

Analysis of Urban Road Traffic Noise Control Measures

Hongping Chen

China Railway Second Research Institute Chongqing Survey and Design Research Institute Co., Ltd., Chongqing, 400713, China

Abstract

With the rapid growth of China's social economy and the increasing improvement of China's engineering construction standards, China's current urban road construction has gained a broad space for development. However, in the process of urban road construction and use, the noise pollution it brings cannot be ignored, and it also has a great negative impact on the normal life and work of urban people. Considering the cause of noise pollution, the overall efficiency of urban road construction has also decreased. Therefore, under the current background of the Times, how to strengthen the optimization management of urban road noise is particularly important. This paper analyzes the harm of urban road noise pollution and proposes its own strategy to reduce urban road noise.

Keywords

urban roads; traffic noise; control measures

城市道路交通噪声治理措施分析

陈洪平

中铁二院重庆勘察设计研究院有限责任公司, 中国·重庆 400713

摘要

随着中国社会经济的高速增长以及中国工程建设标准的日益提升, 当下中国城市道路建设建获得了广阔的发展空间。但在城市道路建设使用过程中, 它带来的噪声污染不容忽视, 对市区人民的正常生活和工作也产生了很大的负面影响。考虑到噪声污染的原因, 城市道路建设的整体效率也有所下降。因此, 在当前的时代背景下, 如何加强城市道路噪声的优化治理显得尤为重要。论文分析了城市道路噪声污染的危害, 并提出自己的策略, 以期对降低城市道路噪声有所帮助。

关键词

城市道路; 交通噪声; 治理措施

1 引言

城市道路噪声控制是改善城市生活环境的有效手段, 在很大程度上可以保证城市道路交通的稳定高效发展。目前, 中国城市道路噪声对人们生活仍然影响较大。因此, 需要充分结合中国城市道路状况, 开展高效的数据监测, 进行有效的噪声管控策略, 实现城市道路噪声的整体控制。

2 城市道路噪声防治危害的重要性

随着中国城市道路工程建设进程不断加快, 城市道路建设技术不断成熟, 在城市道路交通噪声方面的污染在很大程度上影响了民众的正常生活与工作。根据相关调查研究表明, 城市道路施工过程中的噪声污染是所有噪声中对居民身心健康造成损害较大的工程建设噪声之一。因此, 针对城市道路噪声存在的显著问题, 如何在施工过程中全面构建噪声

防控显得尤为重要。总的来说, 由于路面噪声所产生的影响因素, 在较大程度上与原设计规划的不符相关, 且整个线路中也并未设有噪声距离的预留制度, 导致在城市道路工程执行过程中, 重要交通地段内医院、学校成了重要的受影响地区。加强噪声控制是城市道路工程建设过程中的重要标准手段, 控制工程施工过程中的噪声对于全面加强施工效率、减少区域施工环境内工程实施对居民生活产生的影响显得尤为重要。声环境影响评价一般需要针对噪声产生过程中存在的不良因素进行充分分析, 并对城市道路在投入运营之后噪声存在的相关不良因素进行充分的控制与预测, 从而结合实际范围制定噪声污染控制手段, 将具体措施应用到项目建设进程当中, 实施高效的环境布局与城市道路运营管理, 从而达到保护声环境的最终目标。

3 城市道路交通噪声危害特征

3.1 对人的伤害较大

道路噪声对人类健康伤害更大, 不但影响我们的健康生活与睡眠, 同时也影响了我们的日常工作效率。在夜间道

【作者简介】陈洪平(1986-), 男, 中国重庆人, 本科, 工程师, 从事环保咨询与环保设计研究。

路噪声极大地影响了我们的睡眠质量,长此以往,道路噪声污染危害将会造成我们的神经衰弱。严重的交通噪声污染也会干扰人类的正常听觉,从而损害了人类的正常听力器官,因此长时间处在噪声污染的环境中引起了耳鸣现象。而长期的交通噪声污染还会使人听力器官产生永久损伤,从而产生听觉功能障碍和眩晕等病症。

3.2 交通噪声的计算与评价

城市道路交通的噪声污染成因很多,而引起城市道路交通噪声污染的原因也众多,不但来源于城市交通中驾驶员的车鸣,还来源于车辆发动机产生的噪声,以及部分由高速行驶车辆行驶时和周围空气碰撞而形成的噪声。车辆轮对地面摩擦噪声也是交通噪声污染的主要因素,车辆摩擦声较长,噪声更密集,经过空中和路面的有效噪声又可以传播至其他区域,产生更大的噪声影响。

3.3 噪声治理难度较大

鉴于城市道路交通噪声来源广泛,传递渠道众多,但相关的处理技术手段并不完善,且人力管理成本高昂,政府无法管理城市道路交通噪声,交通源监管效能低下。目前,由于城市道路的噪声污染源管理问题,相关技术与手段仍短期无法突破。

4 城市道路噪声防治的主要措施

4.1 坚持总体降噪原则

相关规划管理部门需要充分结合路段建设过程中的交通噪声预测结果进行道路建设规划。道路两侧区域需避免穿过学校、医院、大型居民区等场所,以避免现有敏感目标对道路功能的影响,降低道路两侧噪声的敏感性。近年来,随着城市化建设进程的加快,城市两侧道路的商业开发价值不断提高。沿街大部分路段都指定了敏感建筑区域,如住宅楼和办公楼。在这种情况下,道路建设需要严格按照中国《噪声污染防治法》的规定进行相应的隔离和降噪措施,确保室内环境符合规划要求。一般来说,应从改善城市道路交通的角度考虑降噪原则。有关部门还必须做好路面的日常维护保养工作,保持路面的平整度,防止因路况不良造成机动车碰撞或产生噪声,尽量保证路段交通畅通,减少交通噪声的产生。此外,对于道路工程建筑物通过敏感点的区域,可设置相应的中央隔离带,拓宽道路两侧的隔离带,以减少噪声污染对敏感点的影响。相关部门对道路两侧 200m 范围内的敏感目标进行管理,在不影响道路美观和实际应用的前提下,种植相应的降噪林或噪声屏障进行管理和控制。

4.2 加强交通噪声污染防治的城市夹心地管理

城市夹心地建筑受到两个或两个以上交通噪声源的影响。根据受交通噪声影响的夹心地的定义,如果不能满足室外声功能区的使用要求和室内声环境质量,则不适合居住、医疗、教育等需要特别安静环境的建筑。因此,对于受交通噪声影响的夹心地区,应避免新建噪声敏感建筑,对原有的

噪声敏感建筑物进行搬迁或更换,该地块应用于景观绿化、生态补偿、苗圃或工商业用地。首先是尽量减少项目建设中的土地浪费,两条交通干线共用道路时,在满足运营和施工安全的前提下,应灵活选择道路线形指标,使两条交通干线的永久占用边界尽可能接近,并尽量减少夹心地面积,特别是避免房屋等噪声敏感建筑的存在^[1]。夹心地管理坚持以人为本,以噪声敏感建筑的使用功能为标准。如果通过加强主动噪声控制措施,两条交通干线所夹区域的室内外声环境质量能够达标或不恶化,可以避免搬迁和土地利用功能调整,最大限度地保持土地的经济价值,减少项目建设对土地资源的影响。对于受到两个或两个以上交通噪声源严重危害的路段,每个噪声源的减振措施的选择应以整个区域室内外噪声环境质量基本达标或没有恶化为主要目标,综合采取低噪声路面等积极降噪措施,全封闭或半封闭的隔音屏障、限速和禁止鸣笛,辅以被动降噪措施,将各种交通噪声源对噪声敏感建筑的影响降至最低。

4.3 实施道路降噪

道路降噪是最有效的消减噪声的方法。在道路管理过程中,最重要的是要合理规划道路,尽量避免在人口稠密的地区出现大流量的道路,而兴建道路亦须科学研究建筑环境,实施科学的道路路线规划,这样才可减低噪声污染。在道路建设必然需要密集的住宅建设的情况下,加上道路登记,可以根据噪声预测,合理规划敏感点,控制道路距离,或透过竖立隔音墙,阻隔噪声污染。其他国家对交通噪声控制的研究已经相当完备,早在 20 世纪 70 年代,德国就铺设了多孔、低噪声的沥青路面,以控制交通噪声,导致噪声明显下降。在控制沥青噪声的过程中,采用沥青路面上的连接孔通过孔吸收噪声。这些道路材料在很大程度上也避免了由于压缩车轮上的时空气体而吸收爆炸声,发现在铺设低孔隙率沥青路面时,与传统路面相比,可有效降低 6~10dB 的噪声。在中国道路噪声控制中,针对性地应用“城市道路改进型 SMA 沥青”研究发现,与传统的道路噪声降低方法相比,该类道路可有效降低 7~8dB 的噪声,效果良好。在中国现代城市道路建设标准中,生态设计理念深入渗透,城市道路整体在设计中进行噪声敏感检测点并建立噪声控制措施。在道路施工时选择物料,在可行的情况下,选用有较多吸音物料来兴建道路,从而减低车辆行驶时的交通噪声。

4.4 建造噪声屏障

在人口较稠密的居住地区,必须选择标准化的噪声屏障以控制噪声,以免道路噪声对周围居民造成影响。在选择和设计噪声屏障时,必须结合噪声预测数据和敏感点,确定噪声大小,并结合道路实际情况,设计出相应的噪声屏蔽尺寸。根据研究,道路两旁的隔音屏障可有效减低 5~15dB 的噪声污染水平。在实际修路过程中,一般在开挖壕沟的地区,可以挖出土堤作为防噪声堤,同时在竖立的防噪声屏障面积不大的情况下,可以利用声屏障的施工来防噪声^[2]。

4.5 不同角度对城市道路噪声控制策略

在制度层面, 国家需要加强城市道路噪声污染防治, 完善立法规范, 加大城市道路交通噪声污染防治的法律政策措施, 体现城市噪声污染防治的决心和地位, 建立健全的法律法规制度和责任制, 使城市交通噪声污染治理依法进行。

从城市建设的角度出发, 做好交通规划。在城市建设和规划阶段, 城市道路应充分考虑噪声污染控制指标和措施, 合理安置住宅和商业区。城市道路规划在满足人民群众出行需求基础上有效分散交通流量, 减少道路噪声污染^[1]。

从落实实施角度看, 实施监督管理。有关部门要加强对城市规划和道路建设的监督, 确保建设符合国家强制性标准的要求。在日常交通管理和运营中, 交通运输部门和环境保护部门必须对此充分承担责任, 例如, 在处理道路交通污染时, 环境保护部门必须在道路上设置警告标志, 尤其是在道路集中路段。

在宣传发展方面, 提高居民对道路噪声的关注和意识, 鼓励宣传噪声污染的危害和防治措施, 从电视、网络媒体和公共产品上宣传防治城市道路交通噪声污染, 使人们从根本上认识到噪声污染对人民生活的危害, 关注噪声污染, 唤醒

城市居民自发减少和控制道路噪声污染思想和行动, 开展专项噪声污染防治活动。只有当我们意识到噪声污染的危险性和严重性时, 城市交通噪声控制才能有效。

5 结语

城市道路交通的迅速发展, 导致道路噪声问题日益突出, 道路噪声对居民日常生活带来了很大的干扰, 唯有科学合理地管控道路噪声源, 将道路噪声控制在适宜的区域内, 才能为居民提供一个健康的环境。论文提出必须完善车辆噪声污染管理系统, 加大道路交通的监督力度, 全面提高道路交通噪声污染防治能力, 以便实现全面的整治道路交通噪声污染的任务。

参考文献

- [1] 韩善灵, 朱平, 林忠钦. 交通噪声综合影响指数及噪声控制研究[J]. 噪声与振动控制, 2005, 25(1): 4.
- [2] 阎青, 王东. 我国交通噪声污染及其防治措施探索[J]. 四川水泥, 2015(10): 54-55.
- [3] 周云欣, 刘宁, 钱新, 等. 苏南城镇化建设过程中复合交通噪声污染控制对策研究[J]. 环境科学与管理, 2013(12): 77-78.