

常态化防疫背景下城市绿道更新策略研究

——以日照市主城区滨水绿道为例

Research on Urban Greenway Renewal Strategy Under the Background of Normalized Epidemic Prevention

—Taking the Waterfront Greenway in Rizhao City Main Urban as an Example

王洁宁 海蒙蒙 王文超
WANG Jiening HAI Mengmeng WANG Wenchao

基金项目:
国家自然科学基金青年基金项目“生态正义对城市绿地布局的影响机制及发展预测研究——以日照市主城区为例”(编号: 51808320)

文章编号: 1000-0283 (2021) 08-0032-07
DOI: 10.12193/j.laing.2021.08.0032.006
中图分类号: TU986
文献标志码: A
收稿日期: 2021-03-11
修回日期: 2021-07-06

王洁宁
1979年生/女/山东济宁人/硕士/山东建筑大学副教授/研究方向为风景园林规划与设计(济南250101)

海蒙蒙
1994年生/女/安徽宿州人/山东建筑大学硕士在读/研究方向为风景园林规划与设计(济南250101)

王文超
1996年生/男/山东潍坊人/山东建筑大学硕士在读/研究方向为风景园林规划与设计(济南250101)

摘要

城市绿道利用城市绿色空间及景观资源来改善城市环境,并为居民提供休闲游憩空间,成为城市重要的绿色基础设施。新冠肺炎疫情给社会各个层面带来了很大的影响,对城市绿道的功能提出更多的要求。通过行动观察法和问卷调查法,对日照市主城区滨水绿道在常态化防疫背景下的使用情况进行调查研究。研究发现常态化防疫期间市民使用绿道时更加注重安全距离、人流量、游人密度和消毒杀菌等问题。提出绿道系统可通过完善慢行系统、优化驿站布局及规模和增植杀菌植物等更新手段,保证绿道良好的生态环境,进而间接作用于疫情传播要素,实现常态化防疫目的。

关键词

滨河绿道;常态化防疫;慢行系统;生态环境

Abstract

Urban greenway makes use of urban green space and landscape resources to improve urban environment and provide leisure space for residents, which has become an important green infrastructure of the city. The outbreak of novel coronavirus pneumonia has brought great influence to all levels of society and has put forward more requirements for the function of city greenway. Through the method of action observation and questionnaire survey, the use of waterfront Greenway in Rizhao city was investigated under the background of normalized epidemic prevention. It is found that during the period of normalized epidemic prevention, citizens pay more attention to safety distance, passenger flow, visitor density, disinfection and sterilization when using greenways. It is proposed that the greenway system can ensure a good ecological environment of the greenway by improving the slow traffic system, optimizing the layout and scale of the post station, and planting more bactericidal plants, so as to indirectly affect the epidemic transmission elements and realize the purpose of normalized epidemic prevention.

Key words

riverside greenway; normalized epidemic prevention; slow moving system; ecological environment

1 研究背景

常态化防疫背景下,人们通过对国内外类似事件发展历程的研究,揭示传染病的传播与城市环境有着密不可分的关系,国内外优秀的实践经验也验证了要倡导和践行生态优先,坚持人与城市、自然三者和谐健康的发展理念^[1-2]。现

代流行病学的三元模型认为传染病是由病原体、宿主和环境传播途径共同作用的结果,因此生态环境的变化会通过影响病原体、病媒、宿主及其存在环境而影响传染病^[3-4],可见生态环境在战“疫”中的关键地位。

查理斯·莱托(Charles Little)在其经典著作《美国的绿道》(Greenway for American)中给出了绿道的经典定义:绿道就是沿着诸如河滨、溪谷、山脊线等自然走廊,或是沿着诸如用作游憩活动的废弃铁路线、沟渠、风景道路等人工走廊所建立的线型开敞空间,包括所有可供行人和骑车者进入的自然景观线路和人工景观线路^[5-6]。刘滨谊等人指出绿道是一种线性空间形态、多功能、可持续发展的绿地系统,并且具有生态、休闲游憩、经济发展和社会功能等多重功能的综合体^[6]。总之,绿道系统的概念包含了慢行系统、服务驿站系统和植物配置三方面的内容。绿道系统的兴起与城市化造成的环境恶化、传染病流行等问题有着密切联系^[7-8]。19世纪的美国饱受工业革命造成的环境污染问题的困扰,迫切需要一个能够制造新鲜空气、过滤微风的公园系统^[9],而波士顿公园系统就是在这种社会大背景下应运而生的。中国在进入21世纪以来出现了三次重大传染病,从“非典”“H1N1流感”和“新冠肺炎”来看^[9-10],居家隔离和适度通风是最有效的防疫措施。根据世界动物卫生组织的最新估测,78%新发传染病的中间宿主源于野生动物,人类对自然环境的不断侵占导致野生动物栖息环境被破坏,同时也给人类造成了惨痛的教训。因此中国从2010年开始在珠江三角洲建设区域性绿道,随后,中国许多省市也通过建设绿道的方式来提升城市环境质量,并在全国范围内掀起了绿道研究的热潮。

绿道作为一种线性绿色空间,将各城市公园连接成公园系统。践行习近平总书记的公园城市建设理念,以公共健康为导向,科学构建绿道系统,营造宜居环境,在常态化防疫下充分发挥绿道系统的功能,保障市民的公共健康,是亟待风景园林设计师思考和解决的问题。

2 绿道在疫情防控中的作用

(1) 生态功能。绿道良好的生态环境可以保证生态群落免受外部干扰,成为多种生物的栖息地;绿道可以控制城市扩张减少绿地的破碎化;绿道最主要的生态功能体现在维持和保护生态环境,具有净化空气、防尘固土、涵养水源等作用^[11]。

(2) 社会功能。绿道的社会文化功能在疫情防控期间受到国内学者们广泛关注,主要体现在防灾避险、知识科普、文化保护以及观赏价值等满足人类发展需求方面^[11]。同其他任何形式的开放空间相比,绿道系统提供了紧急应灾的城市留白空间^[12-14]。如2020年在疫情严重的纽约市便将中央公园的草地变为临时性方舱医院,其不仅良好地应对了当时城市公共卫生与环境问题所引发的市民生活需求,还加强了城市应急防灾安全系统。这为更新我国绿道系统综合性功能水平提供了有益、可借鉴的案例。

(3) 休闲游憩功能。在疫情居家隔离期间,市民深切体会到自然环境对身心健康的重要性,在常态化防疫状态下,市民迫切需要绿道系统提供多元化、高质量的参与性场所和脱离城市、怡神静心的世外桃源。

城市绿道能够成为常态化防疫背景下游憩的重要载体,除了自身功能之外,还因为绿道与其他游憩空间在空间形态上的差异。绿道是一种线性开敞空间,与点状和面状游憩空间相比更加利于空气流通,可达性强的特征利于人员疏散和排队检查,而且不易造成人群聚集,从而起到常态化防疫的作用。

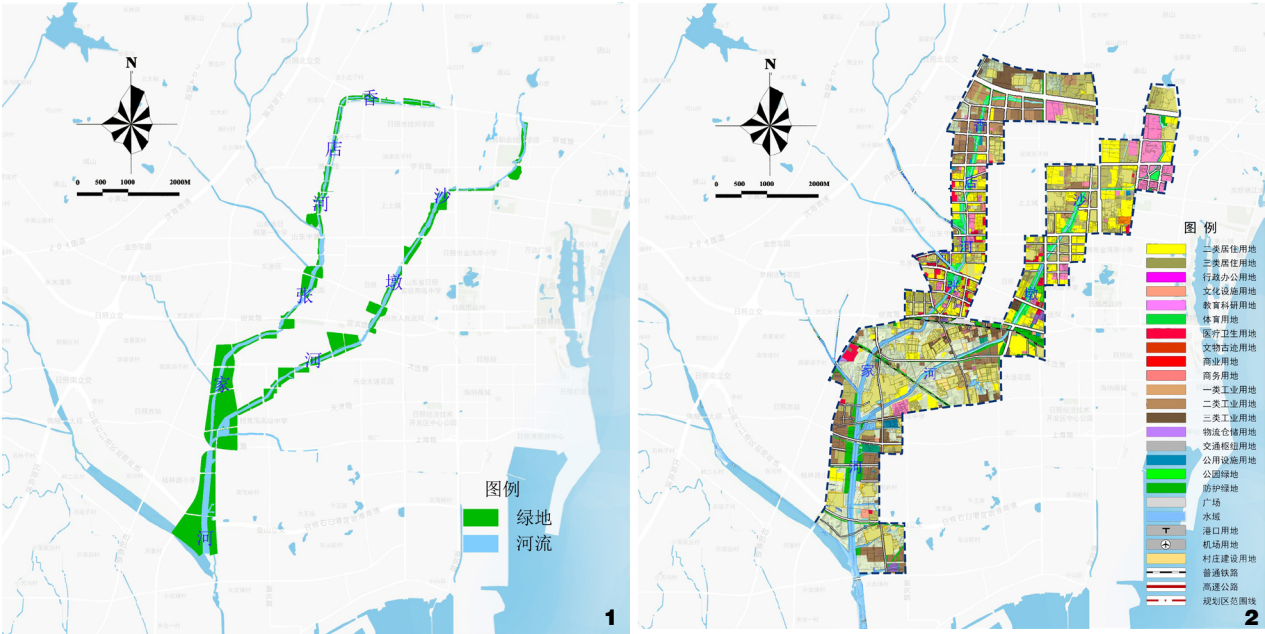
3 研究对象及方法

3.1 研究对象

研究选取日照市张家河、香店河和沙墩河滨河绿道系统为研究对象(图1)。张家河、香店河和沙墩河三条滨河绿道贯穿日照市主城区,将张家河生态公园、海曲公园、香河公园、日照市体育公园和日照大学科技园公园等城市游憩空间串联起来,形成主城区的公园系统,日常游入量大,是城市绿道的典型代表。其中张家河和香店河河面平均宽度39 m,两条河流总长约18 880 m,流域面积约736 320 m²,主要流经日照市主城区的西侧,贯穿老城区,两侧500 m以绿地、居住用地和公共服务用地为主;沙墩河平均宽度35 m,全长约14 950 m,流域面积523 250 m²,流经新城区,两侧主要是居住用地、绿地以及少量公共服务用地(图2)。

3.2 研究方法

行动观察法可以客观反映绿道使用者的行为特征,而问卷调查法可以发现被观察者的行为感受及心理活动。研究将两种调研方法结合,以保证调研数据的客观性和准确性。



1. 张家河、香店河和沙墩河滨河绿道
2. 滨河绿道500 m内用地性质

3.2.1 行动观察法

行动观察法指研究者根据课题需要，运用自己的感官或借助观察工具，对处于自然状态下空间使用者的行为活动进行有目的、有计划的观测和获取数据的方法^[15]。本次调研主要采用目测和摄影的方式进行观察记录。目测观察是用肉眼观察绿道使用者的行为活动，包括散步、垂钓、锻炼、学习等个人活动和多人活动。摄影是用相机记录下使用者的行为活动，便于对各种行为活动的统计。根据摄影记录下的行为活动，分析在不同空间形态下被观察者的行为活动特征。

3.2.2 问卷调查法

问卷调查法是调查者运用统一设计的问卷向被选取的调查对象了解情况或征询意见的调查方法^[16]。问题以选择题的形式提出，被调查者从提供的选项中选取最符合自己情况的作为答案。在调研问卷中共设计11个问题，分别在工作日和休息日的不同时间段在日照市张家河和沙墩河沿河绿道系统进行问卷调研。问题设计包括调研对象的性别和年龄段、调研对象使用绿道过程中的困扰等，以层层递进的形式进行问题设置，从而解决问卷内容多样复杂和无针对性的问题。

4 结果与讨论

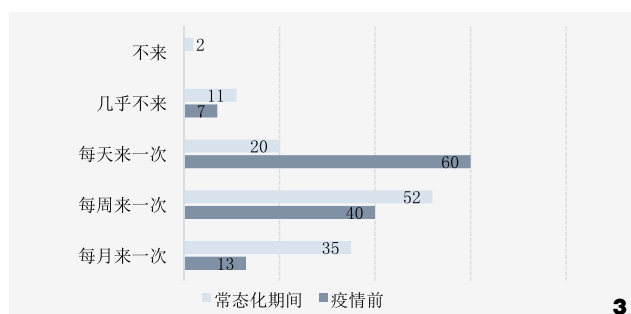
4.1 行动观察调研结果

通过行动观察发现，绿道使用者的行为活动方式基本是个人活动，几乎无三人以上的多人活动，使用者会自觉保持一定的间距并佩戴口罩，使用者在使用健身设施时会有消毒现象。绿道系统中植被丰富地段的人流量和使用者停留时间明显高于植被稀疏地段，通过交谈发现市民认为植被丰富的绿道游憩空间会增强视觉体验感，更利于身心放松。

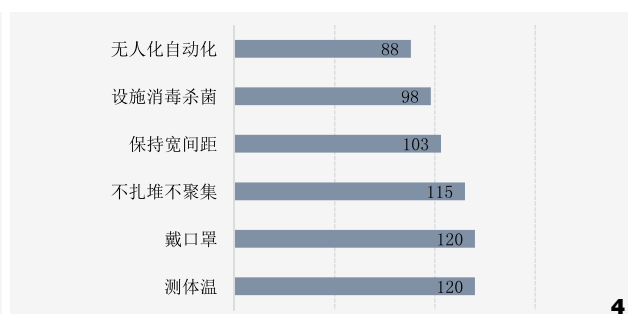
4.2 问卷调研结果

于2020年12月11日—14日在日照市主城区滨水绿道内进行问卷发放与行为观察。调研共发放问卷130份，其中有效问卷120份，有效率约92.3%。

对有效调研问卷的数据进行汇总分析发现，在绿道使用者中男性较多，并且年龄段集中在51岁以上，活动类型主要是观赏游憩和体育锻炼两种。从“疫情前后市民使用绿道频率”（图3）中可以看出常态化防疫期间市民对绿道的使用频率多集中在每周一次和每月一次，疫情前基本为每周一次和每天一次。“常态化防疫内容”（图4）的数据显示市民已基本掌握防疫内



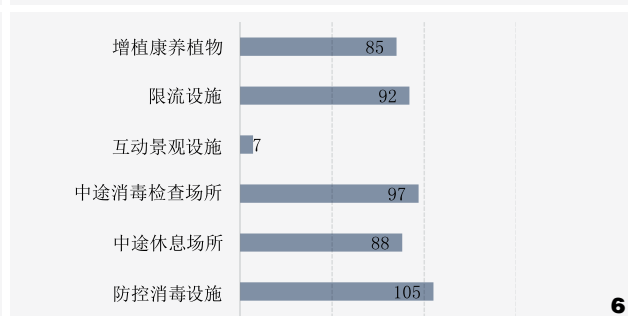
3



4



5



6

3. 疫情前后市民使用绿道频率图

4. 常态化防疫内容图

5. 常态化防疫期间使用绿道的困扰图

6. 常态化防疫状态下绿道应该增添的设施图

容。在“常态化防疫期间使用绿道的困扰”（图5）中选择消毒设施不完善、缺乏限流设施、缺乏中途消毒检查和停留休息场所的人数分别为：102人、98人、103人、101人。对“常态化防疫状态下绿道应该增添的设施”（图6）进行数据统计显示，选择丰富中途消毒检查场所、中途休息场所、防控消毒设施、限流设施和增殖康养植物5个选项的人数比较多，分别是：97人、88人、105人、92人、85人。

4.3 讨论

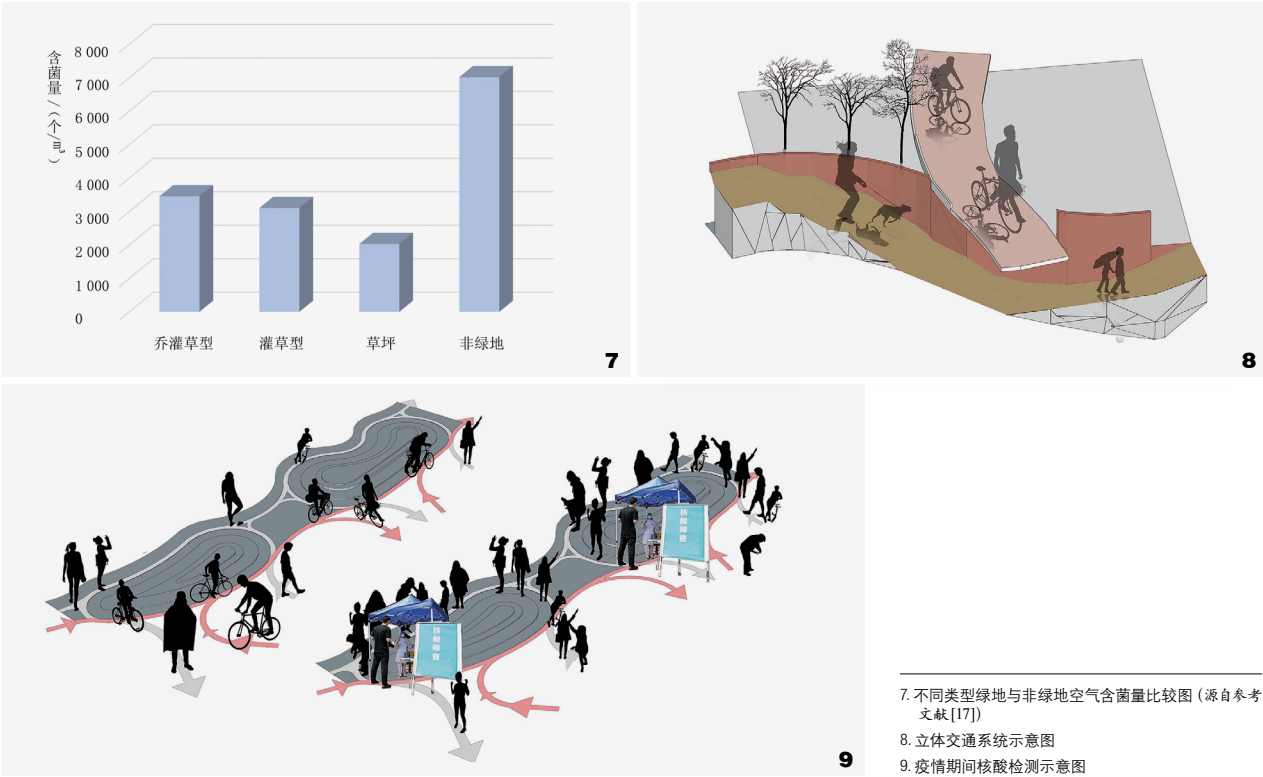
通过对观察结果、问卷数据和交谈信息进行分析发现：防疫知识已经深入人心；市民来绿道的目的以赏景为主；市民对绿道内设施防疫性服务不满意。大部分市民在疫情后使用绿道频率降低的主要原因是担心绿道空气中有病毒残留、消毒设施不完善、缺少中途消毒检查场所、人流量大等。通过行动观察法观察到市民在使用绿道时有佩戴口罩、不扎堆、不聚集、消毒服务设施等现象，这些现象表明市民的自我防护意识较强，防疫已成为习惯。

张新献在《居住区绿地对其空气中细菌含量的影响》的研究中指出：选择环境条件基本一致，管理良好的不同结构绿地

（乔灌木型、灌木型和草坪）和非绿地，测定其空气中的含菌量，结果表明各结构绿地与非绿地含菌量依次为非绿地>乔灌木型>灌木型>草坪（图7）^[17-18]，由此可见在绿道系统中植被稀疏较开敞的空间空气质量较好。通过行动观察法观察到绿道系统中植被丰富地段市民停留时间和人流量较高，这种现象表明市民比较注重绿道植被的观赏特性和视觉感受。

问卷调查中“疫情前后市民使用绿道频率”的数据显示，常态化防疫期间市民使用绿道的频率与疫情前的每周一次和每天一次的高频率相比有明显的降低。对“常态化防疫内容”数据分析发现市民具有较强的防疫意识。分析“常态化防疫期间使用绿道的困扰”数据表明：消毒设施不完善、缺乏限流设施、缺乏中途消毒检查和停留休息场所为主要困扰，也是导致使用者减少的主要因素。“常态化防疫状态下绿道应该增添的设施”的数据显示在常态化防疫期间市民对绿道内设施防疫性服务要求增强。

针对调研结果反映出来的问题从绿道的慢行系统、驿站系统和植物配置三方面进行更新改造。慢行系统方面通过慢行道路立体化设计、增设限流消毒设施、增加快速封锁设施来解决人流量大、人群密度无法得到控制和消毒设施不完善的



问题。通过优化驿站布局及建设规模为市民提供一处途中消毒检查、能量补给、停留休息的场所。通过增植康养树种来丰富绿道系统的植物配置，均衡植被丰富地段人流量的同时兼具杀菌消毒的功能。通过这三方面对绿道系统进行更新改造，为市民和游客提供一个安全、健康的绿道游憩空间。

5 绿道更新策略

5.1 完善慢行系统

李晔将慢行交通定义为：“步行或自行车等以人力为空间移动动力的交通”^[9]，为市民提供顺畅的骑行廊道和环境优美的步行空间是慢行交通系统规划建设的初衷。慢行交通系统像血液一样贯穿于绿道系统之中，使绿道系统充满活力。但是在疫情期间现状慢行系统暴露出封锁工程量大且难、道路分级不完善、缺乏限流消毒设施等诸多问题。结合常态化防疫大背景对慢行系统进行综合考虑，从以下三个方面进行更新建设：慢

行道路立体化，融入限流消毒设施和设计快速封锁系统。

5.1.1 慢行道路立体化

新冠肺炎的主要传播方式是通过呼吸道飞沫传播、密切接触传播，目前发现有空气传播和气溶胶传播的风险^[1]。一方面出于降低人群密度考虑，另一方面为了分散人流，结合现有的慢行道增设立体道路，自行车道在下，人行道在上，形成上下相差3 m的立体交通系统（图8）。一方面可以降低人流密集度缓解交通压力，另一方面在疫情严重状态下对其进行单向限流，不仅能避免面对面行走的交叉感染现象，还可以作为核酸检测场所（图9），缓解防疫站进行核酸检测时空间上的压力。

5.1.2 限流消毒设施

步行绿道分布在河道两岸区域或城市公园中，为降低疫情

防控状态下的感染风险,在慢行道与城市主干道交接处设置限流消毒装置。限流消毒装置的工作原理和自动升降装置相同,由高1.2 m、直径0.06 m的LED灯柱间隔0.15 m排列组成(图10)。当疫情严重需要对绿道系统进行封闭时,可通过控制电闸将灯柱全部升起进行快速有效封闭,此状态下可控制灯柱来进行防疫知识宣传;可根据疫情防控需求升降灯柱个数来限流,各灯柱的顶部装有感应器,当没有升起的灯柱感应到有市民通过时会自动喷出消毒酒精,对进入绿道系统的市民进行基础消毒。这种弹性装置既满足限流消毒的需求又不会给使用者造成心理压力。

5.1.3 快速封锁系统

在疫情防控期间政府倡导对绿道系统进行全面封闭,由于绿道系统中绿地的开放性,给封闭工作带来工作量大且难的问题。结合绿地的紧急预灾及逆行综合考虑,在大片开放性

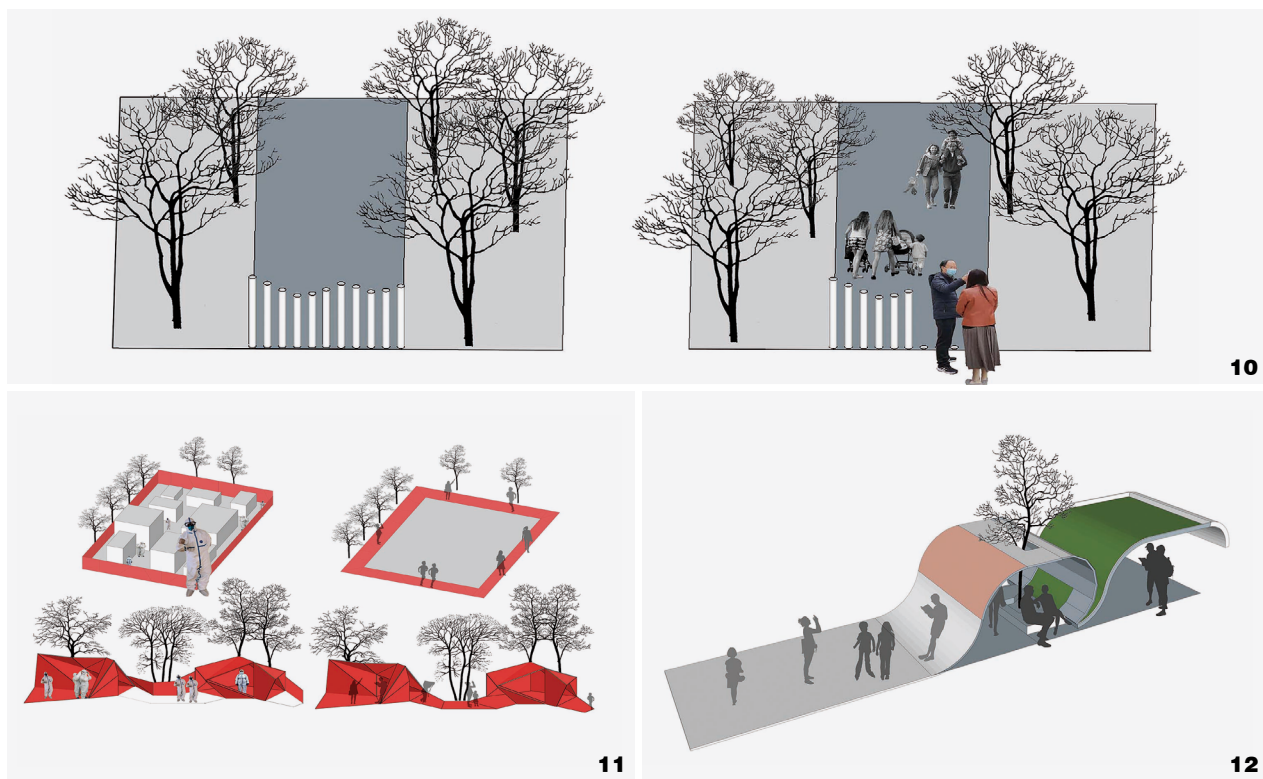
绿地周边的道路设置可立起的特色钢板铺装和景观墙,在正常情况下可作为铺装丰富路面,当疫情防控期间可升起,使开放的绿地成为一个封闭空间,此空间可以作为应急医院的建设用地、物资储存分发地和小的隔离点,充分发挥绿道的应急避险功能(图11)。

5.2 优化驿站布局及建设规模

驿站是绿道使用者途中消毒检查、能量补给、停留休息的场所,为绿道配套设施的集中设置区^[20]。在疫情状态下驿站可作为存储生活物资、医疗物资和物资发放的地方,缓解集中存放点的压力。在常态化防疫状态下各级驿站可作为核酸检测点和绿道使用者的消毒测温点。各级服务驿站作为绿道沿线服务设施的主要载体对绿道系统的整体优化起着重大影响。

绿道驿站系统可以分为以下三个等级:综合服务驿站、一般服务驿站和服务点^[9]。结合常态化防疫需求对驿站系统进行

10. 限流消毒设施示意图
11. 快速封锁设施立面及效果图
12. 临时供给设施示意图



全面更新设计。

(1) 扩建综合服务驿站。综合服务驿站是驿站服务系统中功能最完善、配套设施最齐全、建设规模最大的驿站,可为游客提供全方位的综合服务。综合服务驿站一般会结合市域级公园、重要绿道接驳处和周边小区密度进行设置,服务半径在30~50 km。结合常态化防疫要求,扩大综合服务驿站的规模,增加消毒点、核酸检测点、防疫知识普及点、防控物资存放点等,为常态化防疫及全民核酸检测提供空间保障。

(2) 增加一般服务驿站。一般服务驿站宜结合城市特色景点、绿道交接处、公园服务中心、休闲广场等进行增建,建设内容增设消毒点、治安点、防疫知识宣传点和自行车共享点等内容。

(3) 完备服务点供给设施。服务点是驿站服务系统中最基础的服务节点,应结合公交线换乘点、已建公厕、停车场等设置^[17]。主要增设临时供给设施(图12)、自助消毒设施和自助售卖设施等。临时供给设施在疫情期间可作为物资发放点,降低人群密度。

5.3 增植杀菌植物

植被在常态化防疫中起着非常重要的作用,结合常态化防疫需求在绿道植物配置方面增植杀菌植物,形成层次丰富兼具杀菌消毒作用的植物群落。在乔木方面主要增加色叶树种和常绿树种,选择白皮松(*Pinus bungeana*)、雪松(*Cedrus deodara*)、油松(*Pinus tabulaeformis*)等松树类,松科植物能够分泌一种叫“松树维生素”的物质,这种物质对呼吸系统有很大的好处,对治疗流行性感冒有显著效果,并且松树分泌的杀菌素具有很强的杀菌功能。灌木主要选择桂花(*Osmanthus fragrans*)、玫瑰(*Rosa rugosa*)等植物,这类芳香类植物散发的挥发性油类具有显著的杀菌作用。地被类主要选择扶芳藤(*Euonymus fortunei*)、麦冬(*Ophiopogon japonicus*)等植物。地被植物根系发达可以吸收土壤中的有毒物质,释放氧气,保证绿道系统的空气清新、环境优美。

6 结语

绿道系统在应对突发性传染病方面一直以来都起着重要作用,绿道系统包含多功能绿地空间和复合型的连续运动环线,在满足人们康体健身、休憩娱乐需求的同时,还提供了紧急应对的城市留白空间,可良好地应对城市公共卫生与环境问题所

引发的市民生活需求,加强了城市应急防灾安全系统。

在常态化防疫状态下,市民对防疫知识的了解程度越来越深入,日常防疫已形成一种习惯深入人心,同时市民对城市绿道的设施防疫性服务方面提出了更高的要求,这也要求设计师在具体设计时应从需求侧出发,坚持以人为本,设计更人性化的绿色空间。■

参考文献

- [1] 蔡文婷,王香春,陈艳.公共健康导向的城市公园体系构建思考[J].人居环境,2020(4):33-36.
- [2] 王慧芬,董前程.战“疫”中人与自然关系的思考[J].南京林业大学学报(人文社会科学版),2020,20(04):22-30.
- [3] DICKER R, CORONADO F, KOO D, et al. Principles of Epidemiology in Public Health Practice[J]. Biostatistics, 2006.
- [4] 钟乐,邱文,钟鹏,等.防御传染病的风光园林应对策略设想——基于打破传染链的视角[J].中国园林,2020,36(07):37-42.
- [5] 张森.国内外绿道的发展研究[D].长沙:湖南大学,2016.
- [6] 刘滨谊,王鹏.绿地生态网络规划的发展历程与中国研究前沿[J].中国园林,2010(3):1-5.
- [7] 田丽萍.奥姆斯特德城市公园规划理念的形成与发展[D].晋中:山西农业大学,2014.
- [8] 马晓晖.由当今疫情出发思考未来风光园林[J].中国园林,2020,36(07):20-25.
- [9] 龚胜生.中国三千年疫灾史料汇编[M].济南:齐鲁书社,2019.
- [10] 李金路.从21世纪第二场瘟疫反思中国人居环境[J].中国园林,2020,36(10):40-44.
- [11] 赵海春,王毅,强维,等.国内外绿道研究进展评述及展望[J].规划师,2016,32(03):135-141.
- [12] 李惊,杨璐.后疫情时代风光园林聚焦公共健康的热点议题探讨[J].风光园林,2020,27(09):10-16.
- [13] 彭鸿绪,吴欣怡,刘淑虎.公共健康视角下的风光园林研究[J].景观设计,2020(06):20-25.
- [14] 蔡丽敏.后疫情时代绿地及开敞空间拓展功能研究[J].园林,2021,38(05):90-93.
- [15] 戴菲,章俊华.规划设计学中的调查方法(4)——行动观察法[J].中国园林,2009,25(02):55-59.
- [16] 戴菲,章俊华.规划设计学中的调查方法(1)——问卷调查法(理论篇)[J].中国园林,2008(10):82-87.
- [17] 张新献,古润泽,李延明,等.居住区绿地对其空气中细菌含量的影响[J].中国园林,1997(02):57-58.
- [18] 杨贵丽.城市园林绿地规划[M].北京:中国林业出版社,2020.
- [19] 胡剑双,戴菲.中国绿道研究进展[J].中国园林,2010(3):2-5.
- [20] 陶丽霞.基于绿道理论下的日照市绿道网构建研究[D].天津:天津大学,2014.