

城市噪声公害及其控制城市规划师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/646/2021\\_2022\\_\\_E5\\_9F\\_8E\\_E5\\_B8\\_82\\_E5\\_99\\_AA\\_E5\\_c61\\_646158.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/646/2021_2022__E5_9F_8E_E5_B8_82_E5_99_AA_E5_c61_646158.htm)

噪声属物理污染,是现代城市公民每天必须忍受的公害之一。各地噪声近年来有上升趋势

### 1 噪声的定义和特性

噪声(noise)一般指人不需要的、使人厌烦的、对生活 and 生产有妨碍的声音。~~不单取决于声音的物理性质,还与人的生活状态有关。作为感觉公害,~~分为:过响声(飞机),妨碍声(不大,但影响正常生活),不愉快声(刹车)及无影响声

### 噪声的特性

无污染物,不留毒害.不积累,不持久

来源:考试大百考试题论坛百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com)

### 具有声音的一切声学特性和规律

### 与噪声有关的几个物理量

频率声音是物体振动以波的形式在弱性介质(气体/固体/液体)中进行传播的物理现象,即通常所说的声波.声波的频率等于造成和产生该声波的物体振动的频率(Hz)。频率的高低,反映声调的高低。频率高,声调尖锐.频率低,声调低沉

人耳对声波的感应范围在20~20000Hz,其中对1000Hz以下听觉反应迟顿。换句话说,人耳对低频率噪声容易忍受些,而对高频噪声则感觉烦躁些

声压声波在空气中传播时,空气分子在其平衡位置的前后,沿着波的前进方向前后运动,使空气的密度也随之时疏时密。在密处与大气压相比压力稍许上升.反之在疏处则稍许下降。在声音传播过程中,空气压力相对于大气压力的变化,称为声压,其单位为帕(Pa)

### 声强

声音的强度:1秒钟内通过与声音前进方向成垂直的1m<sup>2</sup>面积上的能量称为声强(用J表示),其单位是W/m<sup>2</sup>。声强J与声压(用P表示)的平方成正比,其关系式如下:

介质的密度(kg/m<sup>3</sup>) 来源

：www.100test.com百考试题论坛来源：考试大 c 声音的传播速度(m/s) 声压级由于常遇到的噪声声强大小差别极大,例如飞机发动机噪声的声压为20Pa, 而刚能听到的蚊子飞过的噪声声压约为 $2 \times 10^{-5}$ Pa, LP声压级(Bel) 用Bel(贝尔,电话发明家名字缩写)作声压级的单位仍显不便, 因此常用它的十分之一即分贝(dB)作单位。此时声压级应用下述公式进行计算： $L_p = 20 \lg \frac{p}{p_0}$  (dB) 所以声压级就是被测声压与基准声压之比的对数乘以20的分贝数。0dB的声音刚刚能为人们听到, 称为听阈。声压级数值愈大, 噪声愈强, 120dB是痛阈, 使人听来感到难受, 并引起耳聋。如果有几种声音同时发生, 则总的声压级不是各声压级的简单算术和, 而是按照能量的叠加规律, 即压力的平方进行叠加的。设有两个噪声, 其声压级分别为 $L_{p1}$ dB和 $L_{p2}$ dB, 则叠加后的声压级 $L_{p1+2}$ 为： $L_{p1+2} = 10 \lg (10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10})$  此值大大简化了声压级叠加的计算过程 2) 如有几种声音同时出现, 其总的声压级必须是由大而小地每两个声压级逐一相加而得。例如声压级分别为85、83、82和78dB的四种声音共存时, 其总声压级为89dB 噪声级声压级只反映了人们对声音强度的感觉, 不能反映人们对频率的感觉, 而且由于人耳对高频声音比对低频声音较为敏感, 因此声压级和频率不同的声音听起来很可能一样的响。这样, 要表示噪声的强弱, 就必须同时考虑声压和频率对人的作用, 这种考虑了共同作用的噪声强弱称为噪声级 噪声级可用噪声计测量, 它能把声音转变为电压, 经过处理后用电表指示出分贝数 噪声计中设有A、B、C三种特性网络。其中A网络可将声音的低频大部滤掉, 能较好地模拟人耳的听觉特性。由A网络测出的噪声级称为A声级, 其单位亦为分贝[记作dB(A)]。A声级越高, 人们越觉吵闹。因此现在大都采用A

声级来衡量噪声的强弱 下两页的表和图中列出了一些声源的噪声级(A)值和对人的影响 来源：考试大来源：考试大的美女编辑们来源：www.100test.com来源：www.100test.com 等效连续A声级( $L_{eq}$ )通常许多地区噪声是时有时无、时强时弱的,如道路两旁的噪声,当有车辆通过时,测得的A声级就大.当没有车辆通过时,测得的就小。这与从具有稳定声源的区域中测出的A声级数值极不相同,后者随时间的变化甚小。为了较准确地评价噪声的强弱,国际标准化组织(1971)公布了 $L_{eq}$ ,从而将随时间变化的声级变为等声能稳定的声级。该式目前被认为是评价噪声的最佳方法,式中 $T_1$ 为噪声测量的起始时刻, $T_2$ 为终止时刻,不过由于式中的 $L_p$ 是时间的函数,不便于应用,而一般进行噪声测量时,都是以一定的时间间隔来读数的,比如每隔5秒读一个数,统计A声级( $L_N$ )反映噪声的时间分布特性,如: $L_{10}$ 表示在测量期内,平均有10%的时间所超过的噪声级,相当于噪声的平均峰值  $L_{50}$ 表示在测量期内,平均有50%的时间所超过的噪声级,相当于噪声的平均值  $L_{90}$ 表示在测量期内,平均有90%的时间所超过的噪声级,相当于噪声的本底值 例如若 $L_{10}=70\text{dB(A)}$ ,说明一天内平均有10%的时间噪声超过 $70\text{dB(A)}$ ,而90%时间噪声都低于 $70\text{dB(A)}$

## 2 噪声的危害

久远的生物进化,使耳朵类似于人体的哨兵 远古时代噪声不多,一旦有便是危及生命的信号惊吓反应  $40\text{dB(A)}$ 以下属正常的环境声音,一般被认作噪声的卫生标准。在其上便是有害的噪声,它影响睡眠、干扰工作、妨碍谈话、使听力受损害,甚至引起心血管系统、神经系统、消化系统等方面的疾病。噪声危害有以下主要表现：干扰睡眠 百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com)来源：www.100test.com百考试题 - 全国最大

教育类网站(100test.com) 睡眠是人消除疲劳、恢复体力和维持健康的一个重要方面。但是噪声会影响人的睡眠质量和数量,老年人和病人对噪声干扰更敏感。当睡眠受干扰而辗转不能入睡时,会出现呼吸频繁、脉搏跳动加剧,神经兴奋等现象,第二天会觉得疲倦、易累,从而影响工作效率。久而久之,就会引起失眠、耳鸣多梦、疲劳无力、记忆力衰退,医学上称为神经衰弱症候群。高噪声环境下,该病的发病率可达50%~60%以上 损伤听力 噪声可以使人造成暂时性的或持久性的听力损伤,后者即耳聋。一般说来,85dB以下的噪声不至于危害听觉,而超过85dB则可能发生危险(测量噪声时,其强弱还包括距声源的距离). 90dB(A)的噪声,耳聋发病率明显增加. 即使是高至90dB(A)的噪声,也只是产生暂时性的病患,休息后即可恢复。因此噪声的危害,关键在于它的长期作用 对人体的生理影响 一些实验表明,噪声会引起人体紧张反应,刺激肾上腺素的分泌,因而引起心率改变和血压升高。可以说,生活中的噪声,是20世纪以来心脏病恶化和发病率增加的一个重要原因。噪声会使人的唾液、胃液分泌减少,胃酸降低,从而易患胃溃疡和十二指肠溃疡。一些研究指出,某些吵闹的工业企业里,职工溃疡症的发病率比安静环境中的高5倍 噪声对人的内分泌机能也会产生影响。在高噪声环境下,会使一些女性的性机能紊乱,月经失调,孕妇流产率增高。近年还有人指出,噪声是刺激癌症的病因之一。有些生理学家和肿瘤学家指出:人的细胞是产生热量的器官,当人受到噪声或各种神经刺激时,血液中的肾上腺素显著增加,促使细胞产生的热能增加,而癌细胞则由于热能增高而有明显的增殖倾向,特别是在睡眠之中 对儿童和胎儿的影响 在噪声环境下,儿童的智力发育缓慢。有人

做过调查, 吵闹环境下儿童智力发育比安静环境中的低20% 噪声对胎儿也会产生有害影响。研究表明, 噪声使母体产生紧张反应, 会引起子宫血管收缩, 以致影响供给胎儿发育所必需的养料和氧气。有人对机场附近居民的一个初步的研究发现, 噪声与胎儿畸形有关, 或影响到新生儿的体重

来源: 考试大来源: [www.100test.com](http://www.100test.com) [www.Examda.CoM](http://www.Examda.CoM) 考试就到百考试题

极强的噪声[如175dB(A)], 人还会当即死亡 对动物的影响 强噪声会使鸟类羽毛脱落, 不下蛋, 甚至内出血, 最终死亡。如60年代初期, 美国F104喷气机作超声速飞行试验, 地点是俄克拉荷马市(Oklahoma City) 上空, 飞行高度为10 000m, 每天飞越8次, 共飞行6个月。结果, 在飞机轰隆声的作用下, 一个农场的10 000只鸡被轰声杀死6000只对建筑物的损害 50年代曾有报道, 一架以1100km/h的速度(亚音速)飞行的飞机, 作60m的低空飞行时, 噪声使地面一幢楼房遭到破坏。在美国统计的3 000件喷气飞机使建筑物受损害的事件中, 抹灰开裂的占43%, 损坏的占32%, 墙开裂的占15%, 瓦损坏的占6% 此外, 由于飞机噪声造成的经济损失, 1968年约为4.0#61620.109美元, 1978年数字上升为6.0#61620.109美元

### 3 噪声的控制标准及噪声控制

#### 噪声控制标准(随地区和时间不同而异, 具体分三类):

##### 听力保护标准: 目前大多数国家定为90 (85) dB(A), 能保护80%(90%)的人。若平均听力损失超过25dB(A), 称为噪声性耳聋

#### 环境噪声标准的制订最为复杂。通常是从噪声引起烦恼的角度来考虑, 对休息睡眠与交谈思考的干扰是日常生活最易引起烦恼的因素, 因此环境噪声标准的制订, 主要是以对睡眠和交谈思考的干扰程度为依据的。例如, 对睡眠而言, 一个40dB(A)的连续噪声, 会使10%的人的睡眠受到影响, 在70dB(A)时受到影响的人达50%。从睡

眠角度看, 30~35dB(A)的噪声对睡眠基本上没有影响。因此我国把安静住宅区夜间的噪声标准订为35dB(A) 噪声来源 百考试题论坛百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com)来源 : 考试大的美女编辑们 根据物体振动的物理特性, 噪声可分为两大类: 机械振动噪声: 机床齿轮、电机运转噪声, 因机械运转中机件摩擦、撞击以及动力、磁力不平衡等原因产生的机械振动而辐射出来的噪声 气体动力噪声: 超音速喷气机的轰隆声、储气罐排气、鼓风机气流、内燃机燃烧等噪声, 因物体作高速运动、气流高速喷射或化学爆炸引起周围空气急速膨胀而产生 来源 : www.examda.com 就城市环境噪声而言, 则大致可分为: 交通噪声: 占城市环境噪声的70%, 噪声源活动, 影响面广, 主要来自交通运输工具的行驶、振动和喇叭声。如载重车、公共汽车、拖拉机等车辆的行进噪声约89~92dB(A)。喇叭声在我国城市噪声中最为严重, (距车辆5m处,) 电喇叭大约为90~110dB(A), 汽喇叭大约为105~110dB(A) 我国城市交通噪声普遍高于国外, 市区噪声级都在75dB(A)以上, 有的夜间仍高达70dB(A) 工厂噪声: 来自生产过程和市政施工地等, 是造成职业性耳聋, 甚至年青人脱发秃顶的主要原因 一般电子工业和轻工业的噪声在90dB以下, 纺织厂噪声约为90~106dB(A), 机械工业噪声为80~120dB(A), 凿岩机、大型球磨机达120dB(A), 风铲、风镐、大型鼓风机在130dB(A)以上 工厂噪声不仅给生产工人带来危害, 而且厂区附近居民也深受其害 生活噪声: 百考试题论坛来源 : 考试大的美女编辑们来源 : 考试大 即街道和建筑物内部各种生活设施、人群活动等产生的声音。如楼上挪动东西、敲打物体、儿童哭闹、收音机和电视机的大声播放、户外小学生的喧哗声等, 均属此类。生活噪声一般

在80dB(A)以下, 对人没有直接生理危害, 但都能干扰人们谈话、工作、学习和休息, 使人心烦意乱 噪声控制 来源

: [www.100test.com](http://www.100test.com)来源 : [www.100test.com](http://www.100test.com)[www. Examda.CoM](http://www.Examda.CoM)  
考试就到百考试题百考试题 - 全国最大教育类网

站([100test.com](http://100test.com)) 噪声的传播一般分为三段: 噪声源#61614.接受者.声波传播途径包括行进过程中的反射和衍射等。控制噪声的原理, 就是在噪声到达耳膜之前, 采取阻尼、隔振、吸声、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施, 尽力减弱或降低声源的振动, 或将传播中的声能吸收掉, 或设置障碍, 使声音全部或部分反射出去, 减弱噪声对耳膜的作用, 达到控制噪声目的 100Test 下载频道开通 , 各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)