

浅谈城市交通噪声的控制方法

秦梓丁

宁波大学科学技术学院 浙江宁波

【摘要】随着社会经济的快速发展,道路交通噪声污染严重越来越严重。本文将研究城市总体规划中降低交通噪声的措施。本文提出了绿化带、噪声屏障、路面材料等直接措施和居民数量、城市布局、街道设施等间接因素作为改善措施。

【关键词】道路噪声污染;控制

我国正面临着严重的环境噪声污染,已被列入城市“四大公害”,也是“十二五”规划中环境污染的主要控制对象。环境噪声是指在工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活中对周围生活环境产生干扰的噪声。噪声污染将影响人们的健康、生活和发展,是不容忽视的,尤其是交通噪声污染是污染最严重、影响最大的污染之一。在以往的城市规划中,区域噪声控制和布局只是根据不同的功能进行考虑,很少有针对性地对道路的设置等方面改善道路噪声环境,因此,一些道路和村庄的布局不能满足降低道路噪声的要求。为了减少交通噪声对环境的影响,最合理的途径是从城市规划阶段开始,强调合理布局,并结合各种降噪因素,使各项措施有效结合,达到最佳效果。因此,在城市规划阶段,有必要考虑道路交通噪声的影响因素,重视对交通噪声污染的控制。

一、交通噪声对人体健康的危害

长时间暴露在交通噪声中的人会受到一系列的不良健康影响,包括社会心理反应,如烦躁和睡眠障碍,以及一系列的生理效应。首先,噪音暴露会导致睡眠和日常活动的干扰,烦躁和压力。这种压力反过来会刺激皮质醇、去甲肾上腺素和肾上腺素的产生,这些激素可能导致各种中间效应,包括血压升高、心血管疾病等。同时,长期暴露可能会增加精神疾病的风险。噪音导致干扰、烦躁和压力的程度部分取决于个人特征,特别是人的态度和对噪音的敏感程度。

二、影响因素的直接控制措施

直接控制措施可从污染源降噪和输电线路降噪两个方面进行探讨。前者是指道路,通过改善道路材料可以有效减少;后者是指污染源与受体建筑之间的设施,包括绿化带、隔音屏障等。丰富的配套设施也应运而生。

2.1 改善道路材料

道路材料与道路交通噪声的关系主要包括两个方面。一是路面粗糙引起的噪声,二是路面材料的吸声能降低噪声。因此,适当的粗糙度和吸声材料可以更有效地降低噪声。从粗糙度的角度看,沥青混凝土路面产生的噪声要小于水泥混凝土路面。与水泥混凝土路面相比,为柔性路面,沥青混凝土路面具有较好的韧性,粗糙度较小,用沥青混凝土路面代替水泥混凝土路面效果更好。在沥青中加入改性剂,效果更好。采用SBS等改性剂,降噪效果可达4dB。

2.2 丰富的绿化带建设

绿化带能很好地降低交通噪声,并具有其他一些优势,如水土保持、空气改善、环境美化等等。它应该使用树木和草坪的组合。降噪机制是两种作用方式:植被吸收噪声和地表再选择噪声。能够吸声的位置包括树叶、树枝、树干、草坪等。绿化带分为三种:公路绿化带、人行道绿化带和室外绿化带。人行道绿化带可使用一行树或是树和草的组合,这种方法可以有效地降低噪音。行道树一般使用较低的树冠乔木,以免影响行人和车辆驾驶员的视线。叶片是降噪的最重要的反射面。叶片的面积越大,工作效果越好,阔叶树的吸声效果也比针叶树好。为保证寒冷地区四季降噪效果,可以设置一些常绿树种,同时,多条绿化带的效果比一条好,高度最好是车辆和树木距离的两倍多,通过各种各样的树和草形成一个层次明显的绿化带。

2.3 声屏障的新功能开发

声屏障的作用与绿化带类似,它们都阻挡了噪声的传播,主要是通过吸收和反射声音以改善声环境。声屏障的类型可分为分为三种类型:噪声吸收或反射,以及二者的组合。屏障可以有效地将居民和环境敏感目标与道路直接隔离,并且创造良好的声环境。城市道路施工中,高架桥大多设置隔声屏障。事实上,只要选择合适的形式,就应在普通道路旁设置声屏障,以避免道路交通噪声污染更

加严重。值得注意的是,隔音材料存在一定的局限性,如大部分是透明的、反光的,会造成交通和行人不便,我们可以用喷绘、广告、宣传画等形式美化。这样不仅有效地降低了噪声,而且能够对资源合理利用,同时降低了成本。此外,应开发新的材料,在保持原有功能的基础上优化外观,以达到更好的防护目标。

三、间接影响因素控制措施

常住人口不断增加、城市布局和其他因素也会导致公路交通噪声。只有综合考虑许多因素,才能使声环境得到良好发展。

3.1 居住人数的控制

居民数量直接影响到车辆数量,而车辆噪声是道路交通噪声的主要来源。控制居民的数量意味着从源头上减少噪音。其次,从社会生活噪声的角度来看,随着居民数量的增加和配套设施的不断增加,社会娱乐和商业的噪音将会增加。同样,随着居民人数的增加,道路交通噪声也会逐渐增加

3.2 增加和增加公共交通

当单位面积上的居民数量增加时,会导致交通量增加,道路交通噪声较大。因此,控制居民人数的主要途径就是疏建立新的城区,减轻主要城市的人口压力,控制道路交通噪声。新计划城市的建设可以看作是由住宅、商业等组成的混合规划,减少单位面积内的居民数量,避免人口过度集中。

3.3 城市布局合理

从建筑等几个方面来看,恰当的城市布局外部形态、区域分布功能和道路分布有助于减少交通噪声。首先,城市建筑应按规则布置,减少道路绕行和非线性路径,从而减少了由于转弯而引起的汽车制动和反复启动,使汽车保持良好的使交通更顺畅的速度。同时,它还可以减少道路拥挤和行驶缓慢引起的汽车鸣笛声。其次,合理布局城市的经济和商业中心,应避免过度集中。适当分散各职能领域,而不是传统的一个中心区,把商业、科学教育和政府职能集中在一起。及时开发城市周边地区,分散交通流量避免大流量集中的功能区造成的交通超负荷要求。随着道路的发展,一些地区的过度拥挤现象将减少,从而减缓噪声污染。三是合理安排道路数量和密度。尤其是主干道,保证路网向四面八方延伸。尽可能在大型交叉口使用环形交叉口。因为这些路口不需要设置交通灯,减少汽车的制动和启动造成的噪音,缓解堵车的情况。最后,住宅建筑应该与城市主干道相隔离,并在两者之间设置购物中心、餐厅等公共场所,这些场所对交通噪音的要求相对较低。道路预留的面积需要足够大,以便设置绿化带、隔音屏障等设施。

3.4 合理设置天桥和地下通道

行人乱穿马路是非常危险的行为,不仅扰乱交通秩序,而且会迫使司机刹车并鸣笛警告。交通拥挤时甚至会造成交通堵塞,以至于增加了道路交通噪声。尽量用天桥代替人行横道无需设置交通灯的地下通道,以减少汽车制动和启动,从而减少交通噪声,避免人们穿越缓冲区等危险地带,提高安全性。

四、结论

道路交通噪声的合理布局和控制是从城市的前景。本文从直接因素和间接因素两个方面提出了应对措施。采用改进后的道路材料和多孔沥青或超薄沥青路面能够减少噪音3-7dB;完善道路附属设施和绿化带具有良好的降噪效果,声屏障甚至可以降低10dB以上。天桥和其他行人通道可以减少车辆的停车次数。居住人数控制可以减少单位面积的人口减少噪音。城市的合理布局将有利于改善交通秩序,降低交通噪声。

作者简介:姓名:秦梓丁;出生年月:1997年11月;性别:男;民族:汉;籍贯:山西省长治市;本科;