

Preliminary Study on Epidemic Prevention landscape Design of High-rise Residence Based on Healthy City

Guo Yunjia

School of architecture and art, Hebei College of architectural engineering, Qiaodong District, Zhangjiakou, Hebei, China

382672351@qq.com

Abstract

SARS broke out all over the country in 2003. 321 cases of SARS occurred in Taoda Garden, a high-rise tower in Hong Kong. This incident caused the spread of infectious disease virus and the thinking of living space. In order to build a healthy city, this paper analyzes the advantages and disadvantages of high-rise residential buildings with high density, high plot ratio and less green space, and discusses how to build a dynamic, ecological, pleasant, organic and safe high-rise residential environment.

Keywords: Healthy City, high-rise residence, Landscape of epidemic prevention

基于健康城市的高层住宅防疫景观设计初探

郭昀嘉

河北建筑工程学院建筑与艺术学院, 桥东区, 张家口, 河北, 中国

382672351@qq.com

摘要

2003年非典爆发在全国各地, 香港高层塔楼淘大花园非典病例高达321例, 该事件引起了传染性疾病的传播与居住空间的思考。以建设健康城市为目标, 分析高密度、高容积率、绿地空间少的高层住宅利弊, 探讨如何建设具有活力、生态、宜人、有机、安全的高层住宅环境。

关键词: 健康城市, 高层住宅, 防疫景观, 初探

在2003年SARS(严重急性呼吸综合征)爆发下, 我国进入全面开展健康城市建设阶段, 对于预防和遏制疾病的流行与发展产生了重要影响。

1. 研究背景

1.1 健康城市理念

在1994年WHO(世界卫生组织)正式对健康城市做出解释, 即是一个不断开发、发展自然与社会环境, 并不断扩展社会资源, 在享受生命以及充分发挥潜能方面, 让人们能够互相支持的城市^[1]。“健康城市”概念首次在1984年的“2000年健康多伦多会议”提出, 旨在解决城市健康以及相关问题^[2]。后来由WHO欧洲区实施“健康城市计划”, 并作为一个全球性战略活动, 与20世纪90年代初引入我国。“健康城市计划”的实施重点在于通过多部门协同合作, 从而加强以社区为基础的健康促进活动, 从新的角度审视城市中出现的健康问题, 以社区为媒介, 采取自下而上的策略来处理 and 解决公共卫生问题^[3]。同时我国为响应WHO号召, 卫生部也开始在部分城市建立健康城市试点, 正式启动健康城市项目。

1.2 人类公共安全健康问题

一个国家以及地区人类健康状况体现在人类的死亡水平、死亡原因构成以及变化趋势。随着自然环境变化、社会经济发展以及医疗卫生事业进步, 传染性疾病和慢性非传染性疾病死亡构成比总体呈平稳上升趋势。(如表1、表2)

表 1 2010-2018 年我国传染性死亡人数占总人数 (单位%)

疾病分地区	年份									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
传染性死亡构成比	城市	0.66	0.71	0.86	1.21	1.19	1.16	-	1.09	1.05
	农村	0.72	0.51	0.68	1.12	1.08	1.09	-	1.00	0.95

表 2 2010-2018 年我国慢性疾病死亡人数占总人数 (单位%)

慢性病死亡构成比	年份									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
心脏病死亡构成比	城市	20.88	21.30	21.45	21.60	22.10	21.98	22.58	23.00	23.29
	农村	17.86	19.37	18.11	21.90	21.68	21.84	22.24	22.73	23.47
脑血管病死亡构成比	城市	20.23	20.22	19.61	20.27	20.41	20.63	20.58	20.56	20.51
	农村	23.37	21.72	20.61	22.92	22.92	23.17	23.26	23.18	23.19
恶性肿瘤死亡构成比	城市	26.33	27.79	26.81	25.47	26.17	26.44	26.06	26.11	25.98
	农村	23.11	23.62	22.96	22.38	23.02	23.22	22.92	23.07	22.96
呼吸系统疾病死亡构成比	城市	11.04	10.56	12.32	12.37	12.03	11.80	11.24	10.92	10.83
	农村	14.15	13.31	15.75	11.49	12.07	12.06	12.02	11.57	11.24
内分泌、营养和代谢疾病死亡构成比	城市	2.93	3.01	2.82	2.76	2.86	3.10	3.33	3.33	3.37
	农村	1.66	1.96	1.62	1.79	1.98	2.15	2.31	2.40	2.46
肌肉骨骼和结缔组织疾病死亡构成比	城市	0.26	0.24	0.23	0.28	0.27	0.29	0.37	0.38	0.40
	农村	0.14	0.21	0.21	0.24	0.25	0.23	0.25	0.26	0.28
神经系统疾病死亡构成比	城市	0.94	1.23	1.12	1.11	1.12	1.11	1.22	1.27	1.37
	农村	0.62	0.76	0.95	1.04	1.00	0.98	1.11	1.12	1.21

传染性死亡最早出现在一万年以前的狩猎采集经济时代,人类以小型部落聚集、生活,在某种意义上降低了传染病风险,因为传染性死亡传播的前提是人口密度高。而随着农业革命的到来,由采集野生小麦转变为有意识栽种,后发展为半定居型的农耕生活方式,自然环境与人类生活方式发生巨大变化,造成蚊虫繁殖、居住环境不佳、人口密度相对稠密等多种不良影响,最后导致传播致病微生物变得容易。随着社会经济与现代医学的共同进步,传染性死亡退出疾病主流,直至 20 世纪末新发传染病的诞生。2003 年 WHO (世界卫生组织)曾对新发传染病做出说明,是一种由新型病原微生物所引起的传染性死亡。近年来,COVID-19 (新型冠状病毒肺炎)、SARS (严重急性呼吸综合征)、甲型 H1N1 流感等多种新发传染病正在威胁全球公共卫生健康。(表 3)

表 3 COVID-19 (新型冠状病毒肺炎) 疫情全球数据

新冠肺炎疫情数据	年份	年份			
		累计确诊	累计治愈	累计死亡	新增
截止2020年5月17日24点	中国	82954	78238	4634	-
	美国	1486375	-	89549	29534
	俄罗斯	281752	-	2631	-
	西班牙	276505	-	27650	-
	英国	243695	-	34636	3530
	巴西	241080	-	16118	7938
	意大利	225435	-	31908	675
	德国	174355	-	7914	-
	土耳其	149435	-	4140	1368
	法国	142411	-	28108	120
全球总数据	4698514	283217	314225	-	

国务院于 2017 年 1 月 22 日发布了《中国防治慢性病中长期规划 (2017—2025 年)》,主要目的是加强慢性病防治工作、降低疾病负担、提高居民健康期望寿命,努力全方位、全周期保障人民健康。根据国家统计局 2018 年居民主要疾病死亡构成统计数数据,我国城市、农村居民慢性疾病死亡人数占总死亡人数比例分别高达 85.75%、84.81%,高血压、高血脂以及糖尿病等慢性病已成为我国公民健康最大的威胁。

2. 高层住宅建筑缺陷分析

2.1 城市住宅主要供给模式

政府应对 COVID-19 (新型冠状病毒肺炎) 启动国务院联防联控机制。各地区多部门协同合作,为进一步加强疫情防控,提出小区实施封闭式管理,力求控制住疫情蔓延,住宅成为防控疫情的关键点^[4]。

随着社会经济的快速发展,人口大量涌入城市,导致中国住宅势不可挡的开发浪潮,由于住宅用地受限,住宅建设大多转向高密度、高容积率、绿地空间少的高层住宅。高层住宅依赖单一封闭的垂直交通方式、共享的密闭通风井、高落差污水系统,从而变成疫情非常容易扩散的空间^[5]。

2.2 高层住宅建筑通风缺陷

通风。大部分高层住宅区别于传统南北通透的建筑,相对地住宅内空气也就无法自然流通,空气浊度升高,造成传染性死亡病毒传播的潜在危害性。为控制 SARS 交叉感染,2003 年 4 月 30 日建设部办公厅、卫生部办公厅印发了《关于做好建筑空调通风系统预防非典型肺炎工作的紧急通知》。德国、日本等多国专家研究发现,通风可以有效降低病毒浓度。包括此次新冠肺炎疫情中,

也出现住宅楼的跨层传播。

2.3 高层住宅建筑排污缺陷

排污。大批高层与多层住宅建筑大多采用由上至下设置直立式污水管道，以横向管道连接各楼层，从而收集、排放居民的生活污水。地漏的设置从某种角度帮助了我们的生活，但也带来排水不畅、下层管道堵塞、上层污水倒流等不良现象，也存在疾病传播的隐患。

3 设计策略

3.1 地形设计

a. 分隔空间。利用平坦、起伏平缓与陡峭、崎岖等地形相互交叉应用于住宅户外空间，如聚会等大型娱乐活动，又或者为青少年打造兴奋、恣意地场所，塑造多重空间感受，满足住宅区内不同年龄、文化水平、兴趣爱好的住户。b. 控制视线。采用坡度与地形轮廓线变化，打造住宅区景观韵律与住宅景观层次。设置住户与同一景观构筑物的不同的高度与距离关系，在实与虚之中产生不同的感受。c. 改善小气候。由于太阳照射角度的不同，不同季节的日照、阴影方向也有很大差异。同一天不同时间段在建筑体上日照所产生的阴影方向、范围也不尽相同。应用至小区内的景观设计中，应考虑季节因素，合理有效地利用日照，划定各空间内的功能属性以及考虑使用者需求，满足空间内时节活动特征。如冬季休闲空间应使用朝南的坡向，确保充足阳光照射。

3.2 植物设计（防疫植物、康复植物、色彩）

在《风景园林设计要素》中，将植物作用分为四类，分别是功能、建造、观赏、美学。通过植物构成空间、形成障景、控制私密性等；不同植物的大小、外形、色彩、类型、质地也带来不同的观赏特性（表4）；植物的美学功能也具有完善、统一、强调、识别、软化、框景，从美学的角度看，运用植物将建筑与其周围环境相联结在一起，统一和协调环境中其他不和谐因素，突出住宅区景观中的节点与分区，削弱构筑物粗糙、呆板的外观，以及限制视线。

表4 观赏性植物季节、色系划分

色系	季节			
	春季	夏季	秋季	冬季
红色系	山桃、山杏、碧桃、海棠、樱花、木槿、牡丹、芍药	合欢、扶桑、凌霄、红紫薇、糙斗菜、香花槐	木芙蓉、大丽花、羊蹄甲、扶桑	一品红、秋牡丹、红梅、山茶
白色系	白玉兰、山桃、广玉兰、山茶、火棘、流苏树、接骨木	茉莉、七叶树、花椒、木绣球、天目琼花、槐、太平花、木香	木槿、八角金盘、胡颓子、九里香、银薇	梅花、鹤掌柴
黄色系	棣棠、连翘、腊梅、结香、金钟花、黄相思树、黄素馨	锦鸡儿、卫矛、万寿菊、黄槐、鸡蛋花、栾树、鹅掌楸	桂花、金合欢、羽扇豆	腊梅
紫色系	紫荆、映山红、紫藤、紫丁香、樟树、三角梅、泡桐、瑞香	木槿、油麻藤、紫薇、牵牛花、紫花藜香	九重葛、钱日红、翠菊	-
蓝色系	风信子、蓝花楹、矢车菊、鸢尾	鼠尾草、乌头、飞燕草、马鞭草、糙斗菜、鸢尾、八仙花	风铃草、藜香	-

3.3 建筑物改造

为应对高层住宅建筑内缺陷，从以下方面进行改造。首先恢复与提高建筑物自然通风性能，最大程度地利用自然通风。其次在“风匣效应”的影响下，建筑内的通风井成为了厨房、卫生间污气串流的地方，应采取相应技术手段，提高建筑体内的通风与排放污气的的能力。同时清洁、消毒高层住宅建筑内地通风井，降低病毒从通风井扩散地风险。

3.4 铺装设计

结合住宅区内建筑特点、风格，在色彩、质感、尺度选择、铺装形式等方面，配合住宅区景观的设计风格，保持住宅区内所有要素风格的统一。首先划分住宅区内道路等级，分为3级，I级为连接各住宅组团的、公共建筑与主景观的行车道；II级为各住宅组团内，与建筑体、景观的中型道路；III级为景观之间衔接的步行道、小径等。根据空间场所属性，搭配以符合使用者特性的图案、颜色加以铺装，同时考虑材料的抗菌性、耐磨性，应对疾病病毒的传播。如儿童活动空间应采用靓丽的颜色、图案加以搭配。同时考虑儿童活泼好动的特性，混合使用如沥青、水泥方砖等硬质材料以及橡胶垫、草坪等软质材料。

硬质铺装。a. 整体铺地。采用沥青整体铺地，该材料造价低且耐受性强、平整度高，常常用在人流量、车流量密集的住区主干道。但由于减震效果差、外观呆板不适用于住宅区活动场所。b. 快料铺地。用花岗石、青

石板、混凝土板铺地应用于住宅区活动场所,造型优美。应对天气变化,将材料表面打磨成凹凸不平,降低住宅区内老人、儿童滑倒、摔伤的危险性。经实验证明,花岗岩的抗细菌再生能力较好,处于防控疾病的角度,是室外铺地较好的选择。c. 碎料铺地。采用石材、瓷砖的边角料和鹅卵石,用于住宅区内的步道、小径等,在节约成本的同时达到美观、个性的目的。

软质铺装。即是用花卉、草地、灌木、乔木等植物的地面铺装形态,较于硬质铺装来说,更加具有亲和力、感染力。同时可塑性较强,搭配周围植物,使得该空间变得更加生机勃勃。

3.5 景观构筑物设计

景观构筑物是住宅空间中的小型硬质景观,提高造景效果、优化住宅空间氛围。防疫景观构筑物主要设计以下三个方面:a. 保健运动宣传型,主要宣传与健康有关的保健类运动,丰富住户群体保健运动知识,同时提供保健、运动兴趣。b. 养生文化标志型,宣扬我国传统养生文化,如道家天人合一、阴阳平衡思想以及中医养生文化等。c. 实用康复型,包括运动器械、室外座椅等,是作为辅助住户健身活动的设施,同时在设施材料上选取抗菌性较好的,避免交叉感染。

3.6 水体设计

水体可塑性强,可以形成不同形态,如平展如镜的水池,流动的叠、跌水和喷泉等。同时可以使空气凉爽、降低噪音、灌溉土地。首先考虑安全性,因儿童、孕妇、老人等人群身体技能与平衡性处在弱势,水体景观设计应考虑安全水深和防护措施,如水体两侧设置护栏等,以求减少溺水危险性。因大型水体景观施工造价较高,且后期维护、管理以及使用都需要费用,建议减少大型水体以及水体数量,且北方地区气候干旱多风,考虑在冬季水体景观关闭时,是否会造成住户伤害的因素。

项目基金

本文为河北建筑工程学院硕士研究生创新基金项目 XY202022 《寒冷地区住宅建筑阴影区冬季景观营造研究——以石家庄市为例》的阶段成果之一。

References

[1] Regiona Office for Europe of World Health Organization. (1997)Twenty steps for developing a Healthy Cities project,3rd ed.In: Copenhagen.

[2] Leonard D. (2009) The healthy city: It's function and it's future. Health Promot Int,1(1):55-60.

[3] Ashton J, Grey P, Barnard K.(2006)Healthy cities: WHO's new public health initiative. Health Promot,1(3): 319-324.

[4] Wang Hh, Zhai Lj. (2003)"SARS" causes us to rethink the urban living environment. City, 6: 47-49.

[5] Yang Jy, Shi Bx, Shi Y, Li Yh. (2020) On the construction of multi-scale spatial epidemic prevention system in high-density cities. City planning, 3: 17-24.