

探讨生态环境保护工作的噪声污染监测

符永月

白沙黎族自治县生态环境监测站 海南 白沙黎族自治县 572800

摘要: 如今社会经济快速发展,生态环境保护及可持续发展的理念深入人心,各环境要素监测技术的应用在生态环境保护工作中也越来越重要。文章针对生态环境保护中的噪声污染监测工作,阐述了噪声污染的危害,噪声污染的监测技术方法,结合实际,分析了噪声污染监测技术在工业企业、康复疗养、社会生活环境等方面的应用,并对噪声污染监测技术的发展及应用趋势进行了展望,希望能为相关从业者提供参考。

关键词: 生态环境保护; 噪声污染; 监测

Discuss the noise pollution monitoring of the ecological environment protection work

Fu Yongyue

Ecological Environment Monitoring Station of Baisha Li Autonomous County, Hainan Province 572800

Abstract: Nowadays, with the rapid development of social and economic development, the concept of ecological and environmental protection and sustainable development is deeply rooted in the people, and the application of various monitoring technologies in the ecological and environmental protection work is becoming more and more important. This paper discusses the monitoring of noise pollution in ecological environment protection, expounds the harm of noise pollution, and analyzes the methods and techniques of noise pollution monitoring. Combined with the actual situation, the application of noise pollution monitoring technology in industrial enterprises, rehabilitation and living environment is analyzed, and the development and application trend of noise pollution monitoring technology are discussed, hoping to provide reference for relevant practitioners.

Key words: ecological environment protection; noise pollution; monitoring

引言

随着经济社会的快速发展和城市化进程的加速推进,人类活动不可避免地产生了大量噪声污染。这些噪声源包括工业噪声、建筑施工噪声、交通运输噪声、社会生活噪声等,给人们的日常生活带来了严重困扰。然而,除了直接影响人们健康和舒适感之外,噪声污染还对各种生态系统产生了负面影响^[1]。在过去几十年里,随着人们对环境问题认识的不断深入和相关法规政策的制定与实施,关于大气、水体等自然环境污染防治方面已经取得了显著进展^[2]。但是,在生态环境保护领域,噪声污染监测仍然是一个相对较为被忽视的问题。这主要是因为传统的监测方法和技术条件不能满足对噪声污染在不同环境中分布、传播和影响进行全面评估的需求。因此,有必要结合实际,对噪声污染监测技术的应用及优化策略进行更进一步探究。

1 噪声污染的定义及危害

1.1 噪声污染的定义

噪声污染,是指超过噪声排放标准或者未依法采取防控

措施产生噪声,并干扰他人正常生活、工作和学习的现象。

1.2 噪声污染的分类

噪声,是指在工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活中产生的干扰周围生活环境的声音。因此环境噪声根据来源主要分为:工业噪声、建筑施工噪声、交通运输噪声、社会生活噪声。

从现代社会发展的角度来看,关于噪声的分类标准又有多种思路。按照物理特性可以分为气体动力噪声、机械噪声和电磁性噪声;按照声音时间特性可以分为稳态噪声、非稳态噪声和脉冲噪声;按照声音频率可以分为低频噪声、中频及高频噪声。

1.3 噪声污染的危害

噪声污染首先会引发健康问题,当噪音超过一定的标准时会对人体产生不可逆的伤害,早期接触噪声时,人易表现为疲劳、耳鸣、头痛、反应迟钝。还会导致一些生理疾病的发生,比如头痛、头晕、睡眠障碍、全身乏力等类神经症,心率加快或减慢、血压不稳定等心血管系统症状,同时还可

能导致免疫功能降低、胃肠功能紊乱,女工可出现月经不调等症。当长期接触噪声,不做好防护,可能导致听力下降,严重者致噪声性耳聋。除此之外,从整个生态系统的稳定和健康角度来看,大量的噪音会干扰野生动植物的正常行为和繁殖活动。许多鸟类和海洋生物依靠声音进行导航、寻找伴侣和觅食,而噪音干扰可能会导致它们迷失方向或无法正常繁殖^[3]。

2 噪声污染监测方法和技术

2.1 传统噪声监测方法

a. 噪声测量仪

噪声测量仪是一种专门用于测量环境中噪声水平的仪器。它通常由一个或多个麦克风、信号处理单元和显示屏组成。麦克风负责将环境中的声音转换为电信号,并通过信号处理单元进行放大、滤波和分析^[1]。最后,结果会在显示屏上以分贝(dB)为单位显示出来。

b. 声级计

声级计是一种便携式设备,用于快速而准确地测量噪声水平。它通常由一个麦克风、预处理电路和显示屏组成。与噪声测量仪不同的是,声级计已经内置了标准化的频率加权网络和时间加权网络,以模拟人类听觉特性(A加权)和评估长期暴露下的效应(C加权)。通过麦克风接收到的信号经过处理后,结果以分贝为单位直接显示在设备的显示屏上。

2.2 现代噪声监测方法

a. 实时频谱分析

使用实时频谱分析仪(RTSA)可以实时捕捉并显示不同频率段上的噪声水平。RTSA能够提供动态的频谱图像,使用户能够更好地了解噪声的频率成分和变化趋势。

b. 基于传感器网络的分布式监测

利用无线传感器网络和互联网技术,将多个噪声传感器部署在不同位置进行分布式监测。通过数据共享和集中处理,可以实现对广域范围内的噪声状况进行实时、连续的监测与分析^[2]。

3 噪声污染监测在生态环境保护工作中的实际应用和案例分析

3.1 噪声污染监测在城市噪声

城市噪声是噪声污染的重要来源,对城市噪声进行监测可以帮助了解噪声状况并采取相应控制措施。通过对不同区域和时间段的噪声水平进行监测,可以确定高噪声区域,并针对性地采取隔音、环境设计改善、交通管制等控制措施。同时,监测还可以评估治理效果,指导规划和建设新的城市区域时考虑噪声因素,从而减少居民暴露于高噪声环境下的风险^[4]。

3.2 噪声污染监测在工业企业噪声治理中的应用

工业企业是重要的噪声源之一,特别是在生产过程中会产生持续且较高强度的噪声。因此,对工业企业进行噪声监

测非常重要。通过实时监测和分析工业企业的噪声水平及频谱特性,可以评估其对周围环境和人群健康的影响。基于监测结果,可以采取合适的技术手段和管理措施来减少噪声排放,如静音设备替代、隔声设施安装、生产工艺优化等,以达到降低噪声污染的目的。

3.3 噪声污染监测在康复疗养区噪声管理中的应用

康复疗养区是提供休养和康复服务的特殊区域,对噪声污染的控制要求更为严格。通过对康复疗养区内外部环境噪声水平的监测,可以评估其对居民健康和治疗效果的影响^[5]。在监测结果基础上,可以采取一系列控制措施,如合理规划布局、设置隔音设施、限制噪声源进入等,以保持康复疗养区的良好环境质量,确保居民获得有效的休养和治疗效果。

3.4 社会生活环境噪声污染治理中的应用

社会生活环境中存在着各种各样的噪声源,如机动车辆、建筑施工、社区活动和娱乐场所等。通过对社会生活环境中常见噪声源进行监测,可以了解其时空分布特点,并确定关键影响因素。根据监测结果采取相应控制措施,如交通管制、噪声屏障设置、施工时段限制等措施,以减少社会生活环境中的噪声污染,提高居民的生活质量^[3]。

3.5 案例分析:某城市噪声污染治理项目

白沙黎族自治县是近年海南省旅游潜力巨大的城市之一,该县由于旅游业的快速发展和城市化进程的加快,其噪声污染问题日益突出^[6]。为了保障居民的生活质量和环境健康,白沙黎族自治县采取升级优化噪声监测措施,并采用先进的技术来实施监测。首先,在噪声监测设备方面,白沙黎族自治县选择了高精度、高灵敏度的新一代噪声测量仪器作为主要监测设备。该设备能够实时采集环境中的噪声数据,并进行频谱分析和信号处理。这种设备具有稳定性强、抗干扰能力强等特点,可以更准确地监测噪声源。其次,在噪声监测点的选择上,白沙黎族自治县根据城市规划和居民分布情况,对城市区域、道路交通、功能区声环境质量监测点位进行优化调整布设,调整后的区域监测网格点位108个,覆盖面积占建成区比例为97.5%;道路交通噪声监测点位20个,覆盖长度占建成区总路长比例为81.0%;功能区监测点位7个,满足小城市 ≥ 7 个的标准要求。在监测方式方面,选用环境噪声监测仪器声级计,通过安装在固定支架上,在选定的监测点位按要求对该区域噪声进行监测。声级计通过麦克风或传感器测量,收集并存储环境中各个频率范围内的声音水平数据。同时,它们通常配备有滤波器、放大器和数字显示等功能,以便准确记录和显示各个频率范围的噪声水平。通过这种优化布点规划方案及监测方式,可以全面了解噪声污染的分布情况和变化趋势,为城市噪声污染及防治工作提供数据依据。

4 噪声污染监测的发展趋势和建议

4.1 监测方式采用全自动监测代替人工监测

随着科技的发展和进步,传统的人工监测方式逐渐被自动化监测所取代。全自动监测系统能够实时、连续、准确地检测噪声污染水平,并将数据以数字形式进行记录和分析。相比之下,人工监测需要耗费大量人力物力,并且在时间、精度和效率上存在一定的局限性。而全自动噪声污染监测系统通常由传感器网络、数据采集装置、数据处理软件等组成。传感器网络可以根据预设的参数自动检测噪声来源,并将数据传输到中央数据采集装置。数据采集装置会对收集到的数据进行整理、存储和传输,同时也可以与其他环境监测系统进行联网。而数据处理软件则能够对原始数据进行分析,提供详尽的噪声污染信息及相关指标。

4.2 噪声污染监测的标准化和规范化

随着我国越来越重视生态环境的保护工作,关于噪声污染的控制也将呈现标准化和规范化趋势。噪声污染监测的标准化和规范化的关键在于通过建立标准技术规范、操作流程和数据处理方法,以确保噪声监测工作具有可信度、可比性和可持续性。这一趋势的主要目标是提高噪声污染数据的准确性和可靠性,并为制定科学、有效的噪声治理措施提供依据。

4.3 噪声污染监测与其他生态环境保护工作的协同

关于噪声污染的监测,各相关部门应加强沟通和合作,建立跨部门的联动机制。例如,生态环境部门、综合行政执法部门、交通部门和旅文部门等,共同参与噪声污染治理工作,并分享监测数据和信息资源,共同制定综合性的治理方案。在噪声污染监测基础上,进行深入调研和评估,了解污染源、传播路径以及对人体健康和生态环境的影响程度。这将为制定整体性的生态环境保护措施提供科学依据^[7]。另外,还要根据噪声污染监测数据和评估结果,制定相应的综合性政策措施。

4.4 加强噪声污染监测人才队伍建设

在噪声污染的监测与控制方面,要重视培养专业技术精湛、具备丰富实践经验的噪声监测人员,能够提高监测数据的准确性和可信度。同时,他们还应该具备数据分析与解读能力,能够将监测结果转化为有针对性的治理措施并有效推行。因此,在学习培训中加强对噪声污染监测技术和方法的培训,提高专业技术人才队伍的水平^[5]。

结语

综上所述,如今我国社会经济快速发展,城市化进程加快,噪声污染对人们健康的影响加剧。为此,在现代生态环境保护工作中,应当重视针对噪声污染的监测与控制。在监测方面,应当逐步淘汰传统效率低、精度低的监测方法,转而采用数字化监测、分布式监测等更为先进有效的方式,进而获得更为全面、准确、有参考价值的监测数据,为噪声污染乃至整个生态环境保护工作提供可靠依据。

参考文献

- [1]金阳阳.城市轨道交通噪声污染与监测技术探析[J].皮革制作与环保科技,2023,4(3):114-116.
- [2]李刚.城市区域环境噪声的污染特点及监测措施探讨[J].皮革制作与环保科技,2023,4(10):149-151.
- [3]孙雨欣,段媛媛,王文婷,等.施工现场扬尘噪声污染的智能化监测研究[J].中国设备工程,2022(13):173-174.
- [4]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(4):74-76.
- [5]马涛,徐凯.文教区域噪声污染监测、声环境质量评价及控制研究[J].环境与发展,2022,34(7):47-53.
- [6]李增强,和虎.油田勘探噪声污染源分析及监测治理方法研究[J].中国设备工程,2022(9):50-53.
- [7]蒋丽娟.浅谈航空噪声监测系统对治理机场周边噪声污染的作用[J].中国航班,2022(21):27-30.

