

# 室内环境噪声控制与改善措施

江腾武

华电重工股份有限公司 北京 100070

**摘要:** 提起噪声,大众普遍想到的是车水马龙街道的噪声,工业厂房中机器运转的噪声,又或者是飞机或火车从身边掠过时发出的噪声,上述均都是室外的噪声。随着社会发展,人们对高品质生活的向往,使室内环境噪声受大众越来越重视,相比于室外噪声让人烦闷,室内噪声则更加能够危害人们的精神健康及身体健康。本文将对室内噪声进行分析,深入研究室内噪声的来源与危害,并针对这些信息提出具体的控制与改善措施,帮助人们减少室内噪声带来的精神压力。

**关键词:** 室内环境; 噪声; 控制与改善

## Indoor environmental noise control and improvement measures

Tengwu Jiang

Huadian Heavy Industry Co., Ltd. Beijing 100070

**Abstract:** When we think of noise, we may think of the noise of busy streets, the noise of machines running in factories, or the noise of hawkers, which is outdoor noise. But with the development of society, the influence of indoor noise becomes more and more serious. Compared with outdoor noise, indoor noise can do more harm to people's mental health. In this paper, indoor noise will be analyzed, an in-depth study of the sources and hazards of indoor noise. And it puts forward specific control and improvement measures to help people reduce the mental stress caused by indoor noise.

**Keywords:** indoor environment; Noise; control and improvement

### 引言:

室内噪声形成的重要原因之一是人为因素,如:邻居装修、大人和小孩过于吵闹等。另一个重要原因则是家电的运转声,如:冰箱、洗衣机、空调、排风排水装备等。这样的噪声组合在一起,轻则影响自身的睡眠质量,重则会导致神经衰弱等精神疾病。怎样减少室内噪声,改善室内声音环境已是当今社会所要解决的重要问题。而在噪声控制中,传播途径又分三个阶段,传播源、传播途径、接受者<sup>[1]</sup>。人为噪声是传播源,在人为因素不可逆的情况下,紧抓传播途径与接受者两个方面,对噪声进行控制,才能有效改善室内环境。

### 一、室内噪声的产生

室内环境不仅指居住环境,还指办公环境,如写字楼、办公室、体育馆等等,在公共场合下,对噪声的控制就更加困难。但这些室内是人们长期生活与工作的重要地点,吵闹与否是人们的心理健康、身体健康的重要因素。噪声过大,既会影响人们的工作效率与睡眠质量,更会造成疾病危害。而安静的室内环境,则会让人们放松身心,带来愉悦的情绪,给人安宁舒适的感觉。噪声由人为因素造成,过大的讨论声、玩闹声,邻居聚会的音乐声,装修的声音,在日常生活中充斥着我们的耳朵,让我们产生焦虑、易怒等不好的情绪,带来更大的心理压力。还有则是家电设备的运行声,平日里鲜少感受到声音的电器在晚上显得很突兀,甚至带来失眠的影响,因睡眠不足往往会造成白天精神恍惚,影响日常生活与工作。

通常大部分家具运转时压缩机产生的噪音为低频噪

**通讯作者简介:** 江腾武,出生年月:1986.12,民族:汉族,性别:男,籍贯:北京,单位:华电重工股份有限公司,职称:工程师,学历:本科,邮编:100070,研究方向:噪声与振动控制技术研究工作。

声，而外来车流的喇叭声、房屋装修等则是高频噪声，虽然高频噪声的音量更大，但显而易见低频噪声相比于高频噪声对人们的影响危害更大<sup>[2]</sup>。本文主要以解决低频噪声带来的危害，减少高频噪声为出发点进行论述。

## 二、室内噪声的危害

### (一) 室内噪声危害听力系统

过大的室内噪声会导致人的听力系统受到危险，对耳朵鼓膜产生一定程度的破坏。表现得最为明显的就是听力下降，对声音的反应变得迟缓，难以灵敏的处理生活中的声音。当然耳朵听力受到的影响与噪声的大小密不可分，噪声对听力系统的影响最先是神经上，其次作用在生理上，最后日积月累才会成为一种病理问题。神经上指受到过多的噪声影响出现幻听的状况，对心理健康造成一定影响，往往会有焦虑的症状；其次，生理上的影响，出现听力下降的情况，这时就要重视噪声问题，因为听力下降是病理问题出现的前奏，听力下降可在远离噪声后逐渐恢复，但一旦形成病理，就恢复的可能就很小了。病理问题受到的听力伤害是不可逆的。

### (二) 室内噪声危害神经系统

室内噪声不仅能给听力系统的神经系统带来不良影响，也能通过听力系统深入大脑内部，影响大脑神经中枢。造成记忆力下降，意识模糊，精神高度紧张难以放松带来的头痛。噪声也会导致心悸、心慌等症状，其次就是失眠，一天难以维持两三个小时的睡眠，伴随着焦虑易怒、精神不振等情况，减低人们对生活的希望与期待，容易形成精神衰弱、抑郁症等精神类疾病，给人们的生产生活带来极大的危害，不能满足人们对美好生活的期待。

### (三) 室内噪声对身体健康的危害

室内噪声会造成心血管疾病与消化道问题。过于嘈杂的生活工作环境会导致人们生活不规律，人体的植物神经调节系统的作用就会减小，诱发心率增加或减少，血压升高等状况，危害人的心血管系统，带来更多心血管疾病患者<sup>[3]</sup>。同时，我国对城市噪声与居民健康的调查表明：地区的噪声每上升一分贝，高血压发病率就增加3%。同时，噪声还能够损伤心血管、神经系统，长期生活在噪声中，特别是在夜间噪声中生活的冠心病患者，心肌梗塞的发病率会增加。噪声还可导致女性生理机能紊乱、月经失调、流产率增加等。最后，长期处于室内噪声的情况下会紊乱消化系统，肠胃消化能力减弱，出现胃液分泌减少食欲不振的问题，造成人体免疫力下降，内分泌失调，切实扰乱了人体的正常运行，对人体危害

极大。

## 三、室内噪声控制与改善的具体措施

### (一) 控制改善噪声源

治理噪声的主要方式就是对噪声源进行控制，像室外汽车的噪声过大采用不同材质、结构的轮胎，从根本上解决车流噪声问题，治理室内噪声也是如此，控制好声源，不仅能减少噪声，还可以从源头上消灭噪声的存在，是治理室内噪声的重要方式之一。发现噪声，找到噪声源，利用科学合理的建筑建设手段与建筑结构，采用隔声材料、减噪设备对噪声源进行恰当处理，彻底的控制噪声源，当然，如果面对无法控制的噪声源，就要在传播途径想办法。如，面对家电，无法采用隔声材料阻止噪声传出，但可以安装稳定的针对噪声减震隔声系统，必要时在睡觉前关闭不需要的电器，减少噪声。

### (二) 加强思想道德建设

应我国政策要求，对房屋建设隔声减震提出了更高的标准，如今，小区内部高度噪声污染仍是亟待解决的重点问题，小区物业也特别加强了对噪声的综合治理。随着经济建设，社会发展，人们越加关注生活质量问题，对居住环境的要求也越来越多，难以忍受过于嘈杂的居住环境。建设“健康住宅”的声音越来越大，是人们与社会的共同要求，那么怎样建造健康住宅，防止噪声是其中重要的要求之一<sup>[4]</sup>。首先，低噪声的要求。安静的居住环境有利于放松心情，加深思考，和谐安静的居住环境是共同维护的结果，随着居民对居住环境低噪声的要求，社区要加强宣传、教育部分的建设，让居民真正意识到改善室内环境噪声是共同努力的结果，我们要共同维护安静的室内环境。其次，也要保障室内生活中声音的私密性，既能避免日常对话打扰邻居生活，制造噪声，也要保护个人隐私，保障“声隐私”的权益。最后，我们可以对制造噪声这提出意见，也要尊重他人的合法权益。像装修房子带来的噪声确实影响到居民的日常生活，装修者就要考虑邻居作息，避免在早晚休息时，午休时动工，动工时也应做好隔声措施，如铺设厚地毯等。邻居也应给予一定的包容，在非休息期间的装修时，可以出门躲避装修高峰，同时，也可在家铺设相关隔声设备，减少装修带来的噪声影响。这样。思想建设好了，才能建设起“健康住宅”，减少邻里矛盾，降低噪声影响，控制噪声，改善生活环境。

### (三) 提高墙体隔声吸声功能

隔声隔振的墙体是减少室内噪声，防止室内噪声影响邻居的重要解决措施。一般情况下，想要有隔声效果

的产生,就一定需要用隔声材料,选择适合的优质隔声建筑材料就至关重要了。其次,也要根据不同场景的需求,就要使用不同的材料。岩棉板、实心砖块、纤维板及石膏板等等,因为隔声材料本身自带有保温隔声降噪的功能,大多密实无空隙,重量较重,但这类难以吸声,隔声效果好反射能力强。现如今大家广泛应用隔声材料。能有效地吸收穿越板材的声波,使建筑能有效地阻隔外界噪声,为人们获得更安静舒适的居住环境。除此之外,为了减少噪声应该在室内安装隔声材料,这是非常重要的。室内的隔声材料有很多种,比如吸声棉、木丝吸声板、隔声板等。因此需要首先确定自己的需求,然后根据自己的不同需求来选用合适的材质,每一种材质都有其独特的优势,同样也存在缺陷。一种是吸声棉材料。吸声棉是室内隔声材料中,较为常用的,并且隔声效果也很好,主要用于噪声比较大的生活场所。吸声棉不仅能够减少噪声的干扰,吸声棉还有防潮、防水的作用,但其同样也存在缺点,吸声棉的不足之处是阻燃性能差。第二种是,木丝吸声板。木丝吸声板是室内隔声材料,主要由杨木制成,这种隔声材料既能满足城市居民对自然的向往,同时又具有较好的隔声性能,也是室内隔声材料中,比较常见且常用的一种。第三个是隔声板。这种隔声板在室内所使用的位置是不同的,要装置在房间的不同部位,所采用的隔声板也会有所不同。所有的材质都有一定的隔声作用,但是经过高强度的处理,隔声效果好的我们就叫它消音板。第四,隔声毡。这种隔声材料在现在的室内隔声材料中,属于效果更好的一种,尤其与石膏板配合使用,可作墙面、天花板、管道、机械设备的消声、减震。第五种是波峰吸声海绵。这种材料是一种特殊的材料,表面有一层不规则的波纹,里面布满了细小的孔洞和孔洞,可以吸收大量的声波,并对声波产生一定的衰减。在选用室内的隔声材料时,最重要的是要注意隔离、减小、吸声。利用这些隔声材料就能大大缓解噪声,更好的控制噪声,改善生活环境。

#### (四)改善室内排水、排风设备质量

像室内噪声多是室内排水排风设备带来的,作为家庭生活中必备的电器设备,大都是长时间运行,噪声问题很难接解决,因此,想要减少这类问题只能安装品质更优的排水排风设施,减少噪声产生,提高员工工作效率。例如,可在办公区域安装风机盘管加新风系统,这种排风设备相较于老式设备,采用卧式安装型安装方式,外观更为简约舒适,工作原理是顶送顶回,新风机组采用了排风热回收型,噪声非常小,同时,也可配备相应的消音设备,实现办公环境静音。不仅解决老式排风设备噪声大功能较弱的缺点,还能有效提高办公室的服务水平,给员工营造更好的工作氛围,减少员工因噪声引起的焦虑问题,真正做到控制改善室内环境噪声。

#### 四、结束语

综上所述,室内噪声包括办公室、家及写字楼等等,过多的室内噪声,不仅会影响我们工作睡眠的效率和质量,更会带来精神衰弱,耳朵疾病等身心问题。我们要想控制室内噪声,减少室内噪声带来的危害,就要采取一系列的措施,不管是注意带耳塞这种小的习惯的改变,还是加强墙体隔声、吸声能力的二次装修,改良墙体的设计结构,使得墙体更符合力学结构,科学的减少噪声,都要引起人们的重视,将噪声危害扼杀在摇篮中。最后,建筑师也将致力于墙体的隔声技术,为祖国建筑事业而奋斗,以不断满足人们日益增长的美好需求。

#### 参考文献:

- [1] 诸明宸.室内环境噪声控制与改善措施.
- [2] 刘颖.浅析绿色住宅中的噪声控制[J].资治文摘, 2015(9): 1.
- [3] 代海, 玉昊昕, 李荣.一种用于低噪声室内的换气系统噪声控制装置: CN111442516A[P].2020.
- [4] 徐跃铭.浅析新风系统在室内噪声控制中的运用——以某户型室内设计中的噪声控制方案为例[J].丝路视野, 2018(9): 2.