

关于我国环境噪声标准的建议

陈 犛 勤

(太 原 工 学 院)

一、引 言

在环境污染中,国际标准化组织(ISO)将噪声污染列为首位。所谓污染,是指人们把过剩的能量或废物引入到环境中的任何部分,而这种过剩的能量或废物能使环境改变到如此有害的程度,以至于直接或间接地影响广大人民群众利用或享受清洁和安静的环境的机会。

环境被强烈噪声所污染,最常遇到的可能来自以下各方面:道路上行驶的各种车辆及其警告信号(喇叭);噪声大的大型工厂;城市内混杂于住宅区中的小型工厂;建筑工地的施工机械;文娱场所的锣鼓乐器以及人民公社生产队悬挂在露天高处的扬声器等。此外,飞机噪声对于机场附近的居民所造成的影响也是严重的。

对环境噪声的控制,许多国家从1970年以后才开始制订有关法规。制订切实可行的有关法规,并使其贯彻实施,是保护环境免受噪声公害影响的必不可少的一步。这种立法工作在许多国家中,最初都是片断的、零碎的。对于我国说来,这完全是一项新的任务,必须通过广泛的调查研究,吸取其它国家这方面的经验,结合我国的实际情况,才能把这项立法工作胜利地完成。

制订环境噪声标准,是一项有关政策性的工作,同时也涉及到技术与经济方面的可

能性。在这方面,第一,需要集中研究形成噪声公害的噪声源(包括振动源);第二,采取适当的布置或保护性的安排(包括正确研究与处理城市规划);第三,对噪声辐射或污染予以控制,需要制订有关环境噪声标准的法令或条例,定期检查实施的结果,不断加以改进,直到符合要求为止。

二、关于环境噪声标准需要考虑的因素及国外关于控制噪声污染的若干规定与经验

噪声源的位置是固定的还是活动的,需要首先考虑到。

地区与时间也需要考虑。地区不同、时间不同,对于环境噪声标准的要求也不同。一般说来,地区可以分为:(1)农村地区(包括需要安静的疗养区);(2)交通量少的安静住宅区,或郊外的居住区;(3)城市内的住宅区;(4)靠近干道或运输繁忙的铁路线附近的居住区;(5)城市中心区;(6)工业区。

时间的区别,一般分为白天、傍晚(或早、晚)、夜间三种;或白天与夜晚两种。

某些环境噪声,包括在露天高处或临街的扬声器所辐射的噪声,如果完全予以禁止,还有一定的困难。妥善的办法,是予以时间上的限制。

根据国外经验,关于环境容许的噪声级,不仅要考虑到目前的情况,而且还需要估计

到若干年(例如 15 年)后可能达到的噪声级。这对于临街区域或飞机场附近的区域特别重要。

为了积极降低环境噪声,工厂中的设备的设计与构造,宜由国家主管部门控制其噪声指标。但这项工作并非轻而易举的,甚至国际上工业先进的国家,迄今也还缺乏这种控制。但是,从长远的观点出发,实现这种控制应该是今后努力的方向。

环境噪声与住宅内部容许的最大噪声级有关。在住宅的窗户关闭的情况下,户外噪声级与户内容许的最大噪声级之差,如果定为 20 分贝(A),一般说来,是可以达到的。但是,如果能提高到 30 分贝(A),则是应该争取达到的“良好标准”。

在制订环境噪声标准的同时,对于各种车辆的喇叭、排气用的消声器、街道上夜晚照明的情况、行车速度等,也需要有所规定。例如英国规定:在夜晚 11 时半至次日晨 7 时期间,汽车在道路上的路灯灯距小于 200 米的情况下行驶时,或在某一道路上行车的速度有限制时,禁止鸣喇叭。这种规定,对于英国绝大多数的城市道路都是适用的。但是,在这个期间内,如果是为了惊走小偷而鸣汽车上的喇叭,或汽车在道路上停放时,有其它车辆靠近该车而立刻有发生撞车的危险时,则鸣汽车上的喇叭不属于犯罪行为。在意大利和其他一些国家,规定住宅区和医院附近禁止鸣汽车喇叭,违者罚款;但有三种例外,即立刻有危险时,汽车上载有伤、病员时和为了公安的目的。

严格说来,汽车喇叭的声学性能,决定于行车安全所需要的最小声级。1971 年,荷兰规定:汽车喇叭声级应不小于 70 分贝(A)和不大于 104 分贝(A)(在喇叭前方 7 米处);同时规定汽车必须配备有排除废气的合格消声器。

为了控制汽车喇叭的声响,有的国家对汽车喇叭的用法有更详细的规定。

为了防止车辆噪声,欧洲一些国家规定:在道路两侧各留出非建筑区域 80—100 米(适用于干道或主要街道),或 50 米(适用于次要道路),借以减弱车辆噪声的污染。

此外,有些国家对群众性活动的喧闹声也作了规定,如比利时定为在距离 10 米处,不得超过 75 分贝(A),并且在其刑法中规定在夜间禁止发生噪声。荷兰也有类似的规定,违者予以罚款或监禁处分。并认为处分不宜过轻,否则此项法令不易生效。

1965 年爱尔兰曾颁布法令,规定在任何公共场所或建筑物内的收音机、电视机、留声机、扬声器、以及类似的工具或机器设备,如果发出噪声如此吵闹、喧嚣或连续不断、重复不绝,而且其声调及持久的程度对于邻人造成干扰者,则认为是犯罪行为。如有受干扰者三人以上提出控告,国家将受理。

关于控制噪声污染的立法工作,许多国家最初都是局部的、片断的,因而其所制订的法令或条例,必然会暴露出来有若干缺陷或不完备之处。这样,就给政府在这一领域内的协调工作造成了困难。荷兰为了弥补这一缺点,设立了两个委员会(“关于噪声公害方面的部与部之间的委员会”和“关于环境卫生方面的部与部之间的委员会”)共同协作,而前者则拥有制订噪声公害政策一体化的职责。1974 年,荷兰卫生部才开始起草有关噪声公害的法令,借以填补现有规定中的空白点;并制订有关监测、检验、权限、规划等措施的调整条例;同时提出管理噪声公害的标准与规范的体制。国外的这些经验,在我国制订有关噪声公害的法规时,值得考虑和借鉴。

为了在噪声源处控制噪声,关于车辆发动机噪声的辐射,应该规定其最大的容限参数。这是因为,交通噪声是造成城市噪声公害最重要的因素之一。

荷兰对于摩托车噪声特别重视,在 1973 年曾规定检查摩托车噪声的方法(“行车测噪

法”和“停车测噪法”)。所谓“停车测噪法”,是在摩托车排气口一侧 50 厘米处所测得的噪声级,目前规定其最大限为 98 分贝(A)。这种方法对于在路边进行检查特别适用。在荷兰全国已配备有 150 个声级计。

丹麦对于噪声的限制,比欧洲其他国家的噪声标准高 1—2 分贝(A)。

环境噪声标准制订之后,随之而来的一个实际的困难问题,是如何有效地执行。根据国外的经验,主要问题在于:在制订噪声标准的立法中,缺乏有效的检查系统与实际可行的合格的测量方法。有的国家目前正在研究这一问题,其解决的办法倾向于对于最需要抓紧的噪声控制,一方面利用设置专门的公安系统,另一方面则利用政府现有的研究系统而使其行使的权力扩大,这样,就能在一定程度上促进噪声控制有关法令的实施。

此外,还应该考虑按照不同的地点分别对待。例如,对于“新”的地点(噪声源和对象都尚未最后确定),即可根据所订的环境噪声标准在其可用时即行实施;如果预料噪声源在一定时期内为害不太大,则可在所规定的噪声级最大限值中有某些提高。对于“过渡”的地点(噪声源和对象都已存在),较高的最大限值在初期必须采用。对于“现有”的地点(噪声源和对象都已存在),其情况更为复杂和困难,只有分阶段抓紧实现环境噪声标准的时间表,并在事前做好准备工作,才有可能得到较为满意的结果。

由于天气等外界因素对于噪声测量的结果可能有影响,因此,在核对噪声级数值时,需要有可允许的差额。根据国外的经验,这种差额可以定为 5 分贝(A)。如果噪声具有纯音或脉冲的性质,则须在容许的噪声最大限值中提高 5 分贝(A);而音乐噪声对于人的干扰尤甚,因此需要提高 10 分贝(A)。

概括说来,解决环境噪声问题的最基本的有效措施,是做好包括道路规划与机场布置在内的城市规划。在审批城市规划时,不

仅由国家基本建设委员会负责,而且还必须尊重机场主管部门的意见,以便求得合理的解决。有的国家为了减少飞机噪声的污染,规定飞机在城市上空飞行时不可太低,并且规定不准飞机在城市上空进行飞行特技表演。

对于超声速飞机的飞行,迄今在国际上有许多国家尚未制订出专用的防噪法令。

三、结 论

关于环境噪声的控制,最积极有效的措施是妥善制定城市规划。应该尽可能使功能与活动互相矛盾的建筑物隔离开来。在对于噪声敏感的区域,应避免规划有吵闹的建筑物,因此,按照噪声大小妥善地划分区域是十分重要的。在不得已的情况下,可以考虑在规划时利用噪声小的厂房、货栈、开阔的空间或绿化带作为噪声大的厂房与居住建筑之间的缓冲地带。

经验证明,白天的环境噪声级如果超过 75 分贝(A),对于学校中的教学工作有可能造成干扰。因此,在进行区域规划时,事前需要考虑到这一点。

对于各种车辆噪声的公害,最有效的防止方法是妥善布置道路系统。为了保持某些特定区域的环境条件,减轻噪声公害,应由主管部门根据需要限制重型车辆和拖拉机通过该特定的区域。

根据我国的具体情况,对于拖拉机、摩托车、载重汽车等,需由主管部门定期检验其行车时的噪声状况。不合格者不准行驶,违者应受处罚。

环境噪声级与汽车喇叭声级应有一定的比例关系。实践证明,如果汽车喇叭声级高于环境噪声级 10 分贝(A),可能是适宜的。

飞机噪声对环境的污染,目前对我国说来尚非普遍严重。控制飞机噪声最有效措施也在于正确地进行城市规划,以及在限定的时间内不准飞机飞越人口稠密的区域。

对于城市中土木建筑工程施工时所产生的噪声,应由公安部门根据国家制订的法令或条例(待订),要求施工单位于施工前提出施工的方法、所用的施工机械、施工的期限及时间、所发生的噪声级、以及使噪声减到最低限度的措施等书面材料,以便请公安部门审查批准,而保持当地居民的安宁。

环境噪声标准的制订,非一劳永逸,应该根据技术与经济的可能性,在一定的时期后谋求这种噪声进一步降低。

如前所述,解决环境噪声问题的关键在于合理制订城市规划。城市分区的环境噪声标准也非一成不变,而是随着年限的增加将会提出更高的要求。

在制订有关环境噪声的法令或条例时,对噪声源(例如各种车辆)的检查系统和切实可行的测量方法,应该同时明确规定。

关于 ISO 建议的环境噪声标准,各国的反应不同。有的国家根据自己国内的技术与经济的具体情况,制订自己适用的环境噪声标准,而 ISO 标准仅作为参考。有的国家部分地或完全地采用。对于我国说来,似乎以前者的方式较为合宜。以此为出发点,建议我国目前暂行试用的环境噪声标准如表 1 所示。

表 1 关于我国环境噪声标准的建议
[等效连续噪声级的最大限,分贝(A)]

环 境	时 间		
	白 天 (7—18 时)	晚 间 (18—22 时)	夜 间 (22—7 时)
1.城市住宅环境	50	45	40
2.城市住宅与工厂混合的环境	55	45	40
3.工厂环境	70	70	70
4.工厂环境(其中生产活动不许引起噪声公害)	60	60	60

注: (1)本标准适用于各种工厂向外辐射的噪声,而不包括道路噪声、火车噪声、施工噪声和机场噪声; (2)在夜间,噪声级峰值不得超过表中所列最大限值 15 分贝(A)以上。

在引用表 1 中的最大限值时,还需要根据具体情况进行具体分析。因为需要考虑到: 如果几个吵闹的工厂在附近集中地兴建,则其所辐射的总噪声级应该不超过表 1 中所列的最大限值。对于单个工厂,即使其向外辐射的噪声达到表 1 中所规定的最大限,也不能认为合格。此外,有些特殊的情况,如来自交通运输的背景噪声比来自工厂的噪声大得多,或在该处有与工厂有关的单位具有特殊的价值,这时,就需要考虑对于表 1 中所列的最大限值稍予放宽。

对于工厂向外辐射的噪声属于何种特性,该厂是否已经采取了减噪措施,特别是在城市住宅与工厂交错的环境,更应该注意。

在引用表 1 中的最大限值时,除需要考虑背景噪声的范围以外,也应该调查研究工厂是否已努力实行限制噪声的措施,以及它在技术上与经济上的可能性。因此往往需要留有容许超过最大限值的量,约 5—10 分贝(A)。如果工厂辐射的噪声易于采取技术措施予以控制,且费用不多,则不能容许其继续污染环境,为害附近居民。这就需要由地方主管部门通知该厂限期将噪声降低到一定的声级,并在其减噪措施完成后予以检查。

文娱乐场所等非生产性单位所发出的噪声而形成的公害,应由地方主管部门限期令其进行减噪处理,愈期不执行者,应予以制裁。

道路噪声往往十分严重。在制订城市规划时,必须考虑到干道沿线地区的当前与未来的使用情况,以及与道路噪声公害的关系。作者根据不同环境和建筑物的性质,建议采取下列的噪声级作为某些建筑物所能接受的道路噪声最大限(见表 2)。超过了这个最大限,即可认为布置某些建筑物是不适当的。

原则上,道路应布设在道路噪声引起公害最小之处,但这往往不是由噪声一个因素所能决定。因此,道路噪声问题的解决,主要是限制在道路近旁兴建不应该兴建的房屋。

(下转第 62 页)

- (1966).
- [12] Green, T. E. *et al.*, *Anal. Chem.*, **42**, 1749 (1970).
- [13] Law, S. L., *Science*, **174**, 285 (1971).
- [14] Zlatkis, A. *et al.*, *Anal. Chem.*, **41**, 1692 (1969).
- [15] Piper, N. R., *Anal. Chim. Acta*, **42**, 423 (1968).
- [16] Lai, M. G. *et al.*, *CA*, **68**: 15986 (1968).
- [17] Dingman, J. *et al.*, *Anal. Chem.*, **44**, 1351 (1972).
- [18] Muzzarelli, R. A. A. *et al.*, *Anal. Chim. Acta*, **69**, 35 (1974).
- [19] Parrish, J. R., *Lab. Pract.*, **24**, 399 (1975).
- [20] Guedes, M. M. *et al.*, *Z. Anal. Chem.*, **287**, 19 (1977).
- [21] Hirsch, R. F. *et al.*, *Talanta*, **17**, 483 (1970).
- [22] 小辻奎也、林滋彦, 分析化学(日), **23**, 802 (1974).
- [23] Vernon, F. *et al.*, *Anal. Chim. Acta*, **83**, 187 (1976).
- [24] Muzzarelli, R. A. A. *et al.*, *Talanta*, **16**, 1571 (1969).
- [25] Muzzarelli, R. A. A. *et al.*, *Anal. Chim. Acta*, **64**, 371 (1973).
- [26] Hering, R., *CA*, **72**: 59593 (1970).
- [27] Hathaway, L. R. *et al.*, *Anal. Chem.*, **47**, 2035 (1975).
- [28] Suleck, Z., *Collect. Czechosl. Chem. Commun.*, **32**, 3140 (1967).
- [29] Мясоедова, Г. В. *et al.* *ЖАХ*, **23**, 504(1968).
- [30] Muzzarelli, R. A. A. *et al.*, *Anal. Chim. Acta*, **70**, 283 (1974).
- [31] Riley, J. P. *et al.*, *Anal. Chim. Acta*, **41**, 175 (1968).
- [32] Biechler, D. G., *Anal. Chem.*, **37**, 1054 (1965).
- [33] Riley, J. P. *et al.*, *Anal. Chim. Acta*, **40**, 479 (1968).
- [34] Leyden, D. E. *et al.*, *Anal. Chem.*, **47**, 733 (1975).
- [35] 佐竹正忠等, 日本化学杂志, 762(1976).
- [36] Lee, C. *et al.*, *Talanta*, **24**, 241 (1977).
- [37] Florence, T. M. *et al.*, *Talanta*, **23**, 179 (1976).
- [38] Muzzarelli, R. A. A. *et al.*, *Talanta*, **18**, 853 (1971).
- [39] Ratner, R. *et al.*, *J. Appl. Chem.*, **18**, 48 (1968).
- [40] Blasius, E. *et al.*, *J. Chromatogr.*, **96**, 89 (1974).
- [41] Hering, R., *CA*, **74**: 57854 (1971).
- [42] Inezedy, J. J., *Proc. Analyt. Div. Chem. Soc.*, **15**, 49 (1978).
- [43] Vernon, F., *Proceeding of the International Conference on Theory and Practice of Ion Exchange*, Soc. of Chemical Industry, London, England, July, 1976.

(上接第 74 页)

表 2 关于我国道路噪声标准的建议
[等效连续噪声级的最大限, 分贝(A)]

道路旁的建筑物	建筑物周围露天中的道路噪声级, [分贝(A)]
1. 城市住宅	55
2. 城市医院	50
3. 行政机关、旅馆、剧院、电影院	60
4. 商店	75
5. 工厂	80

关于我国车辆噪声, 目前对于城市污染较甚者, 是农用拖拉机、摩托车和载重汽车。

总之, 关于我国环境噪声标准的制订, 作者认为, 在初期不可过于复杂(例如, 对于噪声反射面等因素可以不考虑), 否则不易有效地实施。因此这种噪声标准的制订, 应该以简而明为宜。

为了控制城市环境噪声的污染, 迅速制

订有关法令或条例, 是完全必要的, 也是非常迫切的。还应该注意到, 在立法之后, 应能实现“有法可依, 有法必依, 执法必严, 违法必究”。赏罚必须严明, 社会主义法制必须得到遵守。只有这样, 才能真正做到在城市中消除和减少环境噪声污染的危害。

参 考 文 献

- [1] 马大猷, 噪声污染与控制技术, 环境保护, **1**, 17 (1974).
- [2] 北京市环境保护科学研究所, 国外城市公害及其防治, 1977, 石油化学工业出版社.
- [3] 松井昌幸等, 公害防止的管理と实务, 1974, 日刊工业新闻社.
- [4] 山本宜正, 騒音規制法の解説, 1970, 化学工场.
- [5] McLoughlin, J., *The Law and Practice Relating to Pollution Control in the Member States of the European Communities*, 1976, Graham and Trotman Ltd., London.