

· 监测技术 ·

功能区环境噪声自动监测探讨

杨光

(南京市环境监测中心站, 江苏 南京 210013)

摘要:在对环境噪声常规监测情况调查和了解的基础上,对功能区环境噪声自动监测技术进行分析和探讨,结合实际工作经验,提出开展功能区环境噪声自动监测工作需要注意的问题。

关键词:声环境功能区; 噪声自动监测; 探讨

中图分类号: X839

文献标识码: B

文章编号: 1674-4732(2009)01-0029-02

A Disquisition on Automatic Monitoring of Functional Zone Ambient Noise

YANG Guang

(Nanjing Environmental Monitoring Central Station, Nanjing, Jiangsu 210013, China)

ABSTRACT: Based on the survey and understanding of the regular monitoring of ambient noise, the automatic monitoring techniques of the functional area ambient noise were analyzed and discussed. Moreover, combined with practical experiences, some relevant issues are put forward in carrying out automatic monitoring of functional zone ambient noise.

KEY WORDS: functional zone ambient noise; noise automatic monitoring; disquisition

随着城市化进程的加快,城市环境噪声问题日益突出,噪声污染给人们的生产和生活带来的干扰与危害日益明显。加强城市环境噪声的监测、评价和预测,更好地为环境管理服务,一直是环境管理和环境监测人员关注的问题。但噪声污染的固有属性,使得环境噪声监测成为看似简单,其实很难做好的工作。目前使用的噪声常规监测方法和技术,已难以适应形势发展需要。计算机、现代通讯技术发展,尤其是水、气、污染源自动监测的逐步完善,推进了环境监测自动化的全面开展。《声环境质量标准》(GB 3096—2008)提出:全国重点环保城市以及其他有条件的城市和地区宜设置环境噪声自动监测系统,进行不同声环境功能区监测点的连续自动监测^[1]。国内目前尚无关于环境噪声自动监测的统一技术规范,笔者结合日常工作和参加国家课题的实践经验对此进行了研究和探讨。

1 功能区环境噪声自动监测点位的设置

开展功能区环境噪声自动监测首先涉及测点布设和点位优化问题。这是长期以来一直希望解决但一直未能切实解决好的问题。国内外许多学者多年来做了大量的研究和试验,提出许多优化理论、优化算法和方案,如:抽样和灰色理论关联度分析、动态

和整数规划、启发式算法以及遗传算法等。这些方法大多基于传统的数理统计模型,对于高维、非线性的噪声监测点位优化问题,处理效果并不理想,在客观性、可操作性等方面仍存在一定的局限性。笔者在对目前功能区环境噪声常规监测方法了解和分析的基础上,通过对环境噪声自动监测工作情况的调查和研究,在更科学、严谨、切实可行的功能区环境噪声自动监测点位布设规定出台前,本着承前启后、先简单后复杂和可操作的原则,对功能区环境噪声自动监测点位布设提出设想。

1.1 监测点总数确定

以当初设定功能区环境噪声监测时的监测点数和当时城市建成区面积为基本当量,对目前城市建成区面积折算出基本点位数,再结合下列因素评价确定,包括:

- (1) 民生因子,声环境功能区面积与常住人口数;
- (2) 经济承受度因子,地区 GDP 及发展状况;
- (3) 自然特征因子,自然位置、地形等其他因素;
- (4) 修正因子,噪声污染事件投诉(分类)情况。以上因子根据自然状况和统计资料,对相关因素平衡

收稿日期: 2009-04-30

作者简介: 杨光(1950—),江苏阜宁人,高级工程师,大学,从事环境监测工作。

比较后确定。

1.2 监测点位确定

具体点位分布,应保证每类功能区至少有1个监测点,4类区点位按总点数与原总点位数的扩大比例增加,其他类别功能区点位按照各功能区的面积比例分配。在布点时还应兼顾某些区域内特定状况的特定需求。

(1)监测点应能代表该类功能区的基本环境特征,同时也能代表该功能区的声环境特征^[2]。监测点周围建筑及环境情况相对稳定。

(2)监测点位应能满足自动监测仪器安装、运行维护、管理和质量控制条件,保证自动监测仪器和系统能长期、可靠、稳定、安全地运行。

(3)户外传声器周围不应有明显固定噪声源,尤其是不应有影响该功能区声环境特征的固定噪声源。户外传声器距离任一反射面的距离大于3.5 m,距离地面高度大于3.5 m。

(4)监测点位周围没有强电磁场的干扰,室外装置应考虑避雷问题。

(5)条件许可时,自动监测点位应尽可能利用原功能区常规监测点位。

2 自动监测系统功能设置

功能区环境噪声自动监测系统应至少具备以下监测统计功能:

监测点任意监测时间段的 L_{Aeq} 、 L_{min} 、 L_{max} 、 L_5 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{95} 、 L_d 、 L_n 、 L_{dn} 、SD;

必要时应具备^[3]:

(1)对监测点的超标噪声源进行取样录音,形成声音数据文件;

(2)同步记录监测点的风速和降水情况;

(3)4类区监测时,同步进行车流量自动监测。

3 自动监测现场设备

为适应功能区环境噪声自动监测需要,自动监测系统现场设备配置参见图1,其中气象、车流量监测,频谱分析,超标录音功能可根据需要选配。通讯模块根据通讯方式选定(如无线ADSL/GPRS或有线、宽带等),但通信协议必须符合环境监测数据传输协议的相关要求,必须保证和环境自动监测系统管理平台兼容。为保证自动监测的可靠性,现场设备应配置足够的数据存储器和备用电源,具有自动唤醒(如停电后来电自启动)、接受反控操

作(如远程校准、补调数据)等功能。

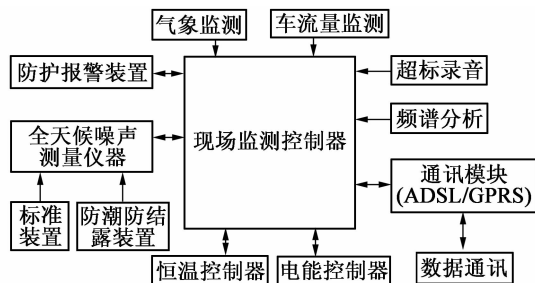


图1 环境噪声自动监测现场设备构成

4 开展功能区环境噪声自动监测工作需要注意的事项

(1)建设过程中必须注意与城建、交通、市政等部门加强沟通,在宏观规划上有机结合,近期与远期相结合,避免重复建设和改建损失。

(2)建设过程注意与水、气等现有自动监测系统的整合规划,监测数据纳入环境自动监测系统综合管理。避免自成系统,形成新的“信息孤岛”。主要注意数据传输和数据结构与现有自动监测系统的兼容性。

(3)现场监测设备选用时特别注意必须满足全天候使用要求,避免温度、湿度、电磁场以及意外损坏影响系统工作稳定性。

(4)防止重建设,轻运行维护。在确定建设规模的同时,应落实对应的运行维护措施和资源配置。

功能区环境噪声自动监测是环境监测自动化的重要组成,是结合多学科先进技术的系统工程,投入大,建设周期长。有些技术仍处于逐步成熟阶段。因此,在开展功能区环境噪声自动监测工作过程中,必须坚持实践科学发展观,统筹规划,严谨论证,循序渐进,高瞻远虑,稳步提高。力求避免系统尚未完成,功能却已落伍;对有些尚未成熟的新技术应用,应保持科学态度和方法,避免走形象工程的老路,避免为环境保护工作造成损失和对全局工作产生影响。努力推进功能区环境噪声自动监测工作向深度和广度发展。

[参考文献]

- [1] 国家环境保护局. GB 3096—2008, 声环境质量标准[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [2] 刘嘉林,徐谦. 北京城市声环境自动监测系统监测点位布设方法初探[J]. 中国环境监测,2008,24(2): 18-21.
- [3] 李华,蔡体久,邢洪林. 区域环境噪声在线自动监测的初步研究[J]. 北京林业大学学报,2005,27(增刊2): 75-78.