



# 平灾兼顾的城市医疗卫生防疫设施体系构建策略

戴慎志 王江波 刘婷婷

**提 要** 解析新冠病毒(COVID-19)疫情时武汉市医疗资源需求与短缺,以及采取的应急医疗措施,提出平灾兼顾的经济、合理、可靠的医疗卫生防疫设施体系构建策略。从健全分级诊疗制度下医疗卫生设施配置与管理、建设多功能组团式全市性医疗卫生防疫中心设施、扩充高等级医疗设施空间规模与功能、提升基层医疗设施的功能与环境质量、管控具备可作应急用途的公共设施等方面,阐述构建策略,增强城市安全韧性。

**关键词** 平灾兼顾; 医疗卫生; 防疫体系; 空间资源; 安全韧性

Construction Strategy of Urban Health and Epidemic Prevention Facilities System from the Perspective of Disaster Preparedness at Peaceful Times

DAI Shen zhi, WANG Jiangbo, LIU Tingting

**Abstract:** This paper analyzes the demand and shortage of medical resources in Wuhan city during the New Coronavirus(COVID-19) epidemic, and the emergency medical measures taken. It proposes strategies of building an economical, reasonable, and reliable health and epidemic prevention facility system that takes into account of disasters. These include improving the configuration and management of health facilities under the graded diagnosis and treatment system, building multi-functional city-wide community medical and epidemic prevention centers, expanding the scale and functions of high-level medical facilities, improving the functional and environmental quality of primary medical facilities, controlling public facilities available for emergency use, and so on. Such strategies help to enhance urban security and resilience.

**Keywords:** disaster preparedness at peaceful times; healthcare; epidemic prevention system; space resources; safety resilience

医疗卫生防疫是城市维持健康活动的重要保障,是城市公共卫生部门的重要职能;但是,在以往的城市规划中重视不够。2003年SARS之后,规划学界曾对城市公共卫生和防疫展开过比较深入的讨论,但未对城市规划的编制体系提出完善建议。2020年初的新冠病毒(COVID-19)疫情是本世纪一次特别重大的全球性灾难事件。通过这次疫情,需要深刻反思在城市规划中应如何合理配置适应各类突发公共卫生事件,尤其是重大灾难事件的城市应急医疗资源。因此,构建平灾兼顾的城市医疗卫生防疫设施体系对于确保城市安全、增强城市韧性具有非常重要的现实意义。

## 1 重大突发公共卫生事件凸显出城市应急医疗资源的短缺

本次新冠病毒疫情表现出两个特点:一是突发性强;二是扩散性强,传播速度极快,影响范围极广,感染人群极多。在这次疫情中,武汉市面临的主要问题是医疗资源短缺,即缺医疗空间、缺医疗物资、缺医护人员;在空间方面,最突出的矛盾是医院床位不能满足需求。

武汉市卫健委网站显示,截至5月10日为止,武汉市累计确诊病例达50 339人(武汉市卫生健康委员会,2020),占全国总确诊病例数的59.6%。在本次疫情早期,武汉市开放的诊疗定点医院数量较少,很早就已人满为患,其他医院的隔离空间有限,无法接纳更多的病人。以至于确诊的病人无法得到及时救治,一床难求。

中图分类号 TU984 文献标识码 A  
DOI 10.16361/j.upf.202003012  
文章编号 1000-3363(2020)03-0103-06

### 作者简介

戴慎志,同济大学建筑与城市规划学院,高密度人居环境生态与节能教育部重点实验室,教授,博导, szdai2606@126.com

王江波,博士,南京工业大学建筑学院,教授,硕导

刘婷婷,博士,上海同济城市规划设计研究院有限公司,高级工程师

数据显示,在2020年3月5日以前,武汉市仅本次疫情每天新增的确诊病例,就会完全用掉一家大型综合医院的全部床位数,且这个情况持续了30多天。按照1 000床的大型综合医院标准规模来计算,要接收武汉50 339名的确诊病人,共需要50家大型综合医院的全部床位数。而到2018年底,武汉全市医院床位数为8.17万床(武汉市卫生健康委员会,2019),即要全部接纳5万名新冠病毒病人,需要占用现有武汉市全部医院床位总数的61.2%,且需要把现有住院病人全部清空方能入住。武汉市医疗设施空间不足的状况,直到后来陆续开放了46家诊疗定点医院<sup>①</sup>和16家方舱医院<sup>②</sup>,才得以根本性缓解<sup>③</sup>。

《2018年武汉市卫生健康事业发展简报》显示到2018年底,武汉市每千人拥有的医院床位数为7.38床;根据《武汉市医疗卫生设施空间布局规划(2011—2020年)》,至2020年,武汉市每千人拥有的床位数将达到7.5床;根据《“健康武汉2035”规划》,到2030年,每千人口床位将达到7.8床。2018年底的7.38床/千人和规划的2020年、2030年的医院床位数差距不大,反映出现状武汉市医院床位数处于较好的水平。

由此可见,武汉市在这次疫情中出现的医院床位严重短缺的问题,并不是现有规划标准太低造成的,而是规划建设对于应急医疗需求缺乏充分考虑造成的,是突发疫情背景下由于病人数量暴涨带来的应急医疗资源短缺,反映出规划的弹性不足。这次疫情带来的启示是:在未来的城市医疗卫生设施规划中,应充分考虑突发事件所带来的应急医疗方面的各类需求,包括应急医院床位、重症急救设施、应急医疗物资、应急医疗空间等;对现有医疗设施,需要提出平灾兼顾的应对措施,以及医疗设施的韧性扩展技术和快速建造(改造)技术要求等。

## 2 武汉市应对新冠疫情的应急医疗措施解析

2020年2月以来,武汉市全力进行

拉网式排查“四类人员”<sup>④</sup>。到4月18日,因连续14天无新增确诊病例,武汉市整体被划为“低风险”区域。武汉市通过落实国家“应收尽收”“应治尽治”“应检尽检”“应隔尽隔”的原则,对不同类型的病人开展分类救治,实现了疫情的根本性逆转(任敏,刘欢,2020)。采取了快速新建专业医院、大规模扩充重症定点医院、改建大型公共设施为方舱医院(轻症临时医院)、逐步扩大核酸检测机构的范围、征用公共设施改造为集中隔离点等措施,充实医疗卫生防疫设施体系,缓解医疗资源紧缺难题。

### 2.1 快速新建专业医院

在疫情发生前,武汉市能够接收传染病人的专业医院只有2家,即武汉市金银潭医院和武汉市肺科医院。疫情发生后,武汉市参照北京“小汤山医院”模式,临时新建了两所专业医院,即火神山医院和雷神山医院,用于集中收治新型冠状病毒肺炎患者,尤其是重症患者。两座医院都是只设住院部,不设门诊;床位数分别是1 000床和1 600床,均采用双电源,主干光缆全部采用双路由建设。供水分别采用双水厂供水和三路环状供水;均设立了两套独立的污水消毒处理系统,一用一备;雨水单独收集,进入调蓄池统一消毒合格后,排放至市政污水管网;同时均采用HDPE膜防渗工程;设置无害化气裂解处理站来处理医疗垃圾。医疗隔离区呈鱼骨状分布,病房采用箱式板房形式(汤群,熊汉武,田怡,等,2020;洪瑛,秦晓梅,胡颖慧,等,2020)。两座专业医院的快速建设完工,大大缓解了本次武汉疫情的重症救治压力。

### 2.2 大规模指定重症定点医院

武汉市现有医院大多没有感染科和隔离病区,被指定为定点医院后都进行了专业化的改造。改造内容包括:改造发热门诊,增设隔离病房,按照三区两通道的要求改造医技楼、增加床位数,改造供氧设施,提高供氧能力;扩大ICU病房,如由一个病区变成两个病区,

提升对危重症患者的接收能力。例如,经过整体改造后的同济医院光谷院区具有了800床位的接收能力(央视网,2020)。武汉市共指定了46家医院作为接收重症新冠病毒患者的定点医院,其中,三级医院33家<sup>⑤</sup>,占定点医院总数的71.7%,以三级医院为代表的高等级医院在救治重症病人方面发挥了非常重要的作用。

### 2.3 改建大型公共设施为方舱医院(轻症临时医院)

在这次疫情中,武汉市设立的方舱医院是轻症临时医疗救护场所,多依托简单改造后的会展中心、体育场馆、学校和厂房仓库等(姚莘,高鹏,赵鸣,等,2020)。其中,体育场馆类的有8家;会展中心有4家;学校类和厂房仓库类的各有2家。方舱医院的规模普遍较大,有12家床位数在600床以上;其中,1 000床位以上的有5家。

同时,武汉市为提高救治效率和效果,给方舱医院配备了多种智能化的医疗设备。例如,依托洪山体育馆改建而成的武昌方舱医院是全国首个“智能方舱医院”。以智能设备为基础,4G/5G网络为支撑,医院内有巡防安保机器人、消毒清洁机器人、运输机器人和测温机器人等多种代替人力服务的机器人,还有用于医护人员和患者体能数据监测的智能医护设备,以及实时监测反馈机器人和患者数据、便于医护统筹的医院信息管理系统等六大类12套智能机器人(湖北省科技厅,2020)。此外,武汉客厅方舱医院由超大型城市文化综合体改建而成,拥有2台移动CT和一辆P3移动实验室、病历智能语音输入机器人等高科技装备(柳洁,高翔,杨丽丽,2020)。

### 2.4 逐步扩大核酸检测机构范围

核酸检测阳性是新型冠状病毒感染的肺炎确诊的标准,阻止疫情蔓延,首要任务就是识别确诊病例,这对核酸检测能力和效率提出了高要求。通过权力下放、增加检测机构和采集点数量、成立专业实验室等方式,武汉市快速扩展

了核酸检测机构数量,提高检测效率。

在2020年1月16日之前,武汉市的核酸检测要送到国家疾控中心后才能确诊。从17日起检测不需要再送到国家疾控中心,由湖北省疾控中心即可检测,这样每天可以检测300例左右。至1月24日,武汉市可以检测确诊的范围,扩大到9家医院和武汉市疾控中心(光明网,2020)。

从2020年1月31日起,武汉市将疑似病例进行核酸检测的范围逐步扩大到发热门诊(中新社,2020)。武汉全市205家社区卫生服务中心对有发热症状的居民进行检查、筛查、排查(贺广华,程远州,范昊天,2020)。到2月7日,武汉市可开展核酸检测的机构已经扩展到了35家,日检测能力增加到6 000—8 000份(时政新闻,2020)。2月至3月,武汉市政府与华大基因等机构联合共建了全球首座“火眼”实验室,将新冠肺炎实验室日检测能力提高至2万人份,迅速缓解了武汉疫情防控中的检测压力(武汉发布,2020)。

进入4月后,随着武汉市的解禁和企业的复工,武汉市扩大了核酸检测范围<sup>⑥</sup>,对重点人群做到应检尽检,愿检尽检。到4月19日,武汉市有55家核酸检测机构,核酸采样点从40多个扩充到了211个,日均检测能力达到5万人份(湖北网,2020)。

5月11日,武汉市新冠肺炎疫情防控指挥部涉疫大数据与流行病学调查组印发紧急通知,决定以10天为期,在武汉市范围内开展全员新冠病毒核酸筛查。武汉市现有63家核酸检测机构、386家采样点;极限状态下,日核酸检测能力可达10万人份(光明网,2020)。

## 2.5 征用公共设施改造为集中隔离点

在疫情防控工作中,切断病毒在家庭内部传播的关键环节是由早期的居家隔离改为后来的集中医学观察。医学观察点承担的职能是对隔离人员进行观察和对症治疗,包括测体温、血氧、心率以及给药等,如果患者呈现病情加重趋势,则转送到医院进行治疗。

根据《武汉市新冠肺炎防控指挥部

通告(第10号)》的要求,武汉市对“四类人员”进行集中收治和隔离。其中,确诊新型冠状病毒感染的肺炎患者必须集中收治,按照病情轻重程度分别进入定点医院和方舱医院;另外三类人员需要进行集中隔离观察。“四类人员”的集中收治和隔离场所必须分开,防止交叉感染。

由于人员数量众多,对隔离空间的需求量很大。现有医院已经无法接收确诊病人,更无法接收其他三类人员,只能另辟新的场所。当时,武汉市在医院外设置了集中隔离点来收纳被观察人员,多依托各类酒店和学校,如武汉市洪山区委党校等。

此外,根据相关规定,所有患者治愈出院后,在康复期内不能马上回家,需要安置在康复驿站进行恢复性的隔离观察。由此,康复期患者对隔离设施的需求量很大。武汉市共设置了300多个康复驿站,多依托各类大学生宿舍和宾馆,采取临时征用的模式<sup>⑦</sup>。

传染病隔离设施在城市中是一类非常特殊、且非常短缺的医疗资源,在多数城市的医疗卫生设施规划中,涉及隔离设施布局的也很少。在现实中,即使依托各类公共设施,也是需要医学改造,达到专业要求后才能使用。

在这次疫情中,武汉市对不同类型的病人采取分类诊治,安置在不同类型的医疗和隔离设施中,并采用临时新建和临时征用等措施来解决各类医疗设施不足的问题,这些措施对未来的公共卫生突发事件而言,都是非常宝贵的经验。

同时,这次突发的重大疫情也给城乡规划编制工作提出了更高的要求,也即城市规划在符合相关规范标准要求的前提下,如何应对突发事件的不可预测性和设施需求的不确定性。在突发重大事件状态下,城市对医疗卫生设施新增的需求量很大,不可能通过提前规划布局或全部新建来解决;而且常设的应急设施如果平时闲置,只在突发事件发生时,就会造成巨大的资源浪费。因此,“平灾兼顾”就成为城市医疗卫生防疫设施系统建设的必然选择。

## 3 构建平灾兼顾的城市医疗卫生防疫设施体系

### 3.1 构建平灾兼顾的城市医疗卫生防疫设施体系的思路与路径

鉴于本次疫情特征和武汉市采取的应急措施经验,面对未来“风险社会”的出现,必须重点研究构建既能高品质保障城市与区域日常(平时)医疗卫生防疫,又能从容应对与处置重大突发事件(灾时)的城市医疗卫生防疫设施体系。这是城市安全防灾系统的重要组成部分,保障人民健康和城市安全,增强城市安全韧性。

面临“风险社会”、高品质生活和进入老龄化时代的趋势,需要研究通过人性化控制和引导人民群众的医疗保健需求,提高生活质量——科学调配和利用全社会医疗卫生资源,提高医疗卫生供给能力和效率——合理预留和可调整医疗供给设施空间,从容应对与处置各种不确定的重大公共卫生突发事件的规划路径,达到可靠有效地保障人民大众正常生活的目标。

笔者认为:通过坚持采用分级诊疗制度和倡导医养结合模式,人性化控制和引导人民群众的医疗保健需求,合理配置和利用医疗保健资源;科学调整高等级医疗卫生设施配置标准和布局方式,有效提高医疗卫生防疫供给能力和效率;普遍提升基层医疗设施的功能和环境质量,保障社区大众的医疗、保健、康复、养老等服务质量;因地制宜地管控和利用具备可作应急用途的公共设施;从而共同应对和处置重大突发事件,构建实用性强、应变性强、能快速启用的平灾兼顾的城市医疗卫生防疫设施体系。即采取健全分级诊疗制度下的医疗卫生设施配置与管理体系、建设多功能组团式的全市性医疗防疫中心设施、扩充重点医疗设施的空间规模和功能、提升基层医疗设施的接诊能力和环境质量、管控具备应急用途的公共设施等对策措施,使平时上述各类设施按原有功能正常运行;当发生重大突发事件时(灾时),这些设施可迅速调整使用功能,共同用于检测、急救、治疗、护理、隔

离等全过程医疗防疫,由此构建平灾兼顾的城市医疗卫生防疫设施体系。

### 3.2 健全分级诊疗制度下的医疗卫生设施配置与管理

分级诊疗制度内涵是基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动。我国现行医疗分级诊疗设施配置为一级医院、二级医院、三级医院。根据《综合医院分级管理标准》,一级医院即住院床位数为20—99床,是直接向一定人口的社区提供预防、医疗、保健、康复服务的基层医院和卫生院。二级医院即住院床位数在100—499床之间,是向多个社区提供综合医疗卫生服务和承担一定教学、科研任务的地区性医院;三级医院即住院床位数在500床以上,是向几个地区提供高水平专科医疗卫生服务和执行高等教育、科研任务的区域性以上的医院。其中,三级特等医院和三级甲等医院是等级医院中最具权威的医院。

严格实行分级诊疗制度,合理配置各级医疗卫生设施和设备。基层医院进行全科首诊,普通慢性病和常规病例留本院治疗,急性病、疑难病和专科病例分别转诊至地区性医院或区域性以上医院;区域性以上医院经诊疗后仍需维护保养的患者可转回至地区性医院或基层医院继续治疗养护。这样“双向转诊、急慢分治、上下联动”的体系可充分发挥各级医疗设施的功能和作用,尤其发挥高等级医疗设施的高水平专业救治的效率,可避免高等级医院病患数量过大和高等级医疗资源低效使用,提高基层医疗设施的合理使用效率,便利公众正常就医。

若遇重大公共突发卫生事件,即可进行大规模基层检测,快速分级分类收治和转诊,早测早治,重症定治,减少或避免集中交叉感染,提高医疗防疫效率。

### 3.3 建设多功能组团式的全市性医疗卫生防疫中心设施

根据分级诊疗制度和重大突发公共卫生事件的特征,地级市及以上大城市需要规划建设具有多功能呈组团式布局

的医疗卫生防疫中心设施,使其既能适用于城市及所辖行政管辖区域内全市性日常的医疗卫生防疫需要,又能应对重大突发公共卫生事件时(灾时)的全市性重点治疗、防疫、检测等需求。此医疗防疫中心设施既要考虑应急时(灾时)的需要,更要考虑平时的经济、合理使用和效能。由于医疗防疫中心设施具有病毒、细菌、辐射等传染和污染因素,不能设置在城市中心地区;但是设置过远、过于分散,又不利于日常使用,集约效益差。因此,应将具有医疗防疫功能的设施,以及对城市日常安全、卫生有一定影响的医疗卫生设施,或使用频率较低的医疗卫生设施,集中组合成多功能呈组团式分布的全市性医疗防疫中心设施。这既有利于设施集约利用,形成规模效益,又有利于彼此防护隔离和便捷联系;同时也适应因设施需求量增大而扩建的可能性。医疗防疫中心设施规划建设需满足下列要求。

(1) 构成要求:由市防疫治疗中心、防疫研究所、传染病医院、精神病医院(此院病患对周边居民有安全影响)、检测中心、医疗设备和物资储备中心、以及其他对城市生活有负面影响的医疗设施等组成,形成有机集约组合的医疗防疫中心设施,提高设施的使用效益。

(2) 区位要求:医疗防疫中心设施应布局在城市近郊,有开敞、通风、免涝的用地空间,有便捷的市内交通条件和对外交通条件(离高速公路或高等级公路出入口距离较近),不宜离城区过远,有公交便捷到达。这样既不造成对城区的传染、污染影响,又便于市民和工作人员较便捷到达,并有利于防护隔离和设施扩建。

(3) 周边环境要求:医疗防疫中心设施应位于城市主导风向的下风向或侧风向地区;无地下水地区或地下水贫水地区;地表水和河流的下游且离河流较远地区;有单独的污水处理系统和处理后的排水区域,且不与城市污水处理系统联网,避免病毒、细菌和辐射物质污染地表水和城市排水管网。

(4) 空间布局要求:医疗防疫中心

设施须采用组团式布局,各类设施之间以及与周边其他用地之间应有较开阔的防护隔离空间,彼此联系便捷,又有防护隔离距离,以便应对重大突发公共卫生事件时,精神病医院和其它医疗设施可调整使用功能,转用于防疫治疗。同时,也留有设施需求量增大时扩建的余地。其中,防疫研究所、精神病医院应布局在防疫治疗中心、传染病医院的上风向或侧风向上,避免传染。医疗防疫中心设施区域须有对外进出的单向通道,且区域内各设施之间有既便捷又分隔的循环通道,便于联运运输。

### 3.4 扩充高等级医疗设施的空间规模与功能

高等级医疗设施尤其是三级特等医院和三级甲等医院,具备高等级专业救治人才和设备,是诊治城市和所辖行政区域乃至更大区域范围内公众的疑难、重症、特种病患的主力军,应增强扩充其空间规模与功能,需采用下列对策措施。

(1) 增加高等级医院的病床数,扩充空间规模。现有规范规定综合性医院的最多病床数为1 000床。这极大限制了高等级医院的救治能力,需要根据当前和未来我国大城市的实际情况,及时进行研究,合理确定适合当前和未来发展需求的高等级医院的病床数和空间规模,以及相应的设备配置。这对现有医疗设施的扩容和规划新建高等级医疗设施规模确定与布局,尤为重要。

(2) 增加高等级医院的地下空间和防辐射空间。改扩建现有高等级医院的地下空间,移入可进入地下空间的设施和设备,尤其将有辐射的设施和设备全部移入地下,防止医疗辐射;由此增加的地上空间可用于病房和医疗用房的扩充。规划新建高等级医院更要充分利用地下空间,优化医院环境质量和土地使用效率。

(3) 配置负压病房和相应医疗设备。三级特等医院和三级甲等医院都适当配置负压病房和相应医疗设备,应对诊疗需求;宜采用分幢分层的空调系统,便于病房应急调用和改造,满足特殊诊疗要求。

(4) 整治控制医院内部和周边环境,保持必要的防护隔离空间。现有医院需整治院内空间,确保病房和医疗空间的安全通风,改造现有全封闭、不透风的集中空调系统;整治院外周边环境,完善和优化必要的防护隔离空间。规划新建医疗设施应确保医院内部和周边环境的安全性,采用自然通风系统与相适应的空调系统,控制和美化必要的防护隔离空间。

(5) 严格建设医院污水消毒系统,医疗废水和生活污水须消毒处理后,方能排入城市污水管网系统。

### 3.5 提升基层医疗设施的功能与环境质量

基层医院直接向社区提供预防、医疗、保健、康复服务,是城市居民最直接和经常性使用的医疗设施,也是应对重大突发公共卫生事件最基本的预防、检测、转诊的医疗设施。充实提升基层医院的功能与环境质量,是保障居民健康、应对突发事件的基础,全方位提升其功能和质量,需要采用下列对策措施。

(1) 充实基层医院的医疗设备种类,尤其相应的常规检测设备,完善基层医院的功能。若有些特殊检测设备难以配备,则可在基层医院采集检测样本,集中送往特定检测机构,有利于集约高效使用特种检测设备。方便居民就近检测,避免不必要的交叉感染。

(2) 大力倡导基层医院的全科医生制度,扩大全科医生的职责范围,加强其检测、治疗、转诊权限和职责,为居民提供便利、贴心医疗保健服务。

(3) 发展医辅养老,医养结合,充实基层医院医疗保健康复功能。开辟基层医院养老病房,提供老年人保健、康复和疗养服务,提高基层医院服务效率,有利于提升社区老年居民的生活质量。

(4) 利用绿化维护,扩充基层医院的室外活动场所,保护必要的防护空间。在基层医院周边区域见缝插针式地开辟公共绿地,并与周边其他公共设施和居民住宅之间保留相应的防护空间,保持各自的清净环境,也有利于突发公共卫生事件时普遍检测的安全防护。

### 3.6 管控具备可作应急用途的公共设施

发生重大突发事件时,不仅需要已备的专业设施,而且还需要将具备可作应急用途的公共设施快速改作临时应急设施。如发生重大公共卫生事件时,需将具备可作应急用途的公共设施改作方舱医院(轻症临时医院)、集中医学隔离观测场所,康复期患者继续观测场所等。又如发生地震、台风、暴风雪等重大自然灾害时,也需要将具备可作应急用途的公共设施改作场地型(露天)避难场所和场所型(室内)避难场所。这些具备可作应急用途的公共设施,须备有可供人住宿或治疗的室内空间、厨房和餐饮空间、卫生盥洗设施,以及可作场地型避难场所或搭建篷帐式临时医院的平整场地。平时对这些公共设施有良好持续的管控和合理优化,灾时可应急调用。具备可作应急用途的公共设施和相应的保障措施如下。

(1) 具备可作应急用途的公共设施有:①体育场馆;②展示设施:如会展中心、展览馆等;③文化娱乐设施:如文化馆、群艺馆、科技馆等;④教育设施:各类大中专院校、党校、住宿制中小学等;⑤旅馆设施:各类宾馆、旅馆、度假村等。

(2) 保障此类公共设施有良好的基础设施配套:有通畅的道路交通;有一定规模的区域内或区域外停车场;有可靠的水、电、通信供给;有确保免涝的雨水排放系统;有独立的污水处理设施或可直接排入城市污水管网。若公共设施的污水可直接进入城市污水管网,则需在本区域内预留临时加建收集污水预消毒设备的用地空间位置,以便应急时加建预消毒设备,避免病毒、细菌侵入城市污水管网。

(3) 控制优化此类公共设施的内外环境。公共设施内部建筑物之间控制有开敞绿化空间,有利于日常活动和应急时的空间隔离;公共设施外部控制有适量的绿化维护空间。

## 4 结语

防疫需要有全盘统筹的观念,在当

前编制国土空间总体规划时,不仅需要防疫与医疗卫生保健设施统筹考虑,而且必须与其他安全防灾减灾设施统筹兼顾,共同构建城市安全韧性空间格局。合理充分利用有限的空间资源,将平灾兼顾的理念全面融入城市医疗卫生防疫设施体系规划布局,强化我国城市公共卫生应急体系保障,实现供给侧改革,开辟建设韧性城市的重要实施路径。这对我国地级市及以上的大城市尤为重要,在市级国土空间总体规划中应重点考虑和研究。

### 注释

- ① 武汉市自2020年1月20日起,开放金银潭医院和肺科医院为第一批定点医院,1月24日开放第二批10家定点医院,1月26日和2月2日,又陆续开放3批共计34家定点医院。
- ② 武汉市自2月5日起,到2月22日为止,共分三批,陆续开放16家方舱医院,本着“应收尽收,应治尽治”的原则,对轻症病人进行集中收治。到3月10日,16家方舱医院全部关门休舱。
- ③ 定点医院开放床位15 023个,用于接收重症病人;方舱医院开放床位总数为12 808个,用于接收轻症病人;两类医院的总开放床位是27 831个。
- ④ 根据《武汉市新型冠状病毒肺炎防控指挥部通告(第10号)》,“四类人员”指确诊的新型冠状病毒感染的肺炎患者;疑似的新型冠状病毒感染的肺炎患者;无法明确排除新型冠状病毒感染的肺炎可能的发热患者;确诊患者的密切接触者。
- ⑤ 其中,三甲医院22家,三乙医院11家。这次疫情之前,武汉市共有三甲医院和三级医院的总量分别是27家和61家,即定点医院中三甲医院占据全市三甲医院总量的81%,三级医院占据全市三级医院总量的54%。此外,还有二甲医院9家,二乙医院4家。
- ⑥ 检测范围包括教职人员、医务人员、公共场所工作者、公共交通工作者等行业重点人群。
- ⑦ 如湖北大学学生公寓改造的康复观察中心,是武汉市最大的康复驿站,可同时入住1 300人。

### 参考文献 (References)

- [1] 光明网. 为何武汉市确诊病例一天新增达892例? 武汉市委书记: 主要因为检测能力、效率提升 [EB/OL]. 2020-01-29. <http://m.gmw.cn/baijia/2020-01/29/>

1300905154. html (Guangming Net. Net Why did Wuhan city's confirmed cases increase by 892 cases a day? secretary of Wuhan Municipal Party Committee: mainly because of the improvement of detection ability and efficiency[EB/OL]. 2020-01-29.)
- [2] 光明网. 武汉再次拼了! 全员核酸筛查启动, 所需费用超10亿元[EB/OL]. 2020-05-14. [https://www.sohu.com/a/395101827\\_162758?scm=1002.3e003b.f50179.0-0&\\_f=index\\_betapagehotnews\\_1&spm=sm-pc.content.tw.1.1589507061603D4OrdVG](https://www.sohu.com/a/395101827_162758?scm=1002.3e003b.f50179.0-0&_f=index_betapagehotnews_1&spm=sm-pc.content.tw.1.1589507061603D4OrdVG) (Guangming Net. Wuhan spelled again! the nucleic acid screening for all employees is started, the cost is over 1 billion yuan[EB/OL]. 2020-05-14.)
- [3] 贺广华, 程远州, 范昊天. 武汉压实基层社区防控责任 把好第一道关[EB/OL]. 2020-01-31. <http://cpc.people.com.cn/n1/2020/0131/c419242-31565610.html> (HE Guanghua, CH-ENG Yuanzhou, FAN Haotian. Wuhan compacts grassroots community prevention and control responsibility [EB/OL]. 2020-01-31.)
- [4] 洪瑛, 秦晓梅, 胡颖慧, 等. 武汉雷神山医院给排水设计概述[J/OL]. 给水排水. 2020-02-21. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4972.TU.20200220.1728.002.html> (HONG Ying, QIN Xiaomei, HU Yinghui, et al. Water supply and drainage design of Wuhan Leishenshan hospital[J/OL]. Water & Wastewater Engineering. 2020-02-21.)
- [5] 湖北省科技厅. 湖北首个智能方舱医院项目交付[EB/OL]. 2020-03-27. [http://www.most.gov.cn/dfkj/hub/zxd/202003/t20200327\\_152651.htm](http://www.most.gov.cn/dfkj/hub/zxd/202003/t20200327_152651.htm) (Hubei Provincial Department of Science and Technology. Hubei's first smart shelter hospital project delivered[EB/OL]. 2020-03-27.)
- [6] 湖北网. 武汉市扩大核酸检测范围 保障复工复产安全[EB/OL]. 2020-04-22. <https://www.suineews.com/208571/1/1.html> (Hubei. Wuhan city expands the scope of nucleic acid detection to ensure the safety of resumption of production[EB/OL]. 2020-04-22.)
- [7] 柳洁, 高翔, 杨丽丽. 武汉客厅方舱医院里的“高科技”[EB/OL]. 2020-03-01. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1659950416299722400&wfr=spider&for=pc> (LIU Jie, GAO Xiang, YANG Lili. "High-tech" in the living room cabin hospital in Wuhan[EB/OL]. 2020-03-01.)
- [8] 任敏, 刘欢. 中国专家分享新冠肺炎救治经验: 分层分类救治非常重要[EB/OL]. 2020-03-24. <https://news.sina.cn/2020-03-24/detail-iimxyqwa2899673.d.html?from=wap> (REN Min, LIU Huan. Chinese experts share experience in treatment of new coronary pneumonia: hierarchical classification of treatment is very important[EB/OL]. 2020-03-24.)
- [9] 时政新闻. 武汉核酸检测机构扩展到35家, 日检测能力6至8千份[EB/OL]. 2020-02-07. <https://news.qq.com/a/20200207/034845.htm> (Shizheng News. Wuhan nucleic acid testing institutions expanded to 35, with a daily testing capacity of 6 000 to 8 000 copies[EB/OL]. 2020-02-07.)
- [10] 汤群, 熊汉武, 田怡, 等. 装配式传染病应急医院设计与建造的关注点——武汉雷神山医院设计[J]. 建筑技艺, 2020(3): 24-31. (TANG Qun, XIONG Hanwu, TIAN Yi, et al. The focus for on design and construction of the prefabricated emergency hospital for infectious diseases: design of Wuhan Huoshenshan hospital[J]. Architecture Technique, 2020(3): 24-31.)
- [11] 武汉发布. 一天可检2万人份新冠病毒, 武汉“火眼”实验室被多国“复制”[EB/OL]. 2020-04-24. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1664814010811925611&wfr=spider&for=pc> (Released in Wuhan. 20 000 copies of new coronavirus can be detected in one day. Wuhan Fire Eye laboratory has been "replicated" by many countries[EB/OL]. 2020-04-24.)
- [12] 武汉市卫生健康委员会. 2018年武汉市卫生健康事业发展简报[R]. 2019. (Wuhan Municipal Health Commission. 2018 Wuhan health and health career development briefing [R]. 2019.)
- [13] 武汉市卫生健康委员会. 2020年5月10日湖北省新冠肺炎疫情情况[EB/OL]. 2020-05-11. [http://wjw.wuhan.gov.cn/ztzl\\_28/fk/yqtb/202005/t20200511\\_1307248.shtml](http://wjw.wuhan.gov.cn/ztzl_28/fk/yqtb/202005/t20200511_1307248.shtml) (Wuhan Municipal Health Commission. The epidemic situation of new coronary pneumonia in Hubei province on may 10, 2020[EB/OL]. 2020-05-11.)
- [14] 央视网. 武汉同济医院光谷院区改造项目开工 将提供800个床位[EB/OL]. 2020-02-08. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1657920254032840139&wfr=spider&for=pc> (CCTV. Wuhan Tongji hospital optics valley campus reconstruction project will start with 800 beds[EB/OL]. 2020-02-08.)
- [15] 姚芊, 高鹏, 赵鸣, 等. 应对突发公共卫生事件的方舱医院防疫策略与设计思考[J]. 建筑技艺, 2020(3): 42-46. (YAO Xin, GAO Peng, ZHAO Ming, et al. Countermeasures of epidemic prevention in mobile cabin hospitals in response to public health emergencies[J]. Architecture Technique, 2020(3): 42-46.)
- [16] 中新社. 武汉市市长: 核酸检测扩大至发热门诊 确诊病例进度加快[EB/OL]. 2020-02-01. <http://hb.sina.com.cn/news/b/2020-02-01/detail-iimxyqvy9417054.shtml> (China News Service. Mayor of Wuhan city: nucleic acid testing expanded to hottest diagnoses. the progress of confirmed cases has accelerated [EB/OL]. 2020-02-01.)

修回: 2020-05