

营口市城区声环境监测点位优化调整研究

宋亚宁

辽宁省营口生态环境监测中心

DOI:10.12238/eep.v8i3.2587

[摘要] 随着经济高速发展,人们对人居生活质量的要求不断提升,使得城市基础设施持续更新和完善,加快了城市化进程速度,同时相对应的功能区和建成区也发生了改变,与之对应的,城市声环境监测点位优化调整势在必行。本文结合营口市城区声环境质量标准适用区域划分和调整,对营口市城区声环境监测点位进行了优化调整,更全面、准确、客观地反映营口城区声环境质量现状。结果显示,区域声环境噪声监测平均等效声级为53.9dB(A),总体处于较好水平;道路交通噪声昼间平均等效声级为62.5dB(A),强度等级为二级,评价较好。

[关键词] 声环境; 监测点位; 优化; 方案

中图分类号: X83 文献标识码: A

Study on Optimization and Adjustment of Acoustic Environment Monitoring Points in Yingkou City

Yaning Song

Yingkou Ecological Environment Monitoring Center of Liaoning Province

[Abstract] With the rapid development of the economy, people's demand for improving the quality of living environment has increased, urban infrastructure has been continuously updated and improved, and the speed of urbanization has accelerated. Correspondingly, the functional areas and built-up areas have also changed. Therefore, the optimization and adjustment of urban sound environment monitoring points are imperative. Combined with the division and adjustment of the applicable area of the acoustic environment quality standard in the urban area of Yingkou city, this paper optimizes and adjusts the acoustic environment monitoring points in the urban area of Yingkou city, so as to reflect the current situation of the acoustic environment quality in the urban area of Yingkou city more comprehensively, accurately and objectively. The results show that the average equivalent sound level of regional acoustic environment noise monitoring is 53.9 dB (A), which is generally at a good level. The average daytime equivalent sound level of road traffic noise is 62.5 dB (A), and the intensity level is grade 2, which is well evaluated.

[Key words] acoustic environment; monitoring point; optimization; scheme

近年来,随着经济社会发展和城市化进程的加快,环境噪声污染影响日益突出,环境噪声污染纠纷频发,营口市现有的城市声环境监测方案已经不能满足人们对于声环境质量的需求,也不能为管理部门开展声环境管理方面的相关决策提供充分的技术依据,声环境监测点位调整与优化迫在眉睫。本文以营口市城区声环境监测点位的调整与优化为研究对象,浅论如何调整与优化城市声环境监测点位并形成监测方案^[1]。

1 现状及存在问题

1.1 点位布设现状

营口市城区声环境功能区划分和城区声环境质量监测方案首次制定于2005年,2020年完成了营口市城区声环境质量标准适用区域划分和调整,但声环境监测点位未做调整和优化。原有

城市声环境监测点位共有411个,其中区域声环境监测点位341个,功能区监测点位5个,道路交通监测点位65个。

1.2 存在问题

(1) 随着营口地区经济建设的发展,城区和道路网络的日益改善,营口市建城区面积已由2005年的123.19平方千米扩大为667.58平方千米,扩大近5倍,城区道路网络也日益扩大,原有的声环境监测点位尚未覆盖现有城区范围、点位数量亦不足。

(2) 近年来声环境质量管理要求逐渐提高,监测过程进一步规范,监测结果的评价也日益严苛,现有监测方案中的一些监测点位已经不再适用于现有的监测规范,即《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ 640-2012)^[2]。

(3)因为城市建成区的扩大和城市功能区的改变,原有部分点位已不具有代表性,不能满足环境管理需求^[3]。

2 点位优化调整原则及主要依据

2.1 主要原则

(1)城市声环境监测点位首先要具有代表性,必须能客观、真实且全面的反映该区域的声环境质量状况;(2)城市声环境监测点位其次要具备针对性,须能充分体现环境管理需要有限原则,为环境管理提供服务;(3)城市声环境监测点位最后还应体现连续性,新的监测方案要在现有声环境质量监测网络基础上加以改善、改良,尽最大可能使监测数据体现连续性。

2.2 主要依据

(1)《营口市城区声环境功能区划分技术报告(2020年)》;(2)《声环境质量标准》(GB 3096-2008);(3)《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ 640-2012);(4)《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ 706-2014);(5)《营口市土地利用总体规划》(2006-2020);(6)《营口市城市总体规划(2011-2030年)(2018年修改)》。

3 点位优化调整要求

3.1 基本设置要求

(1)在完成城市声环境功能区划的基础上,根据实际情况在建成区范围内,调整时尽量保留原有监测点位;(2)在完成声环境功能区划的基础上布设声环境常规监测点位;(3)保证点位及周边环境稳定性,所有的城市点位数量需要满足《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ 640-2012)中有关要求。

3.2 技术指标要求

(1)不得随意调整声环境监测点位的位置与高度。(2)一般情况下,每五年调整1次声环境监测点位,如遇城市城区面积扩大时,需在保留原有监测点位的前提下增设新的监测点位。若城市城区面积大于原有面积的一半时,可考虑重新规划监测点位。(3)执行新调整点位的起始时间为每五年规划的第一年。(4)功能区声环境监测点位依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)附录B中的功能区普查监测方法,依据大城市 ≥ 15 个、中等城市 ≥ 10 个、小城市 ≥ 7 个的原则,初选出能反映所选功能区声环境质量的监测点。(5)区域声环境监测点位依据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)附录B中的功能区普查监测方法,选择适合营口市地区的正方形网格尺寸,有效网格数在100个以上,有效覆盖营口市整个城市建成区。(6)交通噪声监测点位根据城市的建设规模和人口的总数量来确定,依据特大城市 ≥ 100 个、大城市 ≥ 80 个、中等城市 ≥ 50 个、小城市 ≥ 20 个的基本原则,体现各类道路等级、不同道路特点及交通噪声排放特征。

4 营口城区声环境监测点位优化调整方案

4.1 功能区声环境监测点位优化调整方案

营口地区功能区声环境监测目前设置10个功能区,开展自动监测,于2023年新优化点位,此次优化调整研究不考虑功能区声环境监测点位优化调整。

4.2 区域声环境监测点位优化调整方案

4.2.1 优化调整结果

根据GB 3096-2008附录B中声环境功能区普查监测方法的监测要求,本次按 2200×2200 m网格,共选网格150个,其中有效网格142个,无效网格8个。142个有效网格中,老城区有效网格80个。优化调整后监测点位分布见图1。

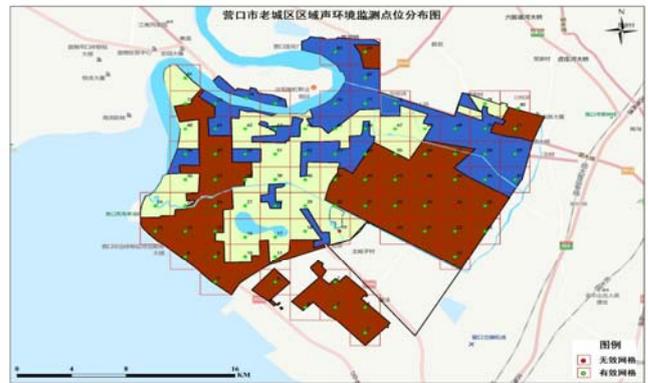


图1 营口市老城区区域声环境监测点位分布图

4.2.2 优化调整结果分析与评估

(1)结果分析。规范要求,重新设置监测点位的前提应满足城市建成区面积扩大超过50%。目前营口市城区已建成面积较2005年扩大近5倍,符合规范要求。故现有的区域声环境监测点位全部不保留,本次布设的监测点位全部为新增。在每一个有效网格的中心布设1个监测点位,共布置150个监测点位(其中有效点位142个,无效点位8个)。如遇网格中心为行车道、马路、水面或禁区等不适合测量的区域,将监测点位按照与网格中心点以近为宜的原则向外移动,直至可测量为止。测点的高度选择应满足GB3096中测点选择中一般户外的要求,根据实际情况,设置为以距离地面 $1.2 \sim 4.0$ m为宜。(2)优化调整结果评估。结合本次优化调整工作现场监测数据及例行监测数据,对本次优化调整工作效果进行数据评估,优化调整后营口市城区区域声环境监测平均等效声级为53.9dB(A)。区域噪声强度等级评价为“较好”,与近五年监测结果相近。因此,经本次监测点位优化调整后,区域声环境噪声总体水平处于较好水平。

4.2.3 符合性分析

本次声环境监测点位优化调整按 2200×2200 m网格进行区域声环境监测点位筛选,覆盖面积为667.58km²,包含了整个声环境功能区划范围,在每个网格内按照优先选择网格中心点位为监测点位,根据现场核查,中心点位无法实现噪声监测或是监测有干扰的按照就近原则进行调整,确保每个网格内有1个监测点位,共设置了142个区域声环境有效监测点位,多于100个,且分布均匀,监测点位具有代表性和符合性。

4.3 交通噪声监测点位优化调整方案

4.3.1 交通分布状况

营口主城区地势平坦,道路规划规范,已形成“六横六纵”方格网状路网结构,在交通噪声监测点位优化调整时,规整的六横六纵格局,为方案调整提供了便利条件。营口市东西向“六横”

道路自北至南分别为辽河、新兴、渤海、金牛山、青花和新联6条大街。南北向“六纵”道路自东至西分别为庄林、盼盼、市府、新华、得胜5条马路和滨海大道1条大道组成。交通设施齐全,境内还有沈海、盘海营2条高速公路及哈大等多条国家级公路。

营口市铁路有沈大线、营口线、沙鲛线、哈大客运专线。还有一个可辐射营口、鲅鱼圈、仙人岛三个港区的营口港,可与沈大高速、哈大公路等相连,交通十分便利。

本次划分各类公路及城市道路交通干线共121条,其中交通干线快速路、主干路计66条、次干路53条,铁路2条。营口市老城区交通干线共87条,新城区交通干线共34条。

4.3.2 监测点位优化调整结果

营口市属于中等城市,故本次营口市城区道路交通声环境监测点位调整后,监测道路50条、监测路长383.7米、监测点位60个,其中老城区监测点位44个,新城区16个。本次调整后,营口市城区道路交通声环境监测点位数量满足《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ 640-2012)要求,能够全面、客观、准确地反映营口市城区不同道路特点交通噪声排放特征,能如实反映营口市城区道路交通声环境质量状况。营口市老城区道路交通声环境监测点位优化调整结果见图2。

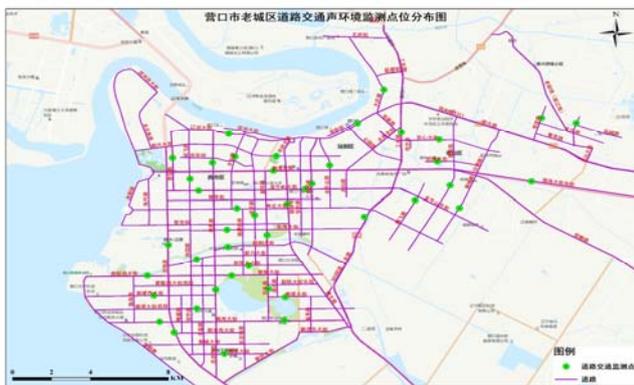


图2 营口市老城区道路交通声环境监测点位布设分布图

4.3.3 优化调整结果评估分析

优化调整后,现场核实营口市城区道路交通噪声昼间平均

等效声级为62.5dB(A),道路交通噪声强度等级为二级,评价为“较好”。

4.3.4 符合性分析

本次声环境监测点位优化调整共设置60个交通噪声监测点位,本次声功能区划分范围内共55条交通干线,总长度325.851km,其中主干线总长度229.081km、次干线总长度96.77km。主干道、次干道的数量分别为27条、28条,长度96.77km。主干道、次干道的数量分别为27条、28条,主干道、次干道、铁路交通噪声监测点位分别为32个、28个,主干道、次干道、铁路交通噪声监测点位与道路数量的比例分别为1:1.2,1:1。按照比例,每条主干道均布设了1.2个点位,每条次干道布设1个点位,点位与交通干线的分配比例为1:5.43km,布点均匀,具有一定的代表性,且总个数符合《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ 640-2012)对中等城市的要求。

5 结论

依据《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ 640-2012),结合《营口市城区声环境功能区划分技术报告(2020年)》及城市发展规划,对营口市城区噪声区划进行重新划分局,更科学合理。经调整与优化后的监测点位基本覆盖现有城市建成区范围,可完全反映营口市目前的城区环境噪声现状。经过优化调整使营口市声环境质量状况能更全面、更准确、更客观、更充分地体现出来,方便设点、便于监测,可为生态环境行政管理部门有效决策提供长效技术支撑。

[参考文献]

- [1]连纲,俞洁,傅智慧,等.浙江省“十二五”城市声环境监测点位优化调整研究[J].环境科学与管理,2015,40(12):129-132.
- [2]环境保护部.HJ 640-2012.环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测[S].2012.
- [3]刘砚华,曹勤,高小晋,等.我国城市声环境质量状况与分析[J].中国环境监测,2005(3):71-72.

作者简介:

宋亚宁(1983--),女,汉族,山东昌邑人,高级工程师,大学本科,研究方向:环境工程。