

城市环境噪声污染与监测技术分析

冯二江

珠海高凌信息科技股份有限公司 河南 郑州 450000

【摘要】随着城市化进程的加速,城市环境噪声污染问题日益严重。噪声污染不仅影响人们的日常生活和工作,还会对人们的身心健康产生负面影响。因此,对城市环境噪声污染进行监测和分析,对于保护城市环境和人类健康具有重要意义。本文将探讨城市环境噪声污染与监测技术,以期对相关研究和应用提供参考。

【关键词】城市环境; 噪声污染; 监测技术

引言

近几年,由于城市居民数量持续增长,城市的内部空间逐渐受到压缩,这也导致了多种环境问题的出现。其中最为突出的就是环境噪声。噪声污染是环境污染的一个重要组成部分,因此,如果想要减轻噪声污染的影响,就需要从噪声污染的源头开始,通过有效的监测和防控措施,从而减轻环境污染对人们生活的影响。

1 环境噪声污染的成因

声音的主要来源是物体的振动,接着通过固态、液态和气态来实现声波的传播。物体产生的振动声音在频率和强度上都有所不同,这导致在混乱的组合中也会出现噪声。尽管我们无法直接看到或触摸噪声,但长时间暴露在噪声环境中,不仅会对人的身体和心理健康产生负面影响,让人感到烦躁,同时也对人们的身体健康构成威胁。同时,由于噪声治理的复杂性和人们对噪声的主观评价,仅仅依赖物理理论是不足以准确评估噪声状况的。比如,当人们在白天欣赏音乐时,他们会体验到美的感觉,但当他们休息时,遇到同等音量的音乐,即使音乐再出色,也只是一种噪音。

目前,产生噪音的主要原因涵盖了日常生活中的噪声、建筑施工产生的噪声以及交通造成的噪声等。在我们的日常生活里,大量的居民热衷于参与广场舞,这实际上是日常生活中的一种噪音现象。建筑施工过程中产生的噪声主要指的是在项目建设阶段产生的噪音,这些噪音通常具有高强度和长时间跨度的特性。交通噪声主要指由交通工具产生的噪音,并且随着交通工具应用范围的不断扩大,交通工具已经变成了噪音的一个重要来源。与建筑和日常生活中的噪声相比,交通产生的噪声呈现出持续的特性,这对人们的身体和心灵都可能造成深远的伤害。

2 城市环境噪声污染的危害

2.1 噪音对听觉能力产生的不良影响

考虑到噪声的频率特性,我们可以将噪声分类为低

频噪声、中频噪声和高频噪声这三大类。目前,城市在噪声治理方面主要聚焦于高频和中频噪声,这是因为高频和中频噪声可以通过检测来确定和判断,而低频噪声则不能通过设备来判断。这导致了一部分居民在受到低频噪声的困扰时,却面临着投诉无门的问题,这种情况也使得很多城市对低频噪声的重视程度不够。然而,与高频和中频噪声相比,低频噪声同样有可能对人们的日常生活产生严重的负面影响。通常,当我们提到低频噪声时,我们指的是 125~250 Hz 的频率范围。与中频和高频噪声相比,低频噪声并不会因距离或遇到障碍物而减弱,这也意味着它可以穿越相当长的距离进入人的耳朵。低频噪声是直接影响耳骨的,因此,在长时间的低频噪声影响下,可能会导致人的神经紧张、心率过快等问题,严重的情况下还可能导致人失去理智、胎儿畸形、影响人的听觉等。中高频噪声的影响尤为显著,短时间的中高频噪声会导致人们耳朵肿胀和头痛等症状,而长时间的噪声则可能引发听觉疲劳,极端情况下甚至可能导致爆震性耳聋。目前,工业和制造业等特定行业的员工是噪声污染案例的主要受害者。

2.2 影响人体的视觉系统

噪音污染不仅会对人的视觉系统造成伤害,还可能对人的视觉健康造成不可挽回的损害。相关的科学研究指出,当分贝达到 90 时,人的视觉感应细胞会显著减少,但当分贝超过 95 时,超过 50% 的人会遇到瞳孔扩大和视觉不清晰的问题。因此,当人们长时间生活在受到噪声污染的环境中时,这也可能对他们的视觉系统产生不良影响。

2.3 噪音有可能触发多种不同类型的疾病

噪声有可能通过人的听觉系统影响到人体的多个器官,因此,噪声不仅会损害人体系统的稳定性,还可能导致头痛、失眠和记忆力下降等多种健康问题。根据相关的研究数据,当城市内部的噪声分辨率被提高一个数值时,生活在噪声污染区域的人们患高血压等疾病的几率会增加 3%,这进一步证实了噪声污染与疾病诱发

之间存在着紧密的联系。

3 城市环境噪声污染的监测技术

3.1 声音传感器网络

声音传感器网络是一种基于传感器技术的噪声监测方法,通过在城市中布置一系列的声音传感器,可以实时监测噪声水平。这些声音传感器具有高灵敏度和广泛的频率响应范围,能够准确地捕捉环境中的噪声信号。当声音传感器网络工作时,每个传感器都会连续地收集噪声数据。这些传感器可以分布在城市各个区域,包括主要交通路段、工业区域、商业区域和住宅区域等。通过覆盖广泛的区域,可以全面地监测城市中的噪声情况。这些传感器会定期或触发式地将收集到的数据通过无线网络传输到噪声监测中心。在监测中心,数据会进行实时分析和处理。通过对大量的噪声数据进行分析,可以获得噪声的时空分布特征和趋势,进一步评估城市噪声污染的程度。声音传感器网络的优势在于可以实现全天候、实时、精确的噪声监测。这些监测数据可以为城市规划、交通管理、环境保护等方面提供重要依据和参考。同时,利用无线网络传输数据的方式,还可以降低数据采集和传输成本,提高监测的效率和可持续性。总之,声音传感器网络通过布置一系列的传感器,能够实时、准确地监测城市的噪声水平。这种噪声监测方法在城市规划和环境保护方面具有重要的意义,为相关决策提供科学依据,促进城市的可持续发展。

3.2 数据挖掘和分析

数据挖掘和分析技术在城市环境噪声污染监测中发挥至关重要的作用。收集到的大量噪声数据通过数据挖掘和分析技术进行处理和分析,可以从中提取出有关噪声的各种信息和特征。通过分析噪声的时空分布特征,可以对城市噪声污染的程度和趋势进行评估和预测。数据挖掘技术可以帮助识别和分析噪声数据中的模式、趋

势和异常点,发现噪声污染源以及其对环境的影响。通过对噪声数据的时序分析,可以揭示出噪声的周期性和规律性,为城市规划和环境管理提供重要参考。同时,空间分析可以将噪声数据与城市的地理信息进行关联,以确定噪声的分布状况和影响范围。基于数据挖掘和分析的城市噪声污染评估模型可以通过学习历史数据和实时数据,建立预测模型,从而预测城市噪声污染的程度和趋势。这有助于相关部门和决策者制定有效的噪声治理措施,并根据预测结果进行调节和管理。总之,数据挖掘和分析技术的应用能够对收集到的大量噪声数据进行处理和分析,揭示噪声的特征和规律,并通过评估和预测城市噪声污染的程度和趋势,为城市环境保护和规划提供科学依据和决策支持。

4 结束语

总的来说,随着城市的迅速扩张,噪音污染是不可避免的,但我们可以通过有力的预防措施和持续的监测来减少这种污染。目前我国在这方面还存在一些问题,例如缺少统一的标准体系等,这些问题导致了企业无法正常生产,甚至会影响人们的生活质量和生命安全。因此,相关政府部门有必要对噪音污染进行全方位的监控,科学地运用多种监测手段来追踪污染源,并同时制定合适的监测方案以实现噪音污染的有效防控。

【参考文献】

- [1]朱瑾陶.城市环境噪声污染与监测技术探讨[J].资源节约与环保, 2022(04):130-133.
- [2]殷丽萍,王开德,王剑敏.基于生态环境治理预警系统的城市环境噪声污染监测技术的探讨[J].皮革制作与环保科技, 2022,3(04):74-76.
- [3]黎金,张晗.城市环境噪声污染与监测技术探析[J].低碳世界, 2021,11(02):56-57.

身份证号: 4108251981****1511