

《方向性预测性情报的综合分析研究》

第 5 号

1982年研究成果

居住与环境设计

中国建筑科学研究院建筑情报研究所

本子项负责单位及人员

上海民用建筑设计院

张光热 俞怀德 表福生 余希

目 录

一、有关理论概貌	(2)
二、设计的一些原则和指标	(8)
三、实例介绍	(17)
四、结语和建议	(29)
参考资料	(34)

综 合 报 告

居 住 与 环 境 设 计

居住与环境设计,是近年来国外逐渐形成的一门跨学科的边缘科学,目前还在充实发展中。这门科学,在苏联又名住宅生态学。其所研究的对象,是居住区与居住区的人和一定外部空间的关系。目的是获得生态平衡,保证居民健康,满足居住区的功能要求,创造一个安全、舒适、优美的环境,让居民很好地休息、生活、学习和工作。这门科学是由环境生物学、城市规划学、建筑学、庭园学、环境社会学、环境心理学等所组成。

“居住环境”一词,从一九七五年起就在日本最大的检索杂志《科学技术文献速报——土木、建筑工学编》中列为单独条目。在这个条目下,每年收集有各国发表的有关文章约有五、六十篇。从查阅一九七五年到一九八二年上半年止,汇计有关文献资料402篇文摘。其具体数字见下表:

1975~1982上半年有关国家文献资料

国家	篇数	占总数 %	国 家	篇数	占总数 %
日本	201	50	东 西 德	22	5.5
美国	62	15.4	法 国	21	5.2
苏联	31	7.7	加拿大、澳大利亚、 荷兰、意大利、 希腊、南斯拉夫	36	9
英国	29	7.2			

以上这些数字,无疑有它的局限性,在空间上还有许多国家尚未列入,即使列入的也不全面;在时间上由于收集的手段和编印条件关系,也肯定落后于客观实际。但总可以提供一定参考。从中清楚地看到居住与环

境设计这门科学,已日益引起工业发达国家的有关人士的注意。这些国家和人士不但从理论上进行了研究探讨,而且进行了实践,制订了有关原则、指标和政策。通过实践,进行反馈和检验,从而再丰富了理论。

居住与环境设计这门科学它所以产生和逐步形成,可以说是工业发展到一定阶段的必然,是人类遭受了灾难,从痛苦的实践中认识和掌握了自然规律的结果,其间经历了曲折的过程。从蒸汽机的发明应用,到十九世纪末资本主义鼎盛时期,英国工业高度发展,在伦敦市区,工厂毗连,烟囱林立,浓烟滚滚,人称“黑乡”。一八八〇年、一八八三年、一八九二年,接连发生了三次大气污染,浓雾夹着大量的一氧化碳、二氧化碳,致使1800多人死亡。此后曼彻斯特、格拉斯哥等地也因大量烧煤发生类似严重事件。直到一九五二年,伦敦又发生死亡4000人的轰动世界的空气大污染事件。本世纪初期,在世界其他地区,如比利时的马斯河谷、美国的多诺拉,也因工业过于集中,大量烧煤发生严重的大气污染。在这短短的一百年内,世界石油产量急剧增加,目前已超过烧煤,成为工业国家的主要能源。而石油加工制取及燃烧过程中排出二氧化硫、硫化氢、一氧化碳和致癌物质3、4-苯芘等多种有害物质,对大气污染不亚于烧煤。这些有害气体,在阳光、空气等一定条件下,形成光化学烟雾,给人以危害。本世纪五十年代开始,世界上第一个化学烟雾受害的城市是美国的洛杉矶。大量的受害者患眼痛病、呼吸道

病。同在五十年代初期,由于对水体的污染,在日本又出现了震惊世界的水俣病。美国对光化学烟雾化了七、八年时间,日本对水俣病花了三年,才弄清原因,找到了污染源。环境的污染,威胁着人类的安全,给城市带来的危机,危机之一是,在欧美一些地方,不少人厌恶城市中心,离开这个中心而另迁他处。据法国有关资料,以1968年和1975年的两次统计,巴黎和莫斯科的人口都减少了五十万,纽约减少了一百万,伦敦市的中心区,几乎没有定居的居民。迁居的现象,在不少大的工业城市,至今还在蔓延。这就迫使人类不得不去探讨问题,解决问题。人类对环境污染问题,经过反复的深入研究,直至七十年代初期才比较完整地建立了环境生物学。它是研究环境与生物两者之间关系的学科,属生态学范畴。核心是针对环境污染的生态关系。居住与环境设计这门科学,就是在工业化、城市化、人口密集化,从而造成污染严重的历史背景下,以环境生物学为理论基础,结合有关学科建立起来的新的边缘科学。因此,它是环境生物学的一个分支。它一经出现就对居住区的规划设计,在理论、原则和手法上,开始新的突破,引起人们的关注。

一、有关理论概貌

如同一切学科的产生形成一样,居住与环境设计这门学科,也有其产生和形成的过程,它不是偶然而孤立地产生的,是在继承的基础上发展。日本工业化的速度,是本世纪五十年代以来最突飞猛进的国家,因而污染也较厉害,政府和科学工作者也较关心,对居住与环境的研究也属为时较早。在当前,日本这门科学的成就,无论理论实践上,都居世界先进行列。故了解这门科学在日本的演变,有一定的意义。和环境生物学发展形成的时间过程差不多,这门科学在日本的发

展建立,经历了三个时期。第一个时期是五十年代,在战后的居住区规划设计中,主要是继承英国第一次产业革命以来的小区规划的理论 and 手法。第二期是六十年代,特别是六十年代后期开始,环境污染严重,直至七十年代前期,东京地区以500平方米为一个调查网格,环绕二十项指标,大搞调查研究,写出了许多有价值的调查报告,从日本的实际出发,制订了改善居住环境的方针政策,同时在丰富的大量资料的基础上,上升为理论,认为居住与环境的设计,必须达到四项要求:1、安全;2、卫生;3、方便;4、舒适。这就在五十年代的基础上,加进了解决和防止环境污染的内容,为这门科学奠定了初步的理论基础。第三期是七十年代,居住环境和社会环境进一步恶化,政府和社会人士对居住环境的改善整顿,达到了空前未有的程度。一方面以六十年代调查研究的基础,另一方面又增加了新的调查研究的内容,以此为依据,订立了整顿的标准,开展“地区环境整顿”工作。在理论方面,更加充实和丰富了六十年代所提出的四项要求。

苏联对居住与环境的研究也自五十年代开始,迄今也有其理论体系。苏联的学者认为,居住环境牵涉到的内容和部门十分广阔,总括起来分两大类:一是研究对象与外界的相互关系;二是研究对象自身内部的各种成份及其相互关系。居住环境本身内在的内容,包含有确保居住清洁卫生,合理的建筑密度,日照间距、绿化、安静感、水面以及给排水等设施。在满足精神和物质要求方面,要有商业网、文化教育、体育、交通、能源等服务设施和街坊设施。

英国对居住与环境的研究,是世界上最早的国家,1909年就制订了“住宅与城市规划法”,简称“09年法”。“舒适性”一词就产生于09年法,它一直是英国城市规划和居住区规划所具有的特点,但长期以来,其

含义着眼于“生活”，而不是“生存”，也就是说没有渗进环境污染的保护问题。二十世纪三十年代以后，特别是工业化以来，舒适性一词才逐步加进了有关防止环境污染内容。因而这个名词的概念、理论，在世界上就有一定的影响。二次大战以后，为日本所引进，赋予了新的解释。

总观一些国家对居住与环境设计的有关理论内容，就其主要而又共同之点，略述于后：

（一）以生态平衡的观点来分析问题，处理问题

一切生物都是在一定的自然条件下生存的，并受到各种环境因素的影响和制约。在一定的空间里，生物与生物之间，生物与外界环境之间密切联系，相互依存，并通过食物链进行物质和能量的交换。这个生物与环境相结合的综合体，称生态体系。其内部的层次和结构十分复杂。如果生态体系各种因素的相互关系即物质能量的输入和输出之间，生产、消费、分解之间是趋于平衡的，那就称生态平衡。一旦外界的环境因素发生了变化，特别是人类的影响和干预，超出了生态系统的调节能力，也就破坏了原来的生态平衡。这里举个粗略的例子，在一定空间内有一群人，与周围生物和自然界之间，原来在阳光、空气、水、食物等各个方面，输入与输出是平衡的，后来以工业化的气体、固体的污染，空气中的氧缺少了，水体有毒，植物枯萎，土地减产，人的正常生活受到了破坏，这种状况的出现就打破了原来的平衡，如果破坏严重而又长期不能恢复平衡，人群就会受到自然界的惩罚，带来灾难。因此，对一个城市，城市中将要建造的新居住区，或已建的居住区，都要经常观测其生态平衡与否，采取相应措施，保证居民的安全和健康。

1、城市环境与居住环境的特点。一般来说居住用地占城市用地的45~60%。一

个居住区可以在城市的中心，也可在城市的边缘。不管怎样，它总是城市的一个组成部分，受到城市环境的影响和制约。在现代化大城市中，因工业、交通运输的高度发展，造成对大气的污染。污染物有固体、气体和液体。固体有灰尘、烟灰、炉灰。气体有二氧化硫、硫化氢、一氧化碳、氮氧化物等。液体有硫酸、盐酸等。大气的污染主要来自工矿企业、电站、汽车。汽车污染环境的危害特点，是它所放出来的废气扩散范围，恰好位于人们身材的高度处。一公升的原料产10立方气体，而废气中的一氧化碳含量，平均达4~5%。每千辆汽车，每天排出一氧化碳约3000公斤。碳氢化合物约200~400公斤，氮氧化合物约50~70公斤，占大气总污染量的70%。美国每天排放到空气中污染物3.3~3.5亿吨。其中汽车废气占2亿吨。城市和农村相比，粒子和气溶胶比农村大15倍以上，一氧化碳大25倍以上。

大气污染对人体的影响所带来的疾病有：肺癌、肺气肿、支气管哮喘、肺炎、咽炎、心脏病、动脉硬化、高血压、中枢神经疾病以及眼痛病等。水体的污染给人带来胃癌、水俣病、骨痛病等。这些病人们统称为“城市病”，发病率一般要比农村高1~3倍。

还有噪音的污染，已被列为城市三大公害之一。1972年12月美国环保局的报告指出，全国约有8千万人即占总人口的40%的人，经常受到噪音的干扰和苦恼；约有4千万人面临听力损伤的危险；每天有6千万人受到超出标准的车辆的侵袭。据1970年英国调查，居民暴露在城市车辆噪音70分贝以上者有850万人，暴露在65分贝以上者有2100万人。伦敦、利物浦、曼彻斯特等大城市都有70%以上的居民受到噪音的严重干扰。

城市环境的另一方面，就是它对于气候的各个方面的影响。随着人口增加，城市扩大，建筑物不断建造，街道和路面的铺设，使原来的自然环境和生态平衡受到破坏。城

市地面大部分为混凝土、沥青、石子、砖瓦等所覆盖,质坚而密实,干燥不易透水,高大的建筑物和密集的道路相互交错,凹凸不平,破坏了原有的辐射以及水份和热量的平衡,不同的环境产生了相异的小气候。表现在:

城市密集的建筑物,粗糙度的增加导致地面风速减小,城区内建筑物高低不一,导致城区内空气湍流增加;

城市布满不透水的路面和屋顶,以及人为的排水系统,使城区蒸发和空气湿度减小,且迳流过程加速;

城市路面和建筑材料大多日照率小,热传导率和热容量比较大,改变了辐射平衡,导致城区气温的变化;

由于生产和生活释放的热量,粗糙度的增加,以及城市热岛效应,使城郊的气候进入建筑群,形成对流,有利于云和降水的形成;

城区工矿排放的大量污染物质,由于粒子的吸湿作用可使能见度减少,直接辐射减少,并为城市及附近的降水提供大量凝结核。

上述现象造成结果,降低紫外线的量最大值可达40~50%,增加雾天,夏季城市上空常形成积云,晴天日照减少,有云日数增加,城市上空的雷雨增加,夏天气温比农村高。

2、人的生理和心理的特点,以及环境的关系。新鲜清洁的空气,安静的环境,适宜的气候,合理的采光照度等可以给人以舒适的感觉。衡量空气的清洁度,常用二氧化碳的浓度不超过0.07~0.10%作为卫生标准。不清洁的空气,使人头晕和不舒适感。人在生命活动过程中,不断产生热和散热,保持体温的恒定。当外界温度发生变化时,机体可以借助体温调节机制获得平衡。但这种调节有一定的限度,当外界温度相应变化或是在异常的高温、低温环境下活动,可引

起人体调节紧张或调节发生障碍,可致中暑或冻伤。人的耳朵非常敏感,可以辨别低能量的空气震动,也能耐受高强的声波冲击。但过强的声音,则对人以危害。如长期处在较强的噪音作用下,可使听觉即令在长期休息后也不易恢复,造成噪音耳聋除听力损失外,还可引起神经系统症状,如头晕、头胀、失眠、易激怒、易疲劳以及记忆减退等。人在白天时对噪音的忍受力较强,而夜晚就感觉敏锐。健康人对噪音刺激反应较小,而病人则往往轻度噪音也妨碍休息。光线是人工作、生活、学习所不可少的条件。它可以改变人的全身紧张状态和觉醒状态,影响人体生理和机能发生节律变动。从色调来讲,红光能使人产生兴奋作用,兰绿色起镇静作用,黄光和黄绿色光则机体感到最舒适。故人们的周围环境,最好是湖绿色,即能增加美观,又能预防眼病,提高情绪。

3、绿化作用。绿化是现代城市特别是居住区的重要有机组成部分,对保护居住区环境负有多种功能。含有灰尘的空气,经过绿化植物时,由于流动的速度减慢,在吸引力作用下使尘土下沉到树叶和树枝树干上。另外,因受绿化区温差的影响,促使气温下降也会使尘土下降到地面。这样,可使空气中的尘土减少60~70%。根据不同品种的植物,绿化区的空气含尘量比城市非绿化区低二分之一到三分之一。绿化植物又能大大降低空气中的有害气体。如氮氧化物的浓度,在离污染源一公里处就有降到0.7毫克/立米而当存在于绿化植物时则只有0.13毫克/立米。有些气体中的气体被叶子吸收而固体粒则沉积于树叶树枝上。绿色植物的特点是通过光合作用,能吸收空气中的碳气,放出氧气,平均一公顷绿色植物在一小时内能吸收8公升碳气(相当于200人呼出的量)。

绿化能起降温作用,以莫斯科为例,草坪上的气温比沥青路面上低4℃,绿化区的气温平均比市区街内低2~3℃。在炎热的

地区如阿拉木图效果更为显著。冬季, 树干的表面温度保持约在 10°C , 在一定的种植密度条件下, 对冬季小气候能起抑制作用, 特别能减低风力。植物在变热时, 叶子表面会蒸发水份, 使空气润湿。如一棵山毛榉, 一天能蒸发约0.6吨水, 一平方米生长长期草坪能蒸发500~700升水。假使道路上的湿度为100%, 则具有绿化的居住街坊的湿度为116%, 林荫道为205%, 公园为204%。每提高湿度15%, 就可使生物体感觉降低温度 3.5°C 。离大块绿化地区在500米范围内的空气湿度, 可提高30%。

绿化布置在噪声源与居住区之间可降低噪音级5~10%, 树冠能吸声能26%, 满盛的灌木和密树冠的香木在30~40米宽的地段上, 可降低噪音级17~23分贝。不大的街心花园和街坊内的稀疏树木, 能降低4~7分贝。草坪能减少5~7分贝, 从而改善环境。此外尚能起到抗风和成风的作用。

绿化有助于居住区形式的多样化, 可改善由于建筑工业化, 采用定型设计所造成的城市单调化, 还可使由于高层建筑影响而破坏了人与建筑物的关系, 得到适应和协调。

总之, 绿化可以使居民休息于优雅的绿化环境之中, 恢复精神疲劳, 增强体质, 提高工作效率。

一般而言, 大城市的生态平衡总是受到破坏的。所谓以生态平衡的观点分析处理问题, 就是分析居住区环境的污染程度, 了解人们的生理心理特点, 考虑绿化的作用和其他有关因素, 尽可能做到恢复生态平衡, 最大限度地减少污染, 让居民获得基本的健康条件。

(二) 创造舒适的环境, 给人们美的享受

人和其它生物不同, 不仅要求在生态平衡中求得生存, 而且还有社会生活和精神生活。这就要求有舒适的环境, 美的享受。什么叫“舒适性”? 如何创造舒适的环境? 发

明舒适性这个词的鼻祖是英国人, 但其对这个词的解释也说法不一。例如, 锯木厂或汽车修理厂的噪音, 猪棚里的臭气和蚊蝇, 工厂的灰尘和煤烟, 商业设施的喧闹, 等等, 在他们看来, 都是妨碍舒适性的, 全部禁止进入居住区;

又如, 原先优美的田园风光, 也不允许建设简陋不美观的住宅群, 设计或布置不当的建筑物, 无论单体或群体, 若与周围环境不协调, 也是妨碍舒适性的;

再如, 任意改建破坏古迹等具有特定情趣的建筑物, 造成瓶颈等地段, 交通拥塞的地区, 配套设施不充分的居住区, 都是违反舒适性的。

以上解释没有确定的范围和内容。近年来日本却作了比较科学的概括, 他们认为构成舒适的环境, 其内容有八个因素:

1、空气清新。没有污染, 没有烟雾, 没有带臭味的气体;

2、安静。在附近没有车辆、工厂、飞机以及刺耳得使人不能安眠的噪音, 能清静地过生活;

3、能经常看到绿化。有丰富多采的绿化, 在日常生活中没有与绿化隔绝的感觉;

4、能接触到水景。具有能经常接触到河流和湖沼等自然水景的机会;

5、街景和田园风光优美。住宅和大楼等建筑物的高度, 色彩等整齐协调。广告等招贴也不泛滥成灾, 有整齐的规律性, 使人感到爽心悦目;

6、具有历史性气氛。有传统的使人留恋的古迹、神社、庙宇等历史性遗产。在日常生活中使人精神安宁和高尚;

7、有可以悠闲地散步场所。在散步、购物等行动时, 周围附近的道路和建筑物不致引起不良感觉, 有可以自由自在悠闲地散步的空间;

8、有娱乐设施。有满足居民文娱运动的场地、公园等, 希望作简单的运动时, 或

悠闲地在室外散步时感到满意。

对上述八个因素,日本还在居民中征求意见,居民最关心的是:安静的环境,其次是有悠闲的散步空间,再次是清新的空气和娱乐设施。对街景、水景、历史性气氛的关心较低。由于居民对安静、空气、绿化的关心较多,故将这三个要素,列为舒适性的基础要素。

在日本的建筑学派中,有一派叫大地派,这一派着重于研究居住与环境的关系。大地派的理论认为,大地是建筑与环境的唯一场地,是人与人,物与物,人与物联系在一起的媒介。而与大地联系在一起的还有各种自然的、历史和社会条件,与大地都不可分割。以这样的理论为基础,提出了四个问题,作为设计居住环境的指南。

1、与自然环境的连续性。要形成人与自然最好的关系,使人能享受到自然,保护自然,使自然得到苏生。在保持自然效果的同时,恢复被人工所破坏的自然景色,使人工环境与周围的自然环境有机地结合起来。利用居住区附近的空地绿化,并与居住区的绿化联系起来,在自然与人工的微妙的关系中,形成新的意义空间。

2、与历史环境的连续性。居住环境应尊重有价值的历史文物,充分注意与历史性的环境结合的连续性。从生活方式开始,直至全部文化生活,都要注意历史,从中产生新的结合,努力创造出新的内容的居住环境。

3、公共空间的连续性。居住环境从周围附近街景的连续性到公共空间的连续性,都应加以充分考虑。公共空间的连续,核心的连续,非连续的连续,是公共空间连续性具体化的依据。为了达到公共空间的连续性,具体的手法是使道路发挥作用(即线型的连续),例如将居住区的公共街道,作为居住区的中心轴线,并对步行的居民开放,与附近的街道和居住区在空间形成连续性,

作为公共场所的“道路”在空间产生作用,将住宅连续布置在居住区周围的街道两侧,形成沿街住宅。采用这种手法,使原来仅仅作为交通的街道空间,成为邻里单位生活的中心场所,将居住区内外的公共生活溶合在一起,使生活功能上和空间方面产生积极的作用,以便恢复街景的连续性。

4、实行多样性和个性的结合。必须改变划一的缺乏变化的居住环境,尽可能地创造多样性的个人生活方式。为此,不仅要求发展技术、物质方面的“硬性观点”,还必须改善新的住宅供应和管理的“软性观点”。到现在为止对一般居民提供的大量集体住宅,可以说是单一化的。因此,形成了统一的火柴盒式的造型,使居住环境单调枯燥乏味。为了改变这种状况,将住宅建造成凹凸比较复杂的体型,屋顶有平台,能够供居民生活上的要求。可以用人工创造土地形成良好的居住环境,使能有接触土地的感觉。

(三) 满足功能要求

在处理人与环境的相互关系时,不能是任意的,而是要受土地、经济、技术等条件约束的。就是要在这样的条件下,既要满足居住区功能要求,又要经济合理。

1、环境与选址。苏联的依·沙赫那查罗娃等人认为,环境可分为小型、中型、大型三种。小型环境的概念可理解为居住环境,它包括个人、家庭、一组家庭和居住群四个方面。城市环境即中型环境。大型环境可以是一个区域也可以是一个国家。每种环境都具有人、居住和环境三者的作用规律以及外界的互相联系的规律。居住环境的选址,就要从城市规划的全局着眼,搞好功能分区。居住区要和有污染的工厂区、有干扰的商业区分开,最好有绿化隔离带。一经定点,就要维护城市规划的严肃性,不准任意在居住区周围建造有损于居住区的工程。全局是决定局部的,空气和水是流动的,只有从根本上控制和改善城市的污染,才有可能

保证居住区有良好的空气，但作为组成城市个体的居住区，又有其相对的独立性，和对整体的反作用。居住区有自己的小空间和小气候，个体的环境好了，居民就相对有舒适的环境，又可减少城市的危害。相反，彼此搞得不好，彼此都更为受害。因此，两者都要积极努力控制污染。

2、土地、人口、生态平衡三者之间关系及处理原则。根据七九年统计，莫斯科有800多万人口，目前已有住宅1.3亿平方米，到1991年，须再建造四千五百万平方米。这就需要大量土地，但目前城市居住用地已基本用完，故住宅建设的关键是节约土地，而节约土地的关键又在于住宅的间距。按苏联规定，间距为2H，要求室内在春分和秋分时保持房间有连续三小时的日照。科学实验表明，二小时的太阳照射，细菌死亡率为98.2%，剩下的1.8%，还须照射一小时才能完全消灭。1963年以来，就根据这个标准执行。但按照这个标准要求，在莫斯科严重缺少土地情况下，无法在1991年完成规划的住宅建设任务。经莫斯科有关科研设计部门共同调查研究，近年来制订了《莫斯科居住区和小区设计暂行规定》，这个规定的理论依据是，连续三小时的日照可以分二次达到，改建区可以允许缩短为2小时30分，间距可以降到1.5H。按照这个新的规定，居住用地可节省15~30%；居住总面积净密度可提高10~30%，局部地段可达40%；居住总面积毛密度可提高8~15%，局部地段可达20~25%。

研究认为，一定的必要的日照是要保证的，但连续三小时不一定就科学合理。如果室内有致病细菌，则分布于最脏地方或空气中。太阳光线随着地球的自转在地坪上缓缓移动，只有很小一块地方才能保证长时间的阳光。另外住宅广泛地设置阳台，日照更差了。在日常生活中，人们白天一般在外活动，为了保护家具等物，防止阳光照射的影

响，窗户都装有帘子和设有遮阳设备。阳光根本不能透入室内，也就无法杀菌。而且目前医疗水平完全有可能采用人工的有效方法代替。可见日照不是卫生的唯一标准。

3、商业服务设施。一个居住区无疑要有文教卫生医疗等配套，才能方便居民生活。但在公共服务部门中，最主要的行业仍是商业。对于商业点，顾客所关心的是商店尽可能地就近，希望在一个地点，以最少的时间同时可以购买到各种商品。在苏联把商品分为两类：即定型的和非定型的。定型的指日常使用的商品，如食品、日用品等。非定型的是指使用期较长期的商品，如家具、工业品等。以此相适应，商业点设置也分为定型商品商店和非定型商品商店。定型商品商店的选点，不受小区界限影响，可置于交通车站通往居住外或步行交接的主要人流处，其服务半径为500米，或最大步行时间不超过8分钟。至于非定型商品的商店，一般设置于市中心的主要人行道上，或靠交通枢纽，或靠近行政、文化事业中心以及其他居民大量集中的地方。

4、居住区道路。道路对居民的生活极为密切。国外居住区的道路分为两种，一种是传统的人车分离型；一种是近年来推行的人车合流型。人车分离的目的是减少或避免居住区交通事故。但实际试行的结果都相反。正因为人车分离，汽车经过居住区附近或居住区时，车速不受限制，容易造成车祸。以西德为例，行人发生事故数为乘车人的两倍，行人死亡人数中50%为15岁以下儿童和65岁以上老人，绝大部分死于任意横穿车行道，或在车行道上游戏。50~70%的车祸发生在居住区内，而不是在一般干道上。

人车混合道是六十年代末由荷兰和英国提出来的。荷兰的经验是：将居住区彻底改为“居住区庭院”，居住庭院对道路要求和道路的功能有：（1）是步行者和自行车能安全便利地通行的场所；（2）儿童可以在

路上进行游戏活动；（3）是与邻居和熟人交谈的场所；（4）自行车和汽车可以停在自己家门前；（5）道路不仅使交通流畅，还可作为生活空间。由于是政府所作的规定，实践结果，效果良好。在荷兰、英国的影响下，目前欧洲各国和日本也在推广。

5、旧区改造。世界各国有一定历史的工业化城市的发展，一般都有这样的共同发展规律：首先是工业的发展，工厂的建立，人口增加，城市扩大。工人围绕工厂而居住；工厂再发展建设，又增加了在其周围的居住区。这种居住区包围工厂，工厂又再包围居住区的一圈又一圈的扩大，就形成了犬牙交错的工厂与居住区的混合。这些地区，居住条件都很差，环境恶劣，污染严重。是城市居住建设的突出问题。各国都有这个问题，资本主义国家尤其严重。日本自七十年代后期就着力研究解决，八十年代开始已取得一定成效。解决的过程和方法是：先调查研究，弄清各个地区的环境质量情况，制定环境质量和评价标准，搞好城市规划，根据标准和规划，一个地区一个地区成片地改造，在改造过程中，对不利于居住环境改善的工厂，实行拆迁。

二、设计的一些原则和指标

理论是从实践中产生的，又回过头来指导实践；居住与环境设计的原则和指标，则是理论在实践中的具体化，同时又是与各个国家的地理、经济、科学技术等条件所结合的产物，故都有所不同。

有关国家对于居住环境的设计，主要有噪音、振动、大气污染的标准；日照和间距标准；绿化和庭园标准；干道沿线和居住区道路标准。

（一）关于噪音、振动、大气标准

日本有关标准：

1、噪音（分“环境标准”和“控制标准”两种）

（1）环境标准

地区类型	白 天	朝、夕	夜 晚
AA	45	40	35
A	50	45	40
B	60	55	50

注：AA：特别安静区

A：居住区

B：住、工、商混合区

（2）控制标准

地区类型	白 天	朝、夕	夜 晚
第1种	50~45	45~40	45~40
第2种	60~50	50~45	50~40
第3种	65~60	65~55	55~50
第4种	70~65	70~60	65~55

注：第1种：特种居住区 第3种：住、工、商混合区

第2种：一般居住区 第4种：工业区

2、振动

标 准	地 区	振动标准（分贝）			
工厂振动控制标准	第1种	白	60~65	夜	55~60
	第2种		65~70		60~65
道路交通振动要求标准	第1种	天	65	晚	60
	第2种		70		65

注：第1种：居住区

第2种：住、商、工混合区

白 天：5~8时与19~22时之间

夜 晚：19~22时与5~8时之间

3、大气

（1）日本“建筑物环境卫生管理标准”

项 目	标 准
浮游粉尘量	1 m ³ 空气中0.15mg以下
CO含量	10ppm以下
CO ₂ 含量	1000ppm（0.1%）以下
温度	17℃~28℃（室内气温不能显著低于室外）
相对湿度	40~70%
气流	0.5m/S以下

（2）日本关于大气污染标准

物 质	环 境 标 准
SO ₂	日平均值0.04ppm以下，1小时值0.1ppm以下
CO	日平均值10ppm以下，8小时值20ppm以下
浮游粒子	日平均值0.1mg/m ³ 以下，1小时值0.2mg/m ³ 以下
NO ₂	日平均值0.02ppm以下
光化学氧化剂	1小时值0.06ppm以下

美国:

美国关于大气污染的环境标准

项 目	第1种 环境标准 (mg/m ³)	第2种 环境标准 (mg/m ³)
SO ₂ : 年算术平均值	80	60
24小时平均最高值	365	260
浮游粉尘: 年几何平均值	75	60
24小时平均最高值	260	150
CO: 8小时平均最高值	10	10
1小时最高值	40	40
氧化剂: 1小时最高值	160	160
CO ₂ : 8小时最高值	161	160
氮化物: 年算术平均值	100	100

注: 第1种: 以保护人类健康为目的的环境标准

第2种: 以保护动植物及其它生活环境为目的
环境标准

苏联:

居民区大气中有害物质最高容许浓度

物 质 名 称	最高容许浓度(mg/m ³)	
	一次	日平均
二氧化氮	0.085	0.085
无毒粉尘(生产性粉尘)	0.3	
烟黑	0.15	0.5
二氧化硫	0.5	0.05
硫化氢	0.008	0.008
二硫化碳	0.03	0.01
一氧化碳	3.0	1.0
氯	0.10	0.03

(二) 日照和间距

苏联:

1、日照

据苏联国家卫生监督机构1963年颁发实施的“确保城市和其它居民点的居住建筑物和公共建筑物以及居住建筑用地日照的卫生规范和规程”(简称“日照卫生标准”), 北纬60°以南地区在年中的二分点日(春、秋分), 室内连续阳光照射时间不得低于三小时。

近年来采用“日照级差定额体系”, 按不同地区和住宅布置的不同方法可适当降低0.5~1.0小时。具体方法是:

房间日照持续的时间取决于窗户的朝向和一年, 一天内太阳活动的规律, 下图表示北纬55°的各种方位在二分点日和夏季时的房间日照持续时间资源(很不均匀, 多少之差可达五倍之多)。

日照持续时间(北纬55°)

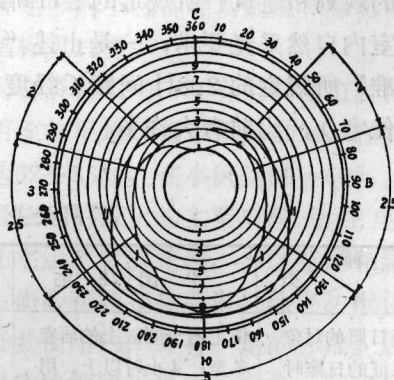
I 二分点日照资源曲线。

II 夏季日照资源曲线。2、2.5、3为在二分点日某方位角窗朝向所建议性的额定最低必须的日照持续时间;

B—东 IO—南 3—西

C—北

日照持续时间(北纬55°)



通过图象分析可得下列结论:

(1) 三小时日照持续时间125°~235°围范内完全能确保(2分点日为4.5~9.5小时)尚有极大储备量, 为设计和建筑提供了极大方便。

在75°~125°和235°~285°范围内日照条件较差, 二分点日的日照量为3~4.5小时, 为了节约用地, 建议采用最低允许持续时间降为2.5小时。

在45°~75°和285°~315°范围内潜力较小, 太阳的入射角很低。二分点日的日照量只有2~3小时, 为了扩大城市建设经向型住宅的灵活性, 对位于该区内的住宅房间的

日照持续时间宜降低到2小时。

(2) 除必须确保连续三小时日照的卫生标准要求不同外, 尚允许除潜力较小的区域外(45°~75°和285°~315°)所有朝向的计算房间的日照量可分两次满足, 但每次的日照时间不应少于一小时。

(3) 按照卫生标准日照阳光投入房间时必须考虑窗户阴影水平角(15°)。如不考虑这个角度就可使符合卫生标准的方位角范围扩大50°。在采用日照级差定额体系时, 宜以平立面上的窗户的窗台中心点计算为宜。

2、间距和密度

住宅的间距主要取决于日照时间标准, 目前苏联有两套规定。一是“城市和农村居民点的规划和建筑”所规定的2H间距, 以确保室内自然采光要求; 一是上述“日照卫生标准”所规定的2.8H间距(经度方向排列的住宅), 比前者大许多。

在这些规定的限制下, 历年来苏联住宅建筑的密度变化不大, 一般为4~5000平方米/公顷(毛密度), 详见下表。

不同层数的住宅总面积的毛密度

建筑物层数	住宅总面积毛密度(平米/公顷)			
	新的和建成的居住区		改建的居住区	
	居住面积	建筑面积	居住面积	建筑面积
3			2000	3000
4			2300	3500
5	2400	3600	2500	3800
6			2600	3900
7			2800	4200
8			3000	4500
9	2900	4400	3300	5000
12	3000	4500	3400	5100
14	3100	4600	3500	5300
16	3200	4800	3600	5400
20及以上	3500	5200	4000	6000

日本:

1、日本日照时间的规定

不同企业建造的公共住宅的日照标准

条 种 类 件 别	公 团 住 宅	公 营 住 宅	公营住宅(高层)	金 融 公 库 住 宅
保证日照的对象 应保证的日照时间	住宅内一间以上的居室 冬至: 4小时以上。用地限制时, 超过1小时即可	各住户 冬至: 4小时	各住户 冬至: 1小时住户的主窗面须获得相当于朝东的垂直墙面冬至日10~12时所受日照量	主窗面 一般住宅冬至2小时, 大型居住区, 防火地区: 以外一冬至3小时, 防火地区以内一冬至1小时
日照时间的计算位置	居室、厨房室日光室的窗口部下端	主窗面全部	主窗面全部	主窗面部分
计算时间范围	8:30~15:30与窗口部交角15°以下的日照不算	日出~日落	日出~日落	日出~日落

2、阴影时间

第1种住宅专用地区: 第一层—4小时(3小时)

第2种住宅专用地区: 第二层—4小时(3小时)

住、商、工混合地区: 第二层—5小时(4小时)

(括弧内为北海道标准)

英国:

1、白昼光线

英国标准学会(BSI)在英国国标中对各类房间的白昼光线作了详细规定。例如, 卧室的采光系数①最小值应为0.5%, 覆盖

①采光系数(daylight factor)

= 某点的照度 / 当时的全天空照度 × 100%

是度量室内白天亮度的参数。

范围应从窗口至房间进深的3/4。环境部对建筑物和基地边界作了详细规定,以确保白天室内亮度,所用测定单位是“天空分量”(sky component)

2、日照

环境部规定,拟建房屋的正南或东南、西南(包括正西)方向,高于地面标高2m处的所有各点,每年三月一日的日照时间应为三小时;日光从太阳高于地平线 10° 时算起,并包括房屋侧面 22.5° 以内方位射来的日光。

英国标准学会规定,为使室内全年达到日照标准,主要起居室和一间卧室应各有一扇窗户,其位置应使每年三月一日至少有三小时的日光照射在该窗口的中心处、室内一侧表面的某一点。窗口面积应为起居室面积的12.5%,或卧室面积的10%;地平线 5° 以下的日光不予考虑。

3、间距

英格兰与威尔士广泛使用的间距标准是:两排平行的住宅之间应间隔70英尺(21.34米)。

苏格兰的建筑规范规定,两幢宅住的相互可以看见的居室窗户,至少水平相距18米;这两个窗户互成角度时,可酌减,直至2米。

若干地方当局另有其标准,如埃塞克斯郡规定,若从对面住宅或庭院可望见一间起居室,则二者的最小视距应为35米。

其它国家

比利时、荷兰、瑞典和西德的日照要求为三小时或近似(波兰允许3~5%的房间日照可不满足上述要求)。

捷克 2.5小时。

有些国家日照要求并不明确规定,如丹麦、芬兰规定每户朝阳房间不可少于一间。

法国 每日日照为2小时,每年日照量为200小时。

意大利 要求在冬天住宅有日照的房间

不得少于50%。

(三)绿化和庭园

苏联:

1、绿化指标

“全苏建筑规范和规程”(СНП)规定:

小区的绿化植物总面积应为10平米/人(首期工程不应少于7平米/人)。这个数字包括了除学校和幼托机构以外的所有绿化,如附近有大面积的绿化区则绿化标准可压缩30%。

一般远离大面积绿化地段的公共绿化标准可采用5平米/人,而规定中的标准采取3平米/人(公共性的)是由于建筑密度的提高。

规定中的小区各种功能区和绿化用地的主要指标见12页。

另有资料表明,乌克兰的城市居住区和小区用地的平均绿化水平为40%,在新的居住区达52~55%,在小区达59~69%。

居住区的绿化的主要成份是住宅边种植,住宅组的庭园花园,小区花园和居住区花园,街心花园和林荫道。除宅边绿化外都属于公共使用的,并有一定的标准。居住区总的绿化值取决于每居民定额,因居住水平和建筑层数不同,它可为23.8~32.2平米(首期工程)和39.2~53.0平米(远期)。小区相应定额为15.5~21.3平米和25.7~35.9平米。

小区花园和幼托、学校、体育场的绿化尽可能布置相邻,以求获得较佳的绿化小气候的影响。此外体育群、公共中心宜布置于居住区花园相邻。

如果住宅布置采用分组形式,则小区的绿化空间基本部分直接布置于组式住宅、绿化面积可达1.5~2公顷,这时就可不设小区花园,它的功能将由庭园花园绿化所取代。

绿 化 用 地 指 标

建 筑 物 层 数	居住用地(平米/人)			服 务 设 施 地 段 面 积		小区用地总面积	
	合 计	其 中		合 计	其 中 学 校 幼 托 用 地 绿 化	合 计	其 中 小区用地绿化
		居住用地绿化	体育场 地				
新 区							
5	19.5	11.9	1.0	6.3	1.7	25.8	13.6
9	13.7	8.1	1.0	6.3	1.7	20.0	9.6
12	12.9	7.8	1.0	6.3	1.7	19.2	9.5
14	12.1	7.4	1.0	6.3	1.7	18.4	9.1
16	11.7	7.3	1.0	6.3	1.7	18	9
20及以上	9.5	6.1	1.0	6.3	1.7	15.8	7.8
改 建 区							
5	19.5	12.3	0.6	4	1.1	23.4	13.4
9	13.7	8.5	0.6	4	1.1	17.7	9.6
12	12.9	8.3	0.6	4	1.1	16.9	9.4
14	12.1	7.8	0.6	4	1.1	16.1	8.9
16	11.7	7.7	0.6	4	1.1	15.1	8.8
20及从上	9.5	6.5	0.6	4	1.1	13.5	7.6

2、庭园布置

为了达到正确地处理居住用地的功能组织，必须分划成一定区域用地。

(1)宅边带：仍是确保住宅周围的最良清洁卫生条件，分隔住宅与通道和步行道。

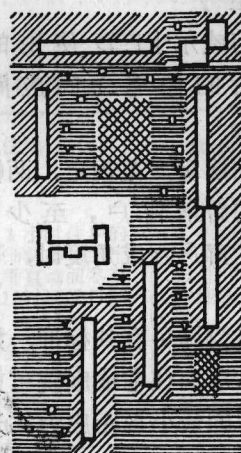
(2)安静的休息和散步区：它是绿化区的主要组成部分，使尽可能具有自然环境性。

(3)活动休息区：配有学龄前儿童和小学生们游戏场以及体育场，游戏水池等，它应布置较远离住宅。

这些区域的布置原则可参考下图。

宅边带的宽度在进门边为6~9米，而山墙处不小于3米。该区种植的树木离墙不宜小于5米。整个带区应覆盖草坪，住宅正立面处，宅边带的绿化要求较高，应尽最大可能创造优美舒适的自然环境（一般设有安静休息场和散步道其相应离墙距离不得少于6米和10米）。

儿童游戏场地分3~6岁和6~12、14岁的两种（用地定额为0.8~1平米/人）。



住宅组绿化用地的功能分区

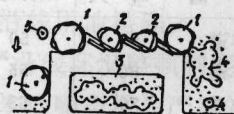
- 1—宅边带区
- 2—安静休息和散步区
- 3—活动休息区
- 4—学龄前儿童场地
- 5—息休场地
- 6—杂务场地
- 7—晒衣场地

学龄前儿童的场地应布置离住宅不得少于15~20米。而中小学生的场地应布置远离

住宅，如大型住宅组庭园花园和小区花园内。周围以绿化树木隔离，确保安全。

成年人的休息场地按0.1平方米/人定额布置于庭园内。一般规模为供1~3人使用，面积约10~20平方米。当然也可大些，但不得大于80~100平方米。场地的布置应离儿童场地、体育场地、通道和杂务场地，不得小于10~15米场地的周围布以密实的乔木和灌木。场地的类型有敞开（10%）封闭（20%）和半敞开（70%）。参见下图。

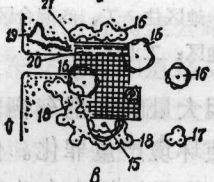
居住用地内步行道和林荫道按使用率的程度，其宽度为1.5~2.5米（通向公共交通站，服务设施，体育群体，绿化区等）。通向休息场地，学龄前儿童游戏场及杂务场的道路为1~1.25米。



a



b



c

居住用地上休息场地栽树组织手法

- A、B—半敞开式场地；B—封闭式场地；Γ—敞开式场地；1—槭树；2—垂柳；3—山梅花；4—野玫瑰；5—红栎木；6—白桦；7—梧桐；8—糙皮金银花；9—绣线菊；10—连翘；11—草夹竹桃；12—葡萄；13—廊形蔓棚；14—装饰水池；15—椴树；16—花楸；17—琼花；18—女贞；19—珙珞柏；20—多年石竹；21—装饰墙；22—苹果树；23—金银花；24—栅架（有藤）

日本：

1、绿化

关于绿化问题，可分为两个方面，一是对现有绿地的保护，二是对现有空地的绿化。日本政府历来环绕这两个方面制订各项政策。

在前一方面，关于公有绿地的保护又分为城市公园和城市河流两种，前者可作为休息娱乐或紧急疏散场所，后者平时可美化城市，暴雨时又可作分洪渠道。

关于私有绿地的保护，首先，为在城市周围形成绿带，颁布了一系列有关法令，并在东京、近畿^①等地购买土地，作为“特别保护区”或“保护区域”。目前，东京已有8个（652.9公顷）为“特别保护区”有18个（15693公顷）；近畿地区则分别有5个（594.0公顷）和6个（81230公顷）。大城市周围的这些绿带，既提供了休息娱乐场所和新鲜空气，保护了文化古迹和自然景色，又可调节气候，防止自然灾害，防止市郊无计划蔓延。其次，对于一般城市的私有绿地，也颁布了相应的法令，以保护树木、市容、古迹。

在后一个方面，关于公有空地的绿化政策，有“城市公园法”、“河流法”等等；关于私有空地，则有“建筑标准法”（确定地区用途和建筑合同）、“都市绿地保护法”（与居民协商共同发展绿化）、“工厂选址法”（确定绿化率等）。与绿地保护相比，空地绿化方面的政策较不完善。

1977年4月1日，日本建设省城市局发表“促进绿地总图编制”的通知书，要求每个城市迅即绘编绿地总图，在此基础上制订有关政策；通知并提出了至2000年须确保的绿地面积和须整顿的城市公园等设施的面积，以作为今后城市规划行政与公园绿

^①近畿：以京都、大阪为中心的三府五县之总称。

地行政的方向，具体指标是：市区和市区周围规划的绿地之和，应占市区面积的30%以上，在城市规划区域内的每个居民应占有20平米的城市公园等设施。

（四）道路

干道沿线的环境整顿

1、干道沿线的用地法规

所谓干道沿线用地，是指距道路轴线一定距离的广泛地带，它既有面向道路而受益之处，又有受到交通公害之处，是一个特殊地区，至于有出入限制的高速公路，不能利用沿线，不在本文讨论范围内。

主要针对干道沿线地区建筑物和用地方式的直接的法规，称“沿线用地法规”，各国规定如下。

（1）美国：为了保证道路的安全畅通，距州公路轴线200米范围内，限设建筑物和广告牌。

（2）法国：距高速公路轴线50米范围内禁设建筑物，干道轴线35米内禁设住宅，且不予赔偿。

（3）西德：高速公路车道两端40米内禁设建筑物，40~100米内须经管理人员批准，一般国有道路的上述限制分别是20米内，20~40米内。

（4）日本：视情况不同将道路两侧各20米范围指定为“沿线区域”或“特别沿线区域”，但不禁止沿线用地，只对用地方式、建筑物用途和结构加以限制。

2、干道沿线的噪声指标

日本有两套并行的指标，略有差异。一是“环境标准”，一是“噪声控制法”第17条第1项规定的标准，详见下表。

3、干道沿线的环境问题及解决措施（日本）

关于干道的环境问题，其表现形式与小巷或生活道路等非干道不同。小巷的涉及面不仅在于道路两旁，而且是整个地区的居住环境，常因过境车辆的进入而影响行人安

全。但因交通量小，噪声或废气较小，很少造成严重危害。

关于干道沿线地区的环境标准（分贝）

地区的划分		时间的划分		
	车 道	白 天	朝、夕	夜 晚
A	二车道	55	50	45
	二车道以上	60	55	50
B	二车道	65	60	55
	二车道以上	65	65	60

注：A地区：居住区 B地区：住、工、商混合区。

“噪声控制法”规定的汽车噪声标准（分贝）

地区的划分		时间的划分		
地 区	车 道	白 天	朝、夕	夜 晚
第1种	一车道	55	50	45
第2种	一车道	60	55	50
第1种	二车道	70	65	55
第2种	二车道以上	75	70	60
第3种	一车道	70	65	60
	二车道	75	70	65
第4种	二车道以上	80	75	65

注：第1种地区：特种居住区
第2种地区：一般居住区
第3种：地区住、工、商混合区
第4种地区：工业区。

相反，因大量的大型车辆驶入干道，其噪声和废气使环境严重罪化。但多数干道都使用人行道和信号灯把人车分离，所以安全问题倒不如小巷突出。噪声只影响沿线，废气却危害整个地区，此外，高架道路还妨碍日照和电讯，道路的存在还造成地区内隔阂——这些情况在某些干道地区亦可发现。但是，若将研究范围局限于沿线地区，则最严重的环境问题是噪声。

针对噪声问题，日本采取三种程度不同的解决措施。

（1）防音壁：设置于噪声较大的干道沿线；

(2) 缓冲建筑物: 设置于噪声较严重的干道沿线。其原理是: 在交通繁忙的干道沿线, 若绕到沿道路方向排列的建筑物背后, 就会发现愈是高层噪声愈小。隔声效果随建筑物高度、沿道路方向建筑物的长度、建筑间距、与道路的距离等而异; 例如: 距路端30米处, 二层楼建筑物可隔声15呋, 五层楼可隔声30呋。

因此, 如沿街布置隔声效果好的建筑物, 它的背后就不必采取防噪措施了。这种为减少其它建筑物所受噪声而自我“牺牲”的缓冲建筑, 自身在构造上须有很好的隔声性能, 且应是仓库、办公楼、商店等夜间无人的非住宅性建筑。这种在干道沿线布置强隔声建筑物以降低背后地区噪声的做法, 对于目前难以禁止在沿线用地的日本, 无疑是一条现实的沿线用地措施。

(3) “沿线环境整顿制度”: 在以上两个措施不能奏效噪声极为严重的地区实行。

1980年4月, 日本颁布了“干道沿线整顿法”(简称: “沿线法”), 在此基础上建立了“沿线环境整顿制度”(见16页表), 主要内容如下。

①指定沿线整顿道路

在干道(仅指国有高速公路和城市规划道路)中, 汽车交通量和道路交通噪声超过其它法令规定的标准, 且沿线住宅达到相当密度时, 方可指定干道的某一区间为沿线整顿道路。能准确预测其交通量、噪声和住宅密度将超过标准的区间亦包括在内。

然而, 这项新制度伴随着用地上的规定, 应尽可能限制其使用范围。例如, 只有当支线道路整顿、交通规则、改善道路设施等措施都不能制止噪声公害时, 才能援引这项制度。

②沿线整顿规划

其内容有二: 第一, 沿线建筑物的形状、结构、用途等加以限制, 使之不易受到噪声危害; 第二, 确定绿地缓冲区的位置和

规模, 作为防噪声的公共设施。整顿规划区域内的新建或宅地开发项目, 事先须向市、镇、村行政长官提出申请, 对于不符合整顿规划者, 行政当局将劝其改变设计。规划内容中有关建筑物限制的重要内容, 应作为市、镇、村条例加以规定, 以便审批建筑申请时核对。

但总的说来, 沿线选址的限制不如上述其它国家那样严格, 毋宁说是一种比较温和的、指导性的规划。

建筑物限制上的突出一点是规定了 l/L 的最小允许值(L : 基地与道路连接部分的长度, l : 建筑物沿街部分的长度), 也规定了建筑物的最低高度。其原因是: 平行于道路的沿线建筑物愈细长, 间距愈小, 高度愈大, 这些建筑物就愈能作为一个整体而发挥防音壁的作用, 成为有效的缓冲建筑, 减轻其背后建筑物所受的噪声危害, 另一方面, 缓冲建筑物本身须有构造防噪措施, 用途上也应适当考虑, 使之不易受噪声影响。

总之, 整顿规划的基本思想是: 沿干道布置强隔声建筑物, 以减轻背后住宅区的噪声。

③实现沿线整顿规划的措施

上文讲过两条措施: a、建立建筑和开发申请制度, 行政当局进行指导和劝告, 使设计符合整顿规划; b、使有关建筑物的重要限制条例化, 以便审核。除此之外, 在费用方面尚有以下措施:

第一, 由市、镇、村当局购买沿线区域的土地, 用于整顿公园或绿地, 或转卖给建造缓冲建筑物的民间企业, 目前, 干道沿线的居民中要求当局购买土地的呼声强烈, 这项措施是有效的。

第二, 由道路管理者负担建造缓冲建筑物的部分费用。

第三, 对于按整顿规划须设防噪声构造的住宅, 资助一部分费用。

总之, 促进整顿规划实现的有三大支柱: 对建筑物的各种限制规定、购买沿线土