

食作物中污染元素环境背景值研究协作组, 特此致谢。

参 考 文 献

- [1] 尹启后, 赖维平, 重庆环境保护, (4), 79(1982).
 [2] 邓勃, 数理统计方法在分析测试中的应用 48-63 页, 化学工业出版社, 1984 年.

- [3] 吴传义, 数理统计与管理, (2), 20(1984).
 [4] 杨国治, 环境中若干元素的自然背景值及其研究方法, 82 页, 科学出版社, 1982 年.
 [5] 吴开治, 环境科学与技术, (1), 51(1984).
 [6] 高玉堂, 环境监测常用统计方法, 33 页, 原子能出版社, 1980 年.
 [7] A. A 别乌斯等著, 朱颜明等译, 环境地球化学, 226-239 页, 科学出版社, 1982 年.

高层建筑环境问题探讨

韩 伟 强

(上海城市建设学院设计所)

当前高层建筑迅速发展, 在城市规划、建筑设计、结构设计等诸方面给人们带来了新的课题。大量新建高层给人们的工作、生活、娱乐带来了极大的影响。国内外从事城市规划、建筑设计的专家们对高层建筑的前景有着不同的看法。但是从世界范围来看, 城市人口不断增加, 科学技术迅速进步, 特别是在人口比较密集的城市中, 高层建筑在一定时期, 一定范围内还将迅速发展。然而, 大量建造高层建筑以后所带来的一系列环境问题是决不能忽视的。本文就高层建筑的环境问题及如何解决这个问题加以探讨。

一、高层建筑迅速发展的原因

在本世纪中, 高层建筑的出现如雨后春笋遍及世界各地, 其主要原因是二次世界大战以后, 房屋破坏严重, 战后经济恢复, 发展迅速, 城市人口激增, 房屋用地越来越紧张, 而高层建筑则占地面积较少, 在一定程度上又能较多地增加建筑面积, 扩大城市空地, 有利城市绿化。高层建筑还可使道路、管线设备相对集中, 节约市政设施费用, 此外, 建筑的高低结合可丰富城市面貌。现代社会生产力高度发展, 科学技术日新月异, 大型电子计算机又为高层建筑提供了科学的计算基础。在社会生活和工作方面, 现代生活节奏之快, 工作效率之高是以往任何时代都不能比拟的。这种快节奏, 高效率的生活和工作使得人们希望有集中的办公地点, 居住区与生活区尽可能靠近, 以便节省上、下班路途的往返时间。

二、当前高层建筑的发展动向及存在问题

在国内, 从七十年代起高层建筑在一些大城市

如上海、北京、广州等地先后迅速发展。但我国目前高层建筑的功能主要还是住宅、旅馆、办公楼等类型的建筑, 单体功能比较单一。如上海 1984 年完工的 28 层上海联谊大厦主要作为外商的办公场所。1983 年完工的广州白天鹅宾馆共 34 层, 主要是用来接待国内外游客, 属旅游宾馆。上海于 1979 年完工的漕溪北路 16 层住宅是居住建筑。当然也有少量其它类型的高层建筑, 如 1985 年完工的上海交通大学图书馆是我国第一所全开架的高层图书馆。在国外, 高层建筑发展较早, 目前, 高层建筑正在向综合性发展, 如 1986 年完工的 100 层美国芝加哥约翰汉考克中心大厦要在 1.4 公顷的土地上安排 260000 m² 的建筑面积, 其中六到十二层为可放 1200 辆车的汽车库, 六层以下及四十四到四十五层的高空门厅内设有商店、游泳池、棒球房等公共设施, 十三到四十一层为办公室, 四十六到九十二层是有七百个单元的公寓, 九十三到九十七层为餐厅、礼堂及电视台。在这里, 人们生活和工作问题都可在大楼内得到解决。1982 年完工的 64 层香港合和中心大厦, 总建筑面积为 77900 m², 总高度为 216m, 主体为圆形结构。七十年代建造的日本东京“阳光城”采用“城中之城”的设计方案。这是一个以某个高层建筑为主体的巨大建筑群, 它区别于单体的高层综合型建筑, 而是包括四组建筑: 阳光大厦 60 层; 舶来品商场 11 层; 文化会馆 12 层; 旅馆 36 层; 总建筑面积共达 587000 m², 满足了该地区人民的生活、工作、娱乐等各种需要。

尽管这样, 从目前来看, 国内外高层建筑的环境还存在着许多问题, 如久住高层建筑的人容易得心脏病、咽喉炎、眼睛也容易患炎症。经常在高层建筑

生活的孩子比一般孩子智力差,反映迟钝。从1979年上海房地局住宅研究所调查的上海地区新建住宅调查报告来看,人们普遍反映高层建筑附近的环境较差,室外活动场所较少。在高层建筑内部,则是大楼噪声问题等尚待解决。目前,在房屋普遍紧张的情况下,人们能够有一套较好的房子就满足了,对高层建筑存在的生理、心理等问题还没有足够的认识。但是用不了多久,随着高层建筑的迅速发展,大量的高层建筑环境问题就会暴露出来,有些问题已经不知不觉地影响着人们的生理、心理健康。

(一) 高层建筑对人们生理影响问题

长期在高层建筑中工作、生活的人,由于高层建筑比较封闭,自然通风条件下降,室内外空气中污染物浓度增高,因而引起一些卫生问题。有些污染物和病菌在建筑物体内使它们集中、繁殖而加剧。经常在机械通风及人工照明条件下学习,工作和生活的人易患眼病以及呼吸道疾病。因为通风管道用久了常常是细菌的繁殖场所,大量新鲜空气通过管道系统使得空调的负离子浓度锐减。从表面看,这种空气是干净的,但其实质是不卫生的。再则长时间的人工照明往往容易引起人的眼睛疲劳,久而久之,会产生各种眼睛炎症使视力降低。另外,一般高层建筑采用钢筋混凝土结构或钢结构时,钢筋网星罗棋布,宛如一个大型的金属笼。人在其中如进入一个同自然电磁场隔绝的法拉第屏蔽室,而人体是一个导体,身体内有复合分隔,包藏许多绝缘体,在自然电磁场作用下,体内各种带电质的点和介质成份按一定规律游动及排列取向,保持平衡状态。一旦失去自然电磁场,体内就无法保持电磁平衡状态,往往会使人感到不安和恐慌。

(二) 高层建筑对人们心理影响问题

长期在高层建筑中学习、工作、生活的人往往容易发生视线恐怖,感觉恐怖,噪声恐怖。在一般高层建筑的阳台上或窗台前观看地面上的人、车辆时,大多数人会有一种悬崖感。因为人在一般情况下观看其他人,车辆或物体时,它的最佳视角为十五到四十五度,在这个范围内看上去比较平衡。而一旦要在离地几十米的高空往下看时,人们就会自然而然地产生将要掉进深渊的感觉。再如,人们站在高层林立的街区或站在高层建筑底下观看高层时,人们眼睛的视角往往不是十五到四十五度,而是大于四十五度,有时达到五十至七十度。这时的高层建筑犹如一道高墙,阻挡了人们的正常视线,使人感到非常压抑或恐怖。这种感觉往往来之人们对高层住宅缺少居住气氛、单调、冷漠、乏味以及大多数高层设

计缺少传统建筑的特色。目前的高层住宅往往是大家走一个大门,进大门以后乘一部电梯,每户人家的大门又是同一个模式。在高层住宅中,公有空间(走道)又往往近贴各户人家的和有空间(客厅、厨房、卧室),缺少过渡空间,因此,使人有不安全感,不清静感。这种居住建筑与一般办公楼相差不多。另外,在高层建筑中,噪声恐怖也较严重,一般高层建筑的固体传声还没有很好地解决。楼梯、电梯、走道往往是噪声污染的根源。现代社会工作日益紧张,脑力劳动比重增大,人们的神经长时间处在紧张状态下,一天工作后,人们总希望清静地休息一下。但紧张地工作后,回家又受到住宅环境噪声干扰,往往会使人感到心烦意乱,血压升高。

三、高层建筑的室内环境设计

在高层建筑设计中,我们要想解决其存在的生理、心理问题,须尽量采用自然通风或采用空气负离子技术,把一个空气电离器安装在通风系统中,借助空调气候把大量负离子送到人们的呼吸带。尽量采用自然光或太阳光谱荧光灯,使得人们可以生活在自然阳光或模拟自然阳光的舒适环境中。在高层“金属笼”内可安置人工电场系统,在室内天花顶棚上附一个个金属天花板,接上10赫兹脉冲电源,可以模拟自然条件,恢复室内的电磁场强度。另外,我们可以在高层建筑的阳台、窗台前留有一定的空间距离,使人不易在高空中直接观看地面上的人和物。高层建筑的门窗、垃圾井道,管道井,电梯井可采用部分隔声材料以解决一般的固体传声所带来的环境噪声问题。在高层建筑中,我们如果采用升板结构或框架结构,每层楼面就可以灵活分隔,房间可大可小,布置方便。高层楼面靠近窗户的光线一般比底层亮。因此,室内墙面、天花板如果采用白色涂料,反光较强,眼睛易疲劳。室内色彩可根据层次区分几个区域,如一至五层为暖色区;六至十层为冷色区;再高几层为中间色区等,每个区域还可有一定的色彩变化。总之,要尽量避免室内色彩单调感。

四、高层建筑的室外环境设计

高层建筑的室外环境设计要着重解决其人口与四周道路、广场、人流、车流的关系。在设计中要注意到一般高层建筑的人口应尽量设在道路交叉口或城市主要干道边上。这样,可方便大楼的人流、车流进出,如果发生火警,也可方便人们迅速疏散。一般我们可在高层建筑的主要入口前设计一块广场,广场的大小可根据高层的人数与附近道路交通流量的

实际情况来定。在广场上可设置一定体量的建筑小品使之形成良好的空间效果。

我们在高层建筑的总体设计时, 还要注意到每幢高层在阳光照射下都有阴影部分。一般可在阴影部分的地段上安排一些附属建筑或其它次要建筑, 如停车场, 汽车库等。另外, 假如在名胜古迹周围修建高层建筑, 要注意保护该地区原有历史、文化环境特点, 其高层建筑的高度要严格控制。在传统材料和新材料之间, 在色彩和质感之间可进行综合协调。如在高层建筑外墙上采用镜面玻璃把附近的传统历史建筑反射在镜面之中, 使得新、旧建筑较好地协调起来。高层建筑的体型还可采用与传统建筑相同的体型, 以取得新、旧建筑的协调、统一。

五、高层建筑的绿化设计

人离开了树木就如生活在沙漠之中。绿化不但能使空气新鲜, 色彩丰富, 而且还能协调人与建筑的关系。人是活的, 建筑物的表面材料如水泥、石头、砖头、木材、塑料、金属、玻璃等都是死的物体。而绿化是具有生命力的植物, 它可以在人与物之间起到某种过渡作用, 使人感到周围环境并不是死气沉沉, 而是充满生机。那么, 如何搞好高层建筑的环境绿化呢? 我们可在设计中采用以下几种方法: (1) 空中花园——空中花园一般指高层台阶式绿化。每层都有室外平面绿化、庭园绿化和垂直绿化, 远看犹如一个绿色的山坡。这样既可改变高层建筑的室外环境又可为该地区的周围环境增添景色, 改善局部气候, 美化城市。(2) 高层中庭室内绿化——主要在高层建筑的室内形成一个室内大花园, 可丰富室内环境, 改善室内局部气候、色彩。一般可用紫藤, 爬山虎之类绿化, 也可把绿化水池和其它小品密切结合。(3) 分层式绿化——在高层建筑中用水平绿化将其划分成几个区域, 在每个区域中, 可用假山、树木等丰富

室内外环境。每个区域可相对作为几层楼面上人们的室内外活动场所。这样, 不但可增加高层建筑的室外活动场所又可丰富高层建筑的立面造型。另外, 在高层建筑周围布置绿化, 应尽量选用较大体型的乔木或其它树木以及雕塑等一定体量的建筑小品。

六、未来高层建筑的环境设想

未来高层建筑的室内外环境要与自然密切结合, 自然通风, 采光以及绿化、水池、假山等都应得到综合利用。室内外环境可以相互渗透。在风景优美的山区, 高层建筑可与山地密切结合, 利用山地坚硬的岩石作为高层建筑的天然地基; 在辽阔的海边, 高层建筑也可与海洋有机结合, 利用海水形成天然水池或天然瀑布, 还可把高层建筑的局部设在水面以下, 作为观察海洋动物的水晶宫。未来高层建筑已不单是解决城市用房紧张的唯一途径。随着科学技术的日益发展, 人民生活水平的逐步提高, 未来高层建筑将是一个综合性的小城市, 人们的一切需要都可在这里得到合理的解决, 如工作、学习、居住、看戏以及各种体育活动等等。高层建筑还可以与道路、桥梁紧密结合。在高层建筑中建造地下汽车库、电影院、仓库等; 在地面以上建造商店、旅馆、学校、体育馆、医院等各种建筑物。火车、汽车可在高层建筑中行驶; 飞机、空中客车可在高层建筑的屋顶停靠、降落。高层建筑将给人们带来诸多的方便和无穷的乐趣。

目前, 高层建筑在国内还是起步阶段, 但高层建筑的环境问题是值得我们研究, 改进的。只要我们认真对待, 加以重视, 高层建筑将会受到人们普遍地欢迎。

未来高层建筑的前景是广阔的。

(上接第88页)

最近几年, 我国比较系统地进行土壤环境容量的研究, 其中包括大量的重金属土壤质量基准工作, 为我国政府标准化部门提供了丰富的资料, 对于尽早制定我国的土壤环境质量标准, 起到了积极推动作用。

参 考 文 献

- [1] Перцовская, А. ф. и др., *Химия в С. Х.*, (3), 12(1982).
 [2] Ильин, В. Б., *Химия в С. Х.*, (3), 5(1982).
 [3] Coppola, S. in Davis R. D et al. (eds) *Environ.*

Eff. Org. Inog. Contam. Sewage Sludge, D. Reidel Publishing Company pp. 233—243, 1983.

- [4] Умаров, М. М. и др. *Гигиена и Санитария*, (2), 53(1981).
 [5] Kloke, A. in Davis, R. D. et al. (eds) *Environ. Eff. Org. Inog. Contam. Sewage Sludge*, D. Reidel Publishing Company, pp. 177—185, 1983.
 [6] Егорова, Л. А., *Химия в С. Х.*, (4), 47(1982).
 [7] Kakuzo Kitagishi et al., *Heavy Metal Pollution in Soil of Japan*. Japan Scientific Societies Press, 1981.
 [8] Brown, K. W. et al., *Water Air Soil Pollution*, 19 (1), 43 (1983).
 [9] Webber, M. D. et al., *J. W. P. C. F.*, 55(2), 187 (1983).