

中国道路交通噪声管理体系的完善

魏新渝¹, 汪贇^{2*}, 张爱玲¹

1. 生态环境部核与辐射安全中心, 北京 100082

2. 中国环境监测总站, 北京 100012

摘要 中国城市道路交通噪声当前存在排放源强大、城市间差异大、尚未制定采取措施标准、交通干线两侧区域噪声达标率低且投诉难以解决等问题。从主要发达国家道路交通噪声污染防治经验看, 制定完善的道路交通噪声污染防治标准体系, 采取质量标准和排放标准联合管控, 在室外难以达标时至少应保证室内声环境质量等, 能够防止、减轻道路交通噪声污染。建议国家出台道路交通噪声污染防治指导意见; 地方完善道路交通噪声排放控制标准; 逐步加大道路交通噪声治理力度。

关键词 道路交通噪声; 污染防治; 噪声污染; 排放标准

道路交通噪声逐渐成为城市的主要噪声源^[1]。由世界卫生组织及欧洲环境署的报告可知, 在许多城市道路交通噪声是主要的健康问题^[2-3]。

中国新颁布实施的《中华人民共和国噪声污染防治法》(以下简称《噪声污染防治法》)给出了新时期道路交通噪声污染防治的总体要求, 从规划源头防控、城市道路交通项目的选线、设计、建造和运营提出了整体性的要求。《噪声污染防治法》完善了达标排放的要求, 规定“排放噪声、产生振动, 应当符合噪声排放标准以及相关的环境振动控制标准和有关法律、法规、规章的要求”(第二十二條); 针对

新建、改建、扩建经过噪声敏感建筑物集中区域的高速公路、城市高架等, 要求建设单位采取措施, 符合有关交通基础设施工程技术规范以及标准要求(第四十六条)。此外, 《噪声污染防治法》第四十九条要求, 地方人民政府生态环境主管部门会同公安机关根据声环境保护的需要, 划定禁鸣禁行的路段和时间; 第五十五条要求, 因城市道路交通运行排放噪声造成严重污染的, 制定噪声污染综合治理方案^[4]。中国当前尚未给出严重噪声污染的认定标准以及采取交通管制等具体措施等标准要求。

收稿日期: 2022-12-05; 修回日期: 2023-03-10

基金项目: 国家电网公司科技项目(5226SX20002T)

作者简介: 魏新渝, 正高级工程师, 研究方向为水、噪声和光污染防治法规政策, 电子信箱: weixinyu2004@163.com; 汪贇(通信作者), 正高级工程师, 研究方向为噪声监测以及噪声污染防治法规政策, 电子信箱: wangyun@cnemc.cn

引用格式: 魏新渝, 汪贇, 张爱玲. 中国道路交通噪声管理体系的完善[J]. 科技导报, 2023, 41(11): 96-104; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2023.11.010

1 中国城市道路交通噪声污染的特点及问题

生态环境部每年发布《中国环境噪声污染防治报告》^[1],给出了全国地级及以上城市道路交通噪声环境状况以及全国城市道路两侧4a类功能区(即:交通干线两侧区域)噪声监测结果。研究者^[5-17]对城市道路交通噪声污染防治从“源—传播途径—受体防护”层面开展了广泛的研究,包括:管理控制方法、噪声源特性研究、交通噪声预测模型研究、交通噪声降噪措施研究、交通噪声的评价方法研究、交通噪声与健康的研究等。

1.1 中国城市道路交通噪声排放源强大,城市间差异大

自1976年中国首次开展交通噪声源调查监测以来,至2021年底,有324个地级及以上城市每年进行城市道路噪声源的监测工作。常年开展城市道路交通源的常规监测为城市道路交通噪声排放控制方法的研究提供了城市道路噪声基础数据的支撑。例如,2018年共324个城市对21094个监测点位开展了昼间道路交通噪声监测;共321个城市对20967个监测点位开展了夜间道路交通噪声监测。昼间道路交通噪声等效声级平均值为67.0 dB(A),夜间为58.1 dB(A),昼间超过70 dB(A)的城市比例为4.9%,夜间超过58 dB(A)的城市比例为53%。直辖市省会城市噪声源强更高,以北京、哈尔滨、广州和乌鲁木齐为例,昼间均值分别为69.0、73.9、68.9和67.7 dB(A),昼间超过70 dB(A)的比例分别是36.4%、89.6%、34.4%和25.9%;夜间均值分别为64.3、70.6、62.9和57.8 dB(A),夜间超过58 dB(A)的城市比例分别为92.2%、100%、99%和65%^[1]。从道路类型来看,快速路昼间均值为68.3 dB(A),夜间均值为60 dB(A);主干道昼间均值为67.1 dB(A),夜间均值为58.3 dB(A);次干道昼间均值为66.5 dB(A),夜间均值为57.2 dB(A)。次干道、主干道和快速路噪声排放依次增大,当车流量大于1万辆/h时,昼间均值达到75.2 dB(A),夜间均值达到72.3 dB(A),昼夜差距随着车流量增加而减小。

1.2 中国交通干线两侧区域噪声达标率低且投诉难以解决

中国交通干线两侧区域噪声达标率低。根据2016—2022年度《中国环境噪声污染防治报告》^[1],全国城市道路两侧4a类功能区(即:交通干线两侧区域)昼间达标率为91.6%,夜间达标率仅为55.5%,直辖市和省会城市4a类功能区昼间达标率为86.6%,夜间达标率更低,仅为28.5%。4a类区域夜间点次达标率在各类功能区中往往处于最低的水平。然而,《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)要求,到2025年,全国声环境功能区夜间达标率达到85%。可见,当前全国城市道路两侧4a类功能区严重拖了后腿,各地应加大城市道路交通噪声污染治理力度,提高4a类区域夜间达标率。

根据2022年度《中国环境噪声污染防治报告》,2021年,全国地级及以上城市各部门受理的噪声投诉举报约401万件,其中,交通运输噪声约16.84万件,占比4.2%,交通噪声投诉占比虽然不大,但很多问题难以解决,问题解决周期较长。从投诉内容来看,对于车流量较大、隔声屏障设置、路面基础设施(井盖、路面不平等)等投诉较多。此外,还有涉及大量车辆噪声包括声响装置的使用、炸街、大车噪声等扰民投诉。当前亟需落实新《噪声污染防治法》的要求,实施噪声污染防治行动,加快解决群众关心的突出噪声问题。

1.3 道路交通噪声标准体系不完善

中国当前针对新改扩建道路交通项目,采用声环境质量标准进行管控,主要的理念是通过协调各方,包括新建道路交通项目设计和建造者采取一系列减振降噪措施;地方政府优化道路两侧区域土地利用;以及在交通干线两侧建筑噪声敏感建筑物的建造者采取一系列减振降噪措施,以使敏感点处达到标准要求,这也是国际通用的做法。但对于已有项目,以声环境质量标准代替污染排放标准进行管理,就存在责任主体不明晰、给管理部门带来巨大压力等问题,当前有必要研究制定城市道路交通噪声排放控制标准。一是完善标准体系,为噪声污染判定提供客观依据。新《噪声污染防治法》仍然保

留超过噪声排放标准作为判定噪声污染的客观依据之一,制定城市道路交通噪声排放控制标准,为噪声污染判定提供客观依据。二是明确城市道路交通污染防治责任主体的需要。道路本身是不产生噪声的,噪声来源于车辆在路面行驶,道路交通导致周围区域声环境质量超标主要原因包括规划不合理、车流量过大、防护措施未正常运行等,管理部门需依据城市道路交通噪声排放控制标准,评判道路规划、设计、建设、养护维修单位等的职责^[5]。

2 国外管理经验及做法

美国、日本、欧盟等国家和地区在道路交通噪声污染防治方面积累了大量经验。

2.1 规定了详细的单车噪声限值

噪声源头防治最有效的方法是制定产品噪声

限值并开发低噪声产品。美国《噪声控制法》内容以噪声源控制为主,包括主要噪声源的识别、商业流通产品的噪声标准和低噪声产品的开发3部分内容,要求美国环保局(EPA)在联邦条例中制定主要噪声源包括施工设备、交通运输设备、马达或引擎、电气或电子设备的产品噪声限值标准。产品噪声限值标准是性能标准,必须考虑产品的性质、噪声降低最佳可行技术和成本。制造商应保证产品符合产品噪声标准,禁止将成本义务从制造商转移给经销商。美国《联邦条例》据此给出了运输设备、州际铁路运输车、州际贸易汽车等产品噪声限值如表1和表2^[18-19]所示。表1给出了交通运输设备产品噪声限值标准,联邦条例给出了质量大于3.5 t的中型和重型卡车车辆产品噪声限值,没有对小型车辆制定产品噪声限值,并针对不同类型摩托车及

表1 美国联邦条例规定的交通运输设备噪声限值标准

车辆类型	美国联邦条例40CFR205规定的交通运输设备噪声标准要求	
中型和重型	大于3.5 t的车辆:80 dB(A)设计、制造和安装应使其低速运行时噪声排放不超过值	
卡车	不适用于仅在运输车辆静止不动或每小时5英里或以下速度移动时操作设备	
摩托车	街道摩托车:80 dB(A)	设计、制造及安装,必须适当保养和使用,最终购买者购买1年或行驶6000 km内,不产生超过限值噪声
	机动车式街道摩托车:70 dB(A)	
	越野摩托车(发动机排量170 mL或以下):80 dB(A)	设计、制造及安装,必须适当保养和使用,最终购买者购买1年或行驶3000 km内,不产生超过限值噪声
	越野摩托车(发动机排量大于170 mL):82 dB(A)	
低噪声产品标准:街道摩托车:71 dB(A);机动车式街道摩托车:60 dB(A)		
越野摩托车(发动机排量170 mL或以下):71 dB(A);越野摩托车(发动机排量大于170 mL):75 dB(A)		
摩托车排气	设计和销售的排气系统街道摩托车:80 dB(A);机动车式街道摩托车:70 dB(A)	
系统	越野摩托车(发动机排量170 mL或以下):80 dB(A);越野摩托车(发动机排量大于170 mL):82 dB(A)	

表2 美国联邦条例规定的州际贸易的汽车运行噪声限值

类别	美国联邦条例40CFR202州际贸易的汽车噪声排放标准要求	
适用范围	总重额定值或组合总重额定值超过3.5 t。标准限值是这类汽车在标准指定情况下操作时所产生的总声压级的限值,包括安装在这类汽车上的辅助设备所产生的声音	不适用于仅在运输车辆静止不动或每小时5英里或以下速度移动时操作设备
公路运营标准	任何时间、任何公路等级、负荷、加速或减速情况下:限速每小时35英里或以下时,声级不超过86 dB(A);限速每小时35英里以上时,声级不超过90 dB(A)	在距离公路行车道中心线50英尺空旷场地处采用快速响应模式测得的声级
定置测试标准	在静止、空挡离合闭合状况下,发动机由怠速加速到最高限速的噪声不超过88 dB(A)	在距车辆纵向中心线50英尺开阔场地处使用具有快速响应的仪表测量声级
排气系统目视检查	(a) 没有影响降噪;(b) 装有消声器或其他消声装置;(c) 没有配备任何断路器、旁路或类似装置	
轮胎目视检查	胎面花纹或胎面上的凹槽(不包括斜纹及局部凹槽)并非由轮胎肩部的凹槽或在该轮胎周围彼此圆周相接的凹槽组成的	

其排气系统分别制定产品噪声限值要求,此外还给出了摩托车低噪声产品的噪声限值,可以看出,低产品限值比产品限值低8~10 dB(A)。

日本《噪声规制法》单独设置章节“机动车噪声的容许限值”,其中规定:环境省必须规定机动车在一定条件下运行时产生的机动车噪声的容许限值。根据该条款的要求,日本环境省制定的机动车噪声容许限值和机动车噪声实际运行限值如表3和表4所示,可以看出日本环境省给出了各种类型机动车产品噪声限值,还分别给出了机动车稳态形式、接近排气管和加速行驶的噪声限值。表3给出了日本机动车实际运行的限值要求^[20]。日本《噪声规制法》规定:为防止机动车噪声,国土交通省按照《道

路运输车辆法》的命令,在规定有关机动车噪声的必要事项时,必须考虑确保满足上述的容许限值。

对比中国当前已经制定的机动车噪声的标准:《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》(GB 16169—2005)、《摩托车和轻便摩托车定置噪声排放限值及测量方法》(GB 4569—2005)、《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》(GB 1495—2002)、《汽车定置噪声限值》(GB 16170—1996)、《三轮汽车和低速货车加速行驶车外噪声限值及测量方法(中国I、II阶段)》(GB 19757—2005)等,上述标准给出了新生产机动车加速行驶车外噪声限值以及在用机动车定置噪声限值。然而缺乏在用车辆运行噪声限值,也没有给出低噪声产品噪

表3 日本机动车产品噪声容许限值

机动车类别		机动车噪声的容许限值/dB		
		稳态行驶 噪声	接近排气管 噪声	加速行驶 噪声
普通车、小型车和 轻型车(不包括少于 10名乘客的机动车 和专用于乘客的摩 托车)	具备能够向所有车轮传递动力的动力传递装置的车辆、牵引半挂车的牵引车以及起重机作业车	83	99	82
	车辆的总质量超过3.5 t,发动机的最大输出功率超过150 kW			
	除具备能够向所有车轮传递动力的动力传递装置的车辆、牵引半挂车的牵引车以及起重机作业车以外的车	82	99	81
	车辆的总质量超过3.5 t,发动机最大输出功率小于150 kW			
	具备动力传递装置的结构,可以将动力传递到所有车轮的车	80	98	81
	除具备动力传递装置的结构,可以将动力传递到所有车轮的车以外的车	79	98	80
总质量不超过3.5 t的车辆		74	97	76
载客量为10人及以下的普通车、小型车和轻型车(不包括摩托车)	在车辆后部装有发动机	72	100	76
	车辆后方有发动机的除外	72	96	76
小型车(仅限摩托车)		72	94	73
轻型车(仅限摩托车)		71	94	73
第一种发动机摩托车(《道路运输车辆法实施规则》第一条第2款所定义的第一种发动机摩托车)		65	84	71
第二种发动机摩托车(《道路运输车辆法实施规则》第一条第2款所定义的第二种发动机摩托车)		68	90	71

表4 日本机动车噪声实际运行限值

机动车类别	机动车噪声的容许限值/dB	
	正常行驶噪声	接近排气管噪声
普通车、小型车和轻型车 (不包括少于10名乘客的机 动车和专用于乘客的摩托车)	车辆总质量超过3.5 t,发动机的最大输出功率 超过150 kW	85 99
	车辆总质量超过3.5 t,发动机的最大输出功率 小于150 kW	85 98
	总质量不超过3.5 t的车辆	85 97
载客量为10人及以下的普 通车、小型车和轻型车(不包 括摩托车)	在车辆后部装有发动机	85 100
	车辆后方有发动机的除外	85 96
小型和轻型车(仅限摩托车)		85 94
1级摩托车		85 84
2级摩托车		85 90

声限值,难以对在用车辆进行有效管理,无法有力支持低噪声产品的研究开发和推广应用。

2.2 制定了道路交通噪声排放控制标准

美国、德国、法国、意大利、比利时、瑞典、丹麦、荷兰、芬兰、瑞士、捷克、罗马尼亚、日本、澳大利亚、加拿大、南非、墨西哥等17个国家和地区以及中国香港地区等均制定了道路交通噪声排放控制标准。各个国家和地区针对新建、改扩建和现有道路分别提出限值要求,针对现有道路的标准要求较低,常是指南值、目标值或者期望值。采用的评价量为等效连续A声级(L_{Aeq})、时区校正等效A声级(L_{den})、夜间噪声指标(L_{night})或者噪声的平均峰值(L_{10})等。评价位置大部分均在道路周围建筑物附近,分成考虑或不考虑建筑立面反射2种情况。德国针对新改扩建项目和已有项目分别给出了敏感建筑物室外道路交通噪声排放限值,如表5^[21]所示。法国给出

了道路附近敏感建筑物外墙交通噪声贡献值限值,如表6所示,对于已有道路,敏感建筑物外墙声级限值昼间超过70 dB(A)(即 L_{den} 为68 dB(A)),或者夜间超过65 dB(A)(即 L_{night} 62 dB(A))等均定义为噪声黑点进行治理,2008年,法国全国公路系统共有噪声黑点70000个^[22]。美国联邦条例给出了道路噪声消减准则,给出了不同活动类别对应的室内或者室外噪声准则值^[23]。针对依赖于技术水平大幅度提高的道路交通噪声防治,一些国家如日本、芬兰、瑞典以及美国加利福尼亚州科罗纳市等引入室内达标要求,以确保居民正常生活。

中国当前采用《声环境质量标准》(GB 3096—2008)管控道路交通噪声,标准规定了交通干线两侧一定距离之内环境噪声限值,昼间为70 dB(A),夜间为55 dB(A)。与其他国家比较可以看出,中国当前没有针对周围土地的不同功能属性制

表5 德国不同土地功能室外道路交通噪声控制限值

道路类别	土地功能	评价指标/dB(A)	
		L_{Aeq} (昼)	L_{Aeq} (夜)
新/升级道路	医院、学校、疗养和养老院室外	57	47
	住宅室外	59	49
	核心区、村庄和混合区室外	64	54
	工业区室外	69	59
已有道路	医院、学校、疗养和养老院室外、住宅室外	67	57
	核心区、村庄和混合区室外	69	59
	工业区室外	72	62

表6 法国道路交通噪声敏感建筑物外最大允许的声级限值

道路类型	房屋的用途和性质	评价指标/dB(A)	
		L_{Aeq} (昼)	L_{Aeq} (夜)
新/改扩建道路	健康、护理和社会工作机构:治疗室和病房	57	55
	健康、护理和社会工作机构:其他	60	55
	教育机构(不包括嘈杂的工作室和体育场所)	60	—
	已存在中等噪声环境的住宅	60	55
	其他住房	65	60
	办公空间在原有的中等噪声环境中	65	—
已有道路	敏感建筑物外墙声级限值	70(或 L_{den} 68)	65(或 L_{night} 62)

注:“—”表示没有限值要求。

定详细的限值要求,没有区分新改扩建和已有道路,尤其是针对已有道路,相对于德国、法国等的限值低,更为严格,也是中国当前道路交通噪声夜间值超标严重的原因之一。

2.3 采取声环境质量和排放标准联合管控的方法

日本噪声污染防治法规标准体系与中国最为接近。日本根据《环境基本法》,制定了声环境质量标准,以保护人体健康和保全生活环境。日本声环境质量标准给出了面向道路地区环境标准值以及承担干线交通道路临近空间的环境标准值,如表7所示^[24]。日本将该标准作为新建道路交通噪声的

控制限值,并作为已有道路和改扩建道路的目标值,具体规定:对于标准实施之日以后规划设置的道路应立即达成或维持标准要求;对于环境标准实施日之前规划的道路、现有道路以及改扩建道路,在相关行政机关及地方政府的协助下,综合制定机动车对策、道路构造对策、交通流对策、沿途对策等。通过实施这些对策,在标准实施后10年以内将标准作为目标努力达成或维持。作为面向承担干线交通道路的地区,对于道路交通量多,依赖于对策技术的大幅度进步、城市区域用途变更等达成目标十分困难的地区,应通过努力在超过10年的时间内尽快达成^[24]。

表7 日本噪声环境标准中面向道路地区的环境标准值

区域划分	评价指标/dB(A)	
	L_{Aeq} (昼)	L_{Aeq} (夜)
A地区中面向具有2车道以上道路的地区	60	55
B地区中面向具有2车道以上道路的地区及C地区中面向有车道道路的地区	65	60
承担干线交通道路临近空间*	70	65

注:*表示对于个别住房,当易受噪声影响的一面窗户关上生活被认可时,室内噪声标准:昼间能达到45 dB以下,夜间40 dB以下。

在排放标准方面,日本制定了2个方面的道路交通噪声排放标准:首先,日本根据《噪声规制法》,还颁布实施《根据噪音限制法第17条第1项的规定在指定地区内规定汽车噪声限度的总理府令》,如果发现道路附近的生活环境因为指定区域内的车辆噪声超过该总理府令中规定的边界限值(表8)要求而导致道路附近的生活环境受到严重影响,都道府县公安委员应采取交通管制措施控制交通噪声污染^[25]。另外,日本根据《干线道路沿途整治

法》针对道路交通噪声显著的干线道路的沿途,指定整治道路,并采取促进沿途整治的措施,防止因道路交通噪声而产生的干扰。对于符合以下条件的道路,都道府县知事可与国土交通大臣协商,指定为沿途整治道路:1) 机动车交通量特别大,超过《干线道路沿途整治法实施条例》给出的机动车交通量标准,即机动车的日交通量1万辆。2) 道路交通噪声可能对沿途的生活环境产生显著影响,预测超过条例规定的标准,即道路边缘处交通噪声昼

表8 日本需要采取交通管制措施标准

区域划分	评价指标/dB(A)	
	L_{Aeq} (昼)	L_{Aeq} (夜)
A和B区面向具有1车道的地区	65	55
A地区中面向具有2车道以上道路的地区	70	65
B地区中面向具有2车道以上道路的地区及C地区中面向有车道道路的地区	75	70
承担干线交通道路临近空间	75	70

间 70 dB(A);夜间 65 dB(A)。3) 从与道路相邻的地区土地利用的现状和趋势来看,在该地区聚集相当数量的住宅等^[26]。

2.4 规定了室内和室外声级限值要求

很多国家和地区除了给出室外声级限值,还给出了室内声级限值,例如美国加利福尼亚州圣贝纳迪诺县针对移动声源给出了室内室外声级限值要求,如表9所示,任何新建交通项目的噪声水平均须低于表中的噪声水平。如果室外噪声水平通过应用最佳可行的降噪技术而得到实质性的缓解,并且门窗关闭的情况下室内噪声水平不超过 45 dB(A),则允许室外噪声水平超过 65 dB(A)。当要求

门窗保持关闭以达到可接受的室内噪声水平时,则必须使用空调或机械通风^[27]。日本在位于与承担干线交通道路临近空间外的中高层住宅中,如果受道路交通噪声显著影响的窗户对应的室内噪声满足标准要求,昼间能达到 45 dB(A)以下,夜间 40 dB(A)以下,则认为达成了环境标准。

中国城市道路交通量大,干线道路噪声污染严重,一些噪声污染问题依赖于技术的大幅度进步以及国土空间规划的优化和调整等,才能得到逐步的治理和改善。对于室外难以达标的情况,满足室内标准限值要求,解决人民群众美好生活需求也是当前解决道路交通噪声问题的途径之一。

表9 美国加利福尼亚州圣贝纳迪诺县邻近移动噪声源的噪声标准

类别	土地利用	L_{in} (或 CNEL ^①)/dB	
		室内 ^②	室外 ^③
住宅	单户和多户、复式、移动住宅	45	60
	酒店、汽车旅馆、临时住房	45	60
商业	商业零售、银行、餐馆	50	N/A
	办公楼、研发、专业办公室	45	65
	圆形剧场、音乐厅、礼堂、电影院	45	N/A
公共机构	医院、疗养院、学校教室、宗教机构、图书馆	45	65
开放空间	公园	N/A	65

注:① CNEL:社区噪声当量水平。24 h 平均等效 A 计权声级,7:00—22:00,声级增加 5 dB(A);22:00—7:00,声级增加 10 dB(A)。② 室内环境应不包括浴室、厨房、厕所、壁橱和走廊。③ 室外环境应限于:医院/办公楼露台;酒店和汽车旅馆娱乐区;移动家庭公园;多户私人庭院或阳台;公园野餐区;独户住宅的私人庭院;学校操场。

3 中国道路交通噪声污染防治建议

3.1 国家出台道路交通噪声污染防治指导意见

为贯彻落实《噪声污染防治法》,国家层面制定道路交通噪声污染防治指导意见。一是加强规划防控要求。各地在制修订国土空间规划和相关规划时应充分考虑道路交通噪声对周围生活环境的

影响,统筹规划,合理安排土地用途和建设布局,防止、减轻噪声污染。确定建设布局,应当合理划定建筑物与交通干线等的防噪声距离。二是完善机动车单车噪声政策。当前有必要借鉴国外的经验,修订完善中国机动车单车噪声限值,促进低噪声机动车推广使用;完善机动车实际运行噪声限值,细化不同车辆类型以及不同运行状态下的噪声限值,

选择示范城市将噪声指标纳入机动车年检中,开展机动车噪声整顿行动,逐步完善机动车噪声管控体系。三是建立协调联动机制。道路交通噪声问题的解决需要规划、交通、公安、生态环境和住建等部门的信息共享和协同配合,应根据需要建立协调联动机制,推动噪声污染防治工作。

3.2 地方完善道路交通噪声排放控制标准

中国城市道路交通噪声排放差别大,东西部城市经济水平差别也较大,难以制定全国统一噪声排放控制标准,各地应根据地方实际:一是研究制定严重噪声污染的判定标准。为贯彻落实好《噪声污染防治法》第55条的规定,首要的任务是根据各地道路交通噪声排放特点,综合考虑车道数量、车流量、道路类型等因素,以及道路两侧开发和拟开发的敏感建筑物的分布等,制定道路边界处交通噪声限值,作为判定噪声严重污染和责任认定的依据,指导各地制定道路交通噪声综合治理方案。二是研究制定采取措施的噪声标准。规划不合理、车流量大、道路负荷过大等是道路交通噪声造成干扰的主要原因,因此有必要研究制定采取周围土地利用的优化、交通管制、声屏障等具体措施的标准,以利于各相关方协调配合,逐步改善道路两侧区域的声环境质量。

3.3 逐步加大道路交通噪声治理力度

中国道路两侧区域声环境的改善需要逐步推动落实道路交通噪声污染防治对策。一是交通流对策。通过整顿道路网如修建环状道路、旁路来分散、通畅交通流;通过物流合理化来抑制交通量,措施包括运输的共同化、配送的效率化、库存的合理化、返程的相互利用等;采取整治交通枢纽点促进公共交通工具的利用、交通管制高度系统化;设置巴士专用、优先车道;推进停车等合理化旅客运输来抑制交通量。彻底取缔非法改装车辆运行等。二是道路构造对策。推进十字路口“平改交”;设置隔音墙、筑堤等屏蔽设施或者采取特殊吸声结构(在道路高架背面设置吸声板);铺设低噪声路面;防止桥梁接头劣化等。三是沿途对策。设置公园、绿地、耕地等缓冲空间;设置或整改仓库等缓冲建筑物的;对沿途沿线现有住宅的隔声工程,新建

住宅则应采用隔声结构。四是加强环境教育,杜绝不文明驾驶行为。

参考文献(References)

- [1] 生态环境部. 中国噪声污染防治报告[EB/OL]. (2016-08-30)[2022-11-29]. https://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/hjzywr/202211/t20221116_1005052.shtml.
- [2] European Environment Agency. Health risks caused by environmental noise in Europe[EB/OL]. [2023-03-09]. <https://www.eea.europa.eu/publications/health-risks-caused-by-environmental/health-risks-caused-by-environmental>.
- [3] World Health Organization. Burden of disease from environmental noise-Quantification of healthy life years lost in Europe[EB/OL]. [2023-03-09]. <file:///E:/Users/pc/Downloads/9789289002295-eng>.
- [4] 全国人民代表大会. 中华人民共和国噪声污染防治法[EB/OL]. (2021-12-24)[2023-03-08]. <http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/202112/528c29567316465894e6bf6040c3-3a8c.shtml>.
- [5] 徐少辉, 户文成, 郭秀锐. 北京市城市道路交通噪声污染控制对策研究[J]. 城市管理与科技, 2008(2): 50-53.
- [6] 魏志勇, 张斌. 城市道路交通噪声垂直分布特征研究[C]//全国环境声学学术讨论会论文集. 北京: 中国声学学会, 2007: 163-166.
- [7] 张文会, 罗文文, 李卓, 等. 城市道路交通噪声的混沌特征及其应用[J]. 重庆交通大学学报(自然科学版), 2015, 34(1): 120-124.
- [8] 周兆驹, 石红蓉, 王亚平, 等. 高速公路与城市道路交通噪声特性对比研究[J]. 噪声与振动控制, 2006(5): 85-87.
- [9] 王凌, 吴其珍, 李本纲, 等. 南方城市道路交通噪声影响特征研究——以海口市为例[J]. 噪声与振动控制, 2006(3): 109-112.
- [10] 王文团, 刘强, 石敬华, 等. 城市道路交通噪声对两侧建筑物室内外的影响[J]. 中国环境监测, 2013, 29(4): 74-78.
- [11] 王文团, 张强, 刘砚华, 等. 城市道路交通噪声监测状况与传播特性[J]. 噪声与振动控制, 2010, 30(5): 129-135.
- [12] 罗鹏, 蔡铭, 马侠霖. 城市道路交通噪声分布模拟研究[J]. 中国环境监测, 2013, 29(5): 176-179.
- [13] 范东平, 张玉环, 徐文彬, 等. 城市道路交通噪声的预测模型验证[J]. 环境工程, 2012, 30(增刊1): 192-194.
- [14] 谢森辉, 陈志远. 基于GIS城市道路交通噪声环境管理系统的构架与实现[J]. 环境污染与防治, 2006(3): 77-81.
- [15] 尚晓东, 袁旻恣, 魏显威. 公路声屏障设计标准化研究[J]. 中国环保产业, 2022(6): 56-61.

- [16] 袁旻恣, 李明亮, 刘晓霏. 一种基于近距法(CPX)改进的低噪声路面降噪效果预估方法[J]. 中国环境科学, 2021, 41(12): 489-498.
- [17] 闫靓, 郝夏影, 陈克安. 城市道路交通噪声烦恼度社会调查[J]. 应用声学, 2009, 28(4): 62-69.
- [18] Code of Federal Regulations. Part 205-transportation equipment noise emission controls[EB/OL]. [2022-12-04]. <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-G/part-205>.
- [19] Code of Federal Regulations. Part 202-motor carriers engaged in interstate commerce[EB/OL]. [2022-12-04]. <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-G/part-202>.
- [20] 環境省. 自動車単体騒音規制値[EB/OL]. [2022-12-04]. <https://www.env.go.jp/content/000084114>.
- [21] der Justiz B. Sechzehnte verordnung zur durchführung des bundes-immissionsschutzgesetzes[EB/OL]. [2022-12-04]. http://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16.
- [22] Legifrance. Décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres[EB/OL]. [2022-12-04]. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000367425>.
- [23] Code of Federal Regulations. Part 772-procedures for abatement of highway traffic noise and construction noise[EB/OL]. [2022-12-04]. <https://www.ecfr.gov/current/title-23/chapter-I/subchapter-H/part-772>.
- [24] 環境省. 騒音に係る環境基準について[EB/OL]. [2022-12-04]. <https://www.env.go.jp/hourei/07/000038.html>.
- [25] 環境省. 騒音規制法第十七条第一項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令[EB/OL]. [2022-12-04]. <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=412M50000002015&keyword>.
- [26] 日本法律网. 幹線道路の沿道の整備に関する法律[EB/OL]. [2022-12-04]. <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid>.
- [27] Code of ordinances chapter 83.01: general performance standards[EB/OL]. [2022-12-04]. https://codelibrary.amlegal.com/codes/sanbernardino/latest/sanberncty_ca/0-0-0-169172.

Suggestions on improving China's road traffic noise management system by using international experience for reference

WEI Xinyu¹, WANG Yun^{2*}, ZHANG Ailing¹

1. Nuclear and Radiation Safety Center, Ministry of Environmental Protection, Beijing 100082, China

2. China National Environmental Monitoring Station, Beijing 100012, China

Abstract Combs the characteristics and existing problems of road traffic noise pollution prevention and control in China, analyzes the international experience in road traffic noise pollution prevention and control management. Suggestions for further work are put forward through a comparative study. At present, there are many problems in China's urban road traffic noise, such as strong emission sources, large differences between cities, lack of measures and standards, low noise compliance rate in the areas on both sides of the main traffic line and difficult to solve complaints. From the experience of road traffic noise pollution prevention and control in typical foreign countries, a sound road traffic noise pollution prevention and control standard system should be developed, and joint control of quality standards and emission standards should be adopted. China should issue guidance on road traffic noise pollution prevention and control, that the local government should improve the control standards for road traffic noise emission, and that road traffic noise control should be gradually strengthened.

Keywords road traffic noise; pollution prevention; noise pollution; emission standard ●



(责任编辑 祝叶华)