政执法效力以完善监测管理程序

要发挥城市噪声监测工作的管理职能,就需要关注监测和行政执法行为之间的联系性,简而言之,就是要提升行政执法的效力,使噪声污染来源方明确其对城市环境和公民健康带来的不利影响,付出法律代价,吸取经验教训,只有这样,监测工作才能从根本上实现减少噪声、保障居民的目的。要完善监测管理程序,提升行政执法效力,可以从以下三方面入手:

第一,从地方行政法规入手,完善城市环境保护和管理相关规条,并在其中明确噪声监测部门的职责,使其参与噪声管理行政执法工作,例如出具监测报告符合环境污染的责任认定书等,规范城市噪声污染管理的法律依据,之后面向社会进行公告,使公众了解监测和管理程序的连续性,自觉避免产生噪声,在法规允许范围内进行生产活动。

第二,加大对噪声污染来源单位的行政处罚力度,同时对噪声监测工作实施者进行监督,使处罚和监督等价,如果噪声污染被公众举报而非经由监测举报,则认为监测不力,监测部门也对污染负有责任,如果噪声污染被监测举报,则加强对污染源单位的处罚,以示警戒。

第三,完善行政执法效果反馈机制。使噪声监测工作成为行政执法效果的鉴定者,一旦某一噪声污染源单位被执行行政处罚,则噪声监测就可以通过后续监测结果判断污染源是否还存在、污染情况是否有缓解,如果噪声污染情况没有改善,则认为行政处罚执行效果不佳,应追加行政处罚,或强化执行效果。这样一来,噪声监测工作和管理工作就能够紧密结合在一起。

### 3.3 优化工作人员储备并提高资源配置以提升其社会价值

城市噪声监测工作人员储备以及资源配置情况决定该项工作社会价值的实现,因此,应在城市不断扩张、城市环境变化复杂的情况下,优化工作人员储备并提高资源配置,可以从以下三方面入手。

第一,根据城市规划和未来发展蓝图计划招募噪声监测工作人员,在经过专业培训和考核上岗后,可以在目前已有的噪声监测点中以实习的方式实际接触工作,待城市建设规划实施后,就能够立即使这部分人员投入新城区的噪声监测工作中,不仅能保证工作质量,也能够短期内满足噪声监测需要。

第二,噪声监测设备应从城市中心区域向新城区、新社区倾斜,新城区的变化可能性不大,以往噪声监测工作积累的经验和已经在测的点位基本能够满足管理需要,可以抽调资源执行新建区域的监测工作,以保证噪声监测达到城市全域覆盖。

第三,从市政支出角度合理规划资源配置,当城市发展规划确定且能够有效执行的时候,应在财政预算中设立噪声监测项目支出,按时批复资金用以招聘工作人员、购置监测设备,以保证新城市建设过程中噪声监测工作同步进行。

## 4 总结

对城市噪声监测工作的分析能够使城市管理部门从监测技术、管理程序和人员资源储备三方面审视该项工作对城市发展和居民幸福生活的重要意义,从而对监测工作进行全面创新和升级,使噪声监测真正成为城市环境的守护者,给居民生活带来幸福和安宁。

### 参考文献:

- [1] 张修宇.城市环境噪声污染与监测技术探讨[J].民营科技,2018(11):19-22.
- [2] 陈文辉.环境噪音监测技术发展现状及趋势[J].科技创新导报,2018(04):14-16.
- [3] 朱若愚.苏州市区高架沿线居民住宅噪音监测分析[J].建设科技,2022(10):22-24.
- [4] 杨明祎,张清扬,高辰洋.基于STM32的图书馆人为噪音监测及告知系统[J].电子测试,2020(05):18-22.
- [5] 宋华振.城市环境噪声污染监测技术的探讨[J].资源节约与环保,2021(10):50-52.