

《大型公共设施平战两用设计规范》

湖北省地方标准(DB42/T1616-2021)要点解读

湖北省住房和城乡建设厅科学技术委员会

工程质量安全专业委员会副主任委员

肖 伟



中信建筑设计研究总院有限公司
CITIC General Institute of Architectural Design and Research Co., Ltd.

肖伟



中信建筑设计研究总院有限公司
CITIC General Institute of Architectural Design and Research Co., Ltd.

【简介】

中信建筑设计研究总院有限公司副总经理

住建设部节能与绿色建筑专业委员会委员

湖北省住房和城乡建设厅科学技术委员会工程质量安全专业委员会副主任委员

中国建筑学会理事

中国勘察设计协会传统分会副会长

亚建协绿色建筑专业委员会委员

【近期重要研究成果】

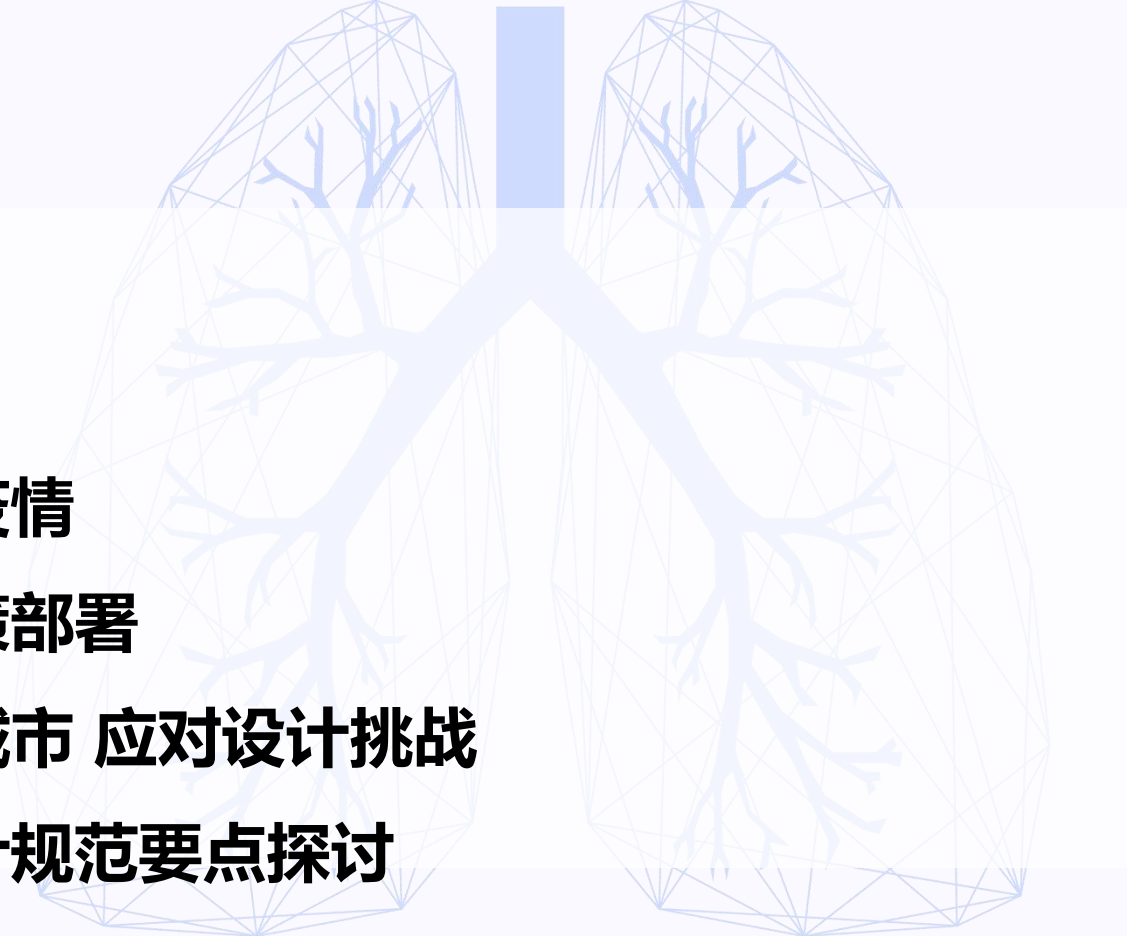
- 《安全城市疫情防控体系构建初探——以武汉市新冠肺炎疫情防控为例》（《新建筑》2021年第1期）
- 《新冠肺炎疫情下的城市“抗疫设计”反思》（《建筑技艺》2020年第3期）
- 《以快应变：新冠肺炎疫情下的“抗疫设计”思考》（《建筑学报》2020年第03+04期）
- 《新冠肺炎疫情下的中国经验：“共享”视角下面向健康城市的抗疫设计》（《Architecture Asia》2021年2月抗疫专刊）
- 参编联合国人居署《针对2019新型冠状病毒社区防控国际指南》

中信设计疫情期间参与编写

- 在湖北省住房和城乡建设厅的组织下，作为主编单位参与编写了《呼吸类临时传染病医院设计导则》、《方舱医院设计和改建的有关技术要求》、《旅馆建筑改造为呼吸道传播疫情病患集中收治临时医院的有关技术要求》、《湖北省住宅小区新冠肺炎疫情防控工作指引（试行）》、《湖北省办公建筑新型冠状病毒肺炎疫情防控工作指南（试行）》、《方舱医院设计和改建的有关技术要求（修订版）中英文版》、《大型公共设施平战两用设计规范》。
- 在武汉市城建局的组织下，作为主编单位参与编写了《呼吸类传染病临时医院设计指南》、《新建大型公共建筑平战两用设计导则》。
- 参加国家行业规范《应急发热及肠道门诊建筑设计标准》编制。
- 作为主编单位参加编制《联合国人居署针对新冠疫情的社区防控国际指南》。



中信建筑设计研究总院有限公司
CITIC General Institute of Architectural Design and Research Co., Ltd.



目录

1. 国际国内疫情
2. 党中央决策部署
3. 反思当代城市 应对设计挑战
4. 各专业设计规范要点探讨

国际国内疫情



2020年初爆发新型冠状病毒肺炎（COVID-19）疫情的全球大流行，成为国际重大突发公共卫生事件，给世界经济和社会带来了巨大冲击。中国在此次抗疫斗争中已取得阶段性防疫成果，成功遏制了境内疫情蔓延。而与此同时，随着新冠疫情在全球加速蔓延，“外放输入，内防反弹”、及时从应急状态转变为常态化管理机制成为我国防疫工作的重点内容。

全球疫情

中国疫情

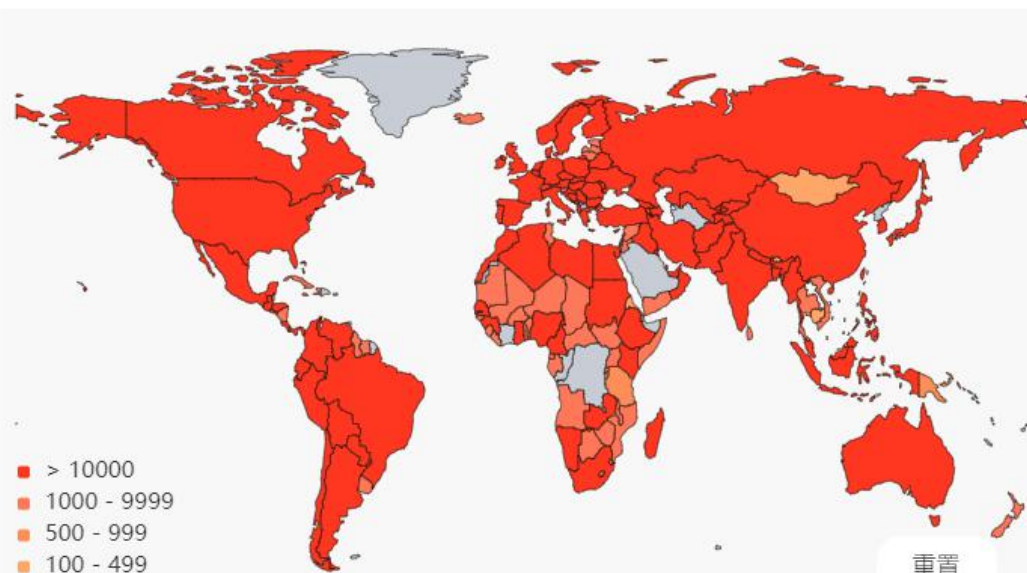
世卫组织公布数据，截至2021.02.24 23:48（北京时间）

111762965

累计确诊

2479678

累计死亡

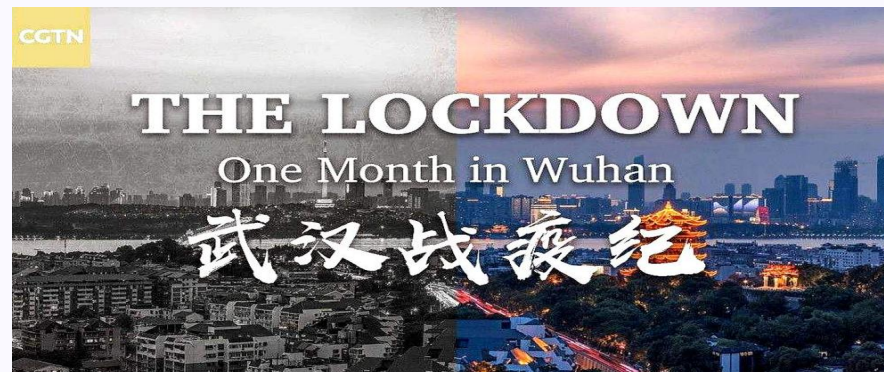


习近平总书记指出：

国内零星散发病例和局部暴发疫情的风险仍然存在；
夺取抗疫斗争全面胜利还需要付出持续努力。



抗击疫情



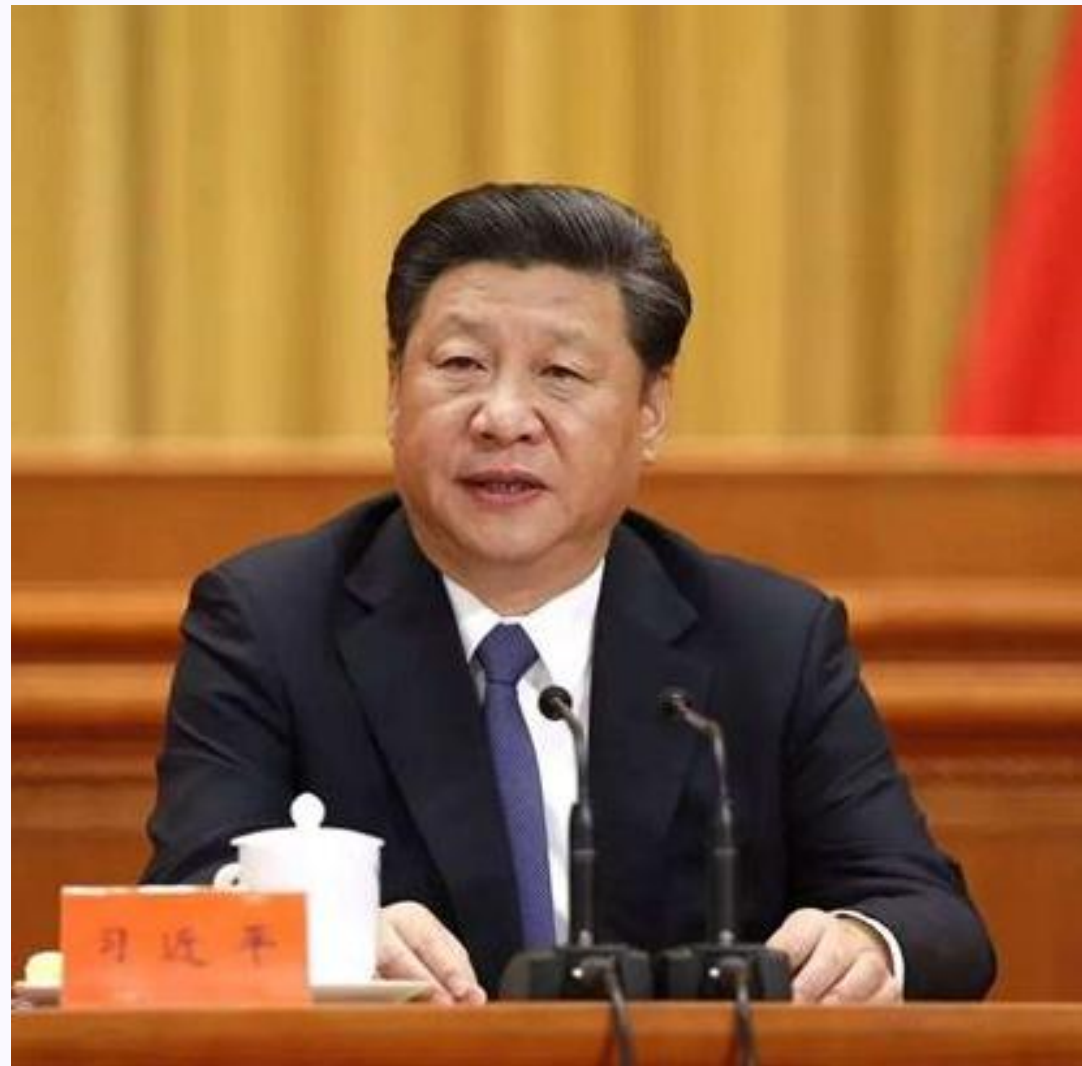
疫情发生后，我省在党中央的坚强领导下，迅速打响疫情防控的阻击战，用1个多月的时间初步遏制疫情蔓延势头，用2个月左右的时间将本土每日新增病例控制在个位数以内，用3个月左右的时间取得武汉保卫战、湖北保卫战的决定性成果，进而又接连打了几场局部地区聚集性疫情歼灭战，夺取了全国抗疫斗争重大战略成果。

党中央决策部署

中共中央政治局会议

中共中央政治局常务委员会于2020年4月29日召开会议，会议指出，在疫情防控中，湖北省特别是武汉市人民作出了很大贡献，付出了很大牺牲，经济社会发展和民生保障面临的困难较大。党中央研究确定了**支持湖北省经济社会发展一揽子政策**。要求有关部门会同湖北省认真抓好组织实施，尽快将政策落实到位。

为贯彻落实**习近平总书记**重要讲话精神和党中央决策部署，按照省委省政府贯彻落实**中央支持湖北发展一揽子政策重点工作清单**，其中**湖北省住房和城乡建设厅**被选作为推进**公共设施平战两用改造试点工作的**牵头单位。



编制背景与过程

- 2020年6月湖北省住房和城乡建设厅作为公共设施平战两用改造试点工作的牵头单位召集疾控、设计、城建等专家，召开推进公共设施平战两用改造试点工作专家湖北省住房和城乡建设厅作为推进咨询会，对改造试点工作的现实意义、主要任务和重点难点问题进行咨询交流和研讨。
- 2020年7月省厅邀请省市各相关部门召开推进公共设施平战两用改造试点工作座谈会，征求相关部门对工作方案和试点项目的意见和建议，共同商讨推进试点工作的措施办法。
- 2020年7月省厅组织中信建筑设计研究总院有限公司、中南建筑设计院股份有限公司成立“推进大型公共设施应对公共卫生事件平战两用改造试点工作”专家组，赴各地区进行实地调研，对试点项目开展咨询评估工作并形成调研报告。



编制背景与过程

2020年7月底省厅召集中信建筑设计研究总院有限公司、中南建筑设计院股份有限公司的专家组，组织开展《大型公共设施平战两用设计规范》的编制工作。

2020年9月29日省厅召集湖北省卫生健康委员会、湖北省生态环境厅、武汉大学中南医院、中信建筑设计研究总院有限公司、中南建筑设计院股份有限公司参加编制工作座谈会，就《大型公共设施平战两用设计规范》（初稿）中医疗流程、感染控制、污水消毒处理、空气品质控制的设计、建造和运管等相关条款提出意见和要求。

2020年10月12日省厅召集省消防救援总队、市消防救援支队、湖北省卫生健康委员会、武汉市应急管理局、中信建筑设计研究总院有限公司、中南建筑设计院股份有限公司参加编制工作座谈会，就《大型公共设施平战两用设计规范》（初稿）中消防救援方面的相关条款提出意见和要求。

2021年1月中信建筑设计研究总院有限公司、中南建筑设计院股份有限公司的专家组完成统稿工作，同年2月《大型公共设施平战两用设计规范》正式发布，并于2021年3月1日起正式实施。

反思当代城市 应对设计挑战

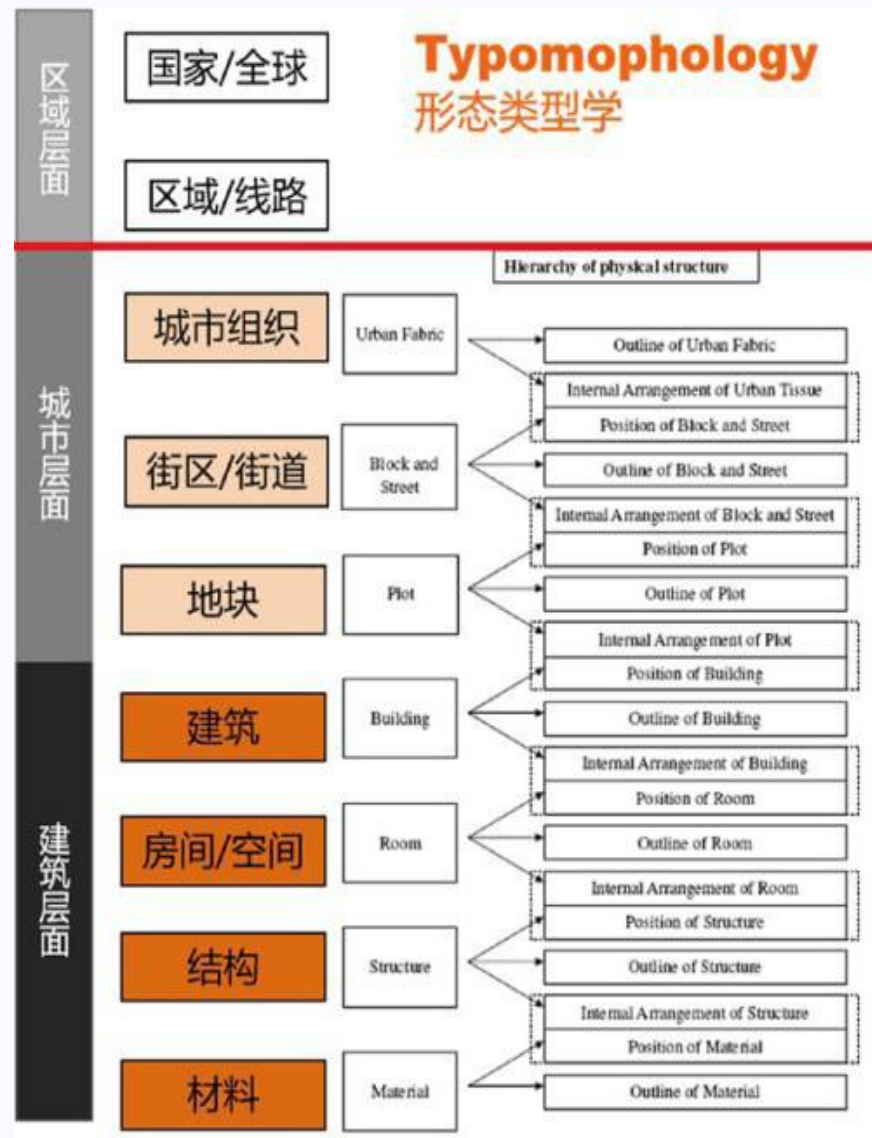
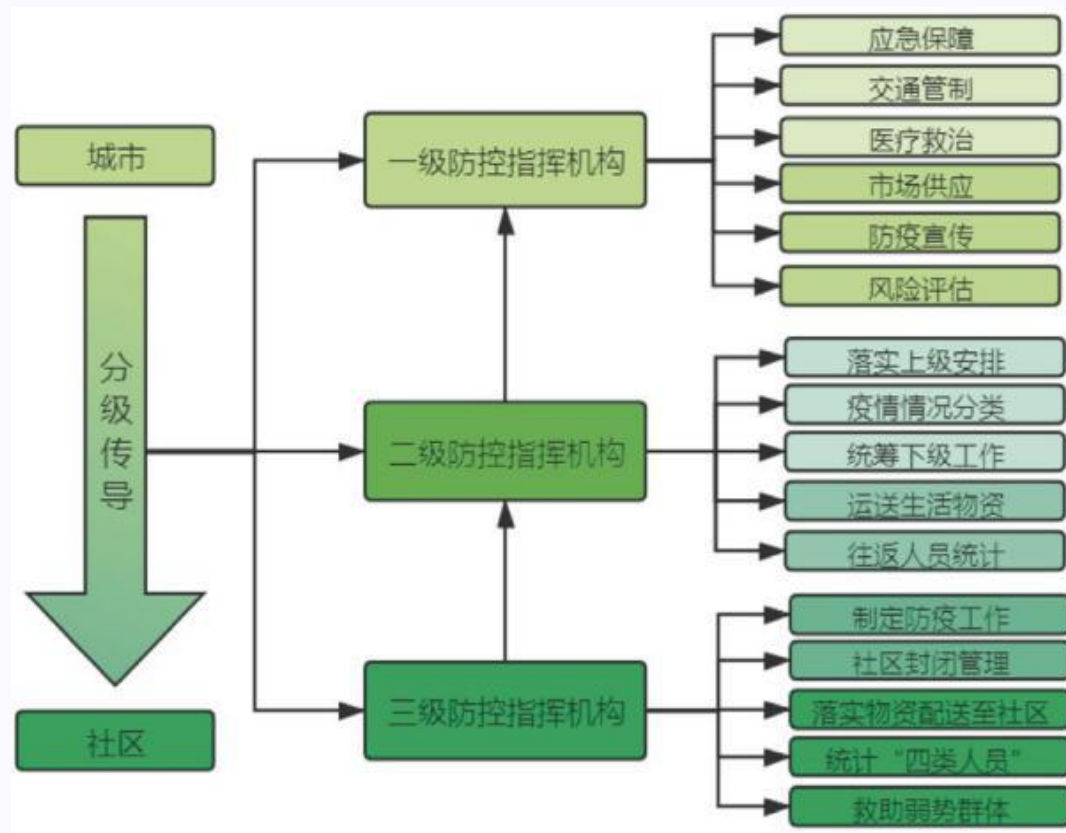
近年来，随着气候变化加剧、生态环境日益恶化以及人口向城市集中，各种新型病毒、细菌在城市中不断出现并传播，且呈日益增加的趋势。新冠及近年的系列疫情让人们认识到这类看似小概率的事件也会对城市安全和稳定造成深远影响。



为防控新冠疫情，各国纷纷采取“封城”措施，加大对人口流动的限制，服务业遭受重创，制造业、房地产、基建投资短期基本停滞，城市经济面临巨大冲击；城市公共交通停止运行，全面瘫痪；同时，为了最大限度避免疾病传播，居民被隔离在家中，城市生活被打乱，线下教育和办公中断。

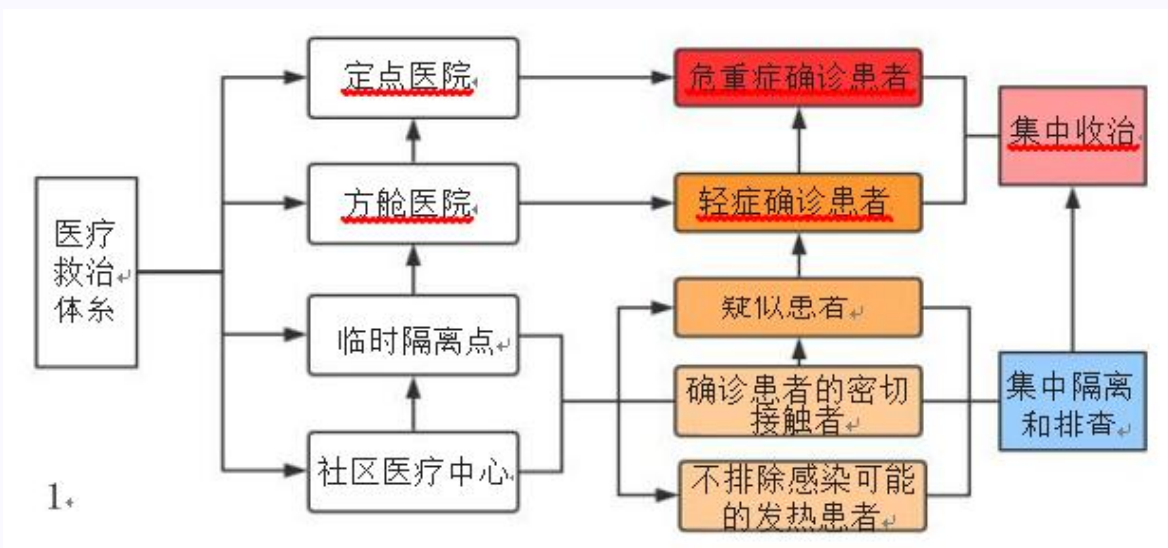
反思当代城市 应对设计挑战

我们需要通过对城市系统性的认识，以历史积累的经验为基础，整合人、自然与社会等多层次要素，贯穿城市规划、建设、运维等全过程，统筹设计、决策、管理、实施等各环节，建设相应的应急准备及综合应对能力，使城市能够抵御灾害、减轻损失，合理调配资源以从灾害中快速恢复，最终形成安全的城市状态。



反思当代城市 应对设计挑战

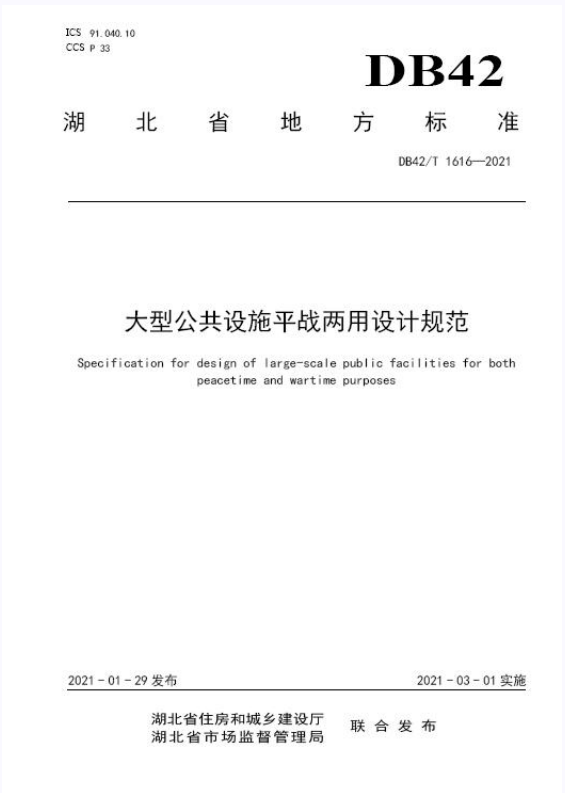
2019年底新冠疫情的爆发以及近年出现的SARS、MERS、禽流感等疫情在不断地提醒人们，在城市快速发展、人口不断聚集、交流日益密切的今天，要在不可控的生物安全问题爆发时能快速建立应急防控体系，日常防控必不可少。



结合武汉市新冠疫情防控经验，我们得以总结出完善的医疗救治体系、建构多层级空间防疫手段、应用大数据及信息化技术等较为高效的防控措施，将传染病疫情对日常生活、经济社会和生命安全的影响降到最低。

编制目的与内容

根据《综合医院建筑设计规范》GB51039、《传染病医院建设标准》建标173、《传染病医院建筑设计规范》GB50849、《传染病医院建筑施工及验收规范》GB50686、《防灾避难场所设计规范》GB 51143等国家、湖北省地方规范等的要求，为指导大型公共设施平战两用在新建、改造设计过程中，统一设计、统一施工、竣工时预留到位，满足公共卫生事件发生时快速转换为集中收治轻症患者（如新型冠状病毒轻症感染患者）的救治设施而制订本规范。



目次	
前言	II
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 选址与总平面	3
5 医疗工艺流程	4
6 建筑设计	4
7 结构设计	7
8 给水排水	9
9 供暖通风与空气调节	11
10 电气及智能化	12
11 消防设计	14
12 装饰装修（隔断、照明、建筑或家具选材）	15
13 标识标记	15
附录 A（资料性） 运营维护	1

本文件规定了湖北省内大型公共设施平战两用**新建、改造建筑**的**选址及总平面、医疗工艺流程、建筑设计、结构设计、给水排水、供暖通风与空气调节、电气及智能化、消防设计、装饰装修、标识标记**等13个章节的设计要求。

本文件适用于**净面积不小于2000平方米，净高不小于4.0米**的单栋室内开敞大空间建筑用于平战两用的大型公共设施。

编制原则、编制人员

大型公共设施平战两用的设计和改造要**遵循**安全至上、利于快速高效转换、人性化、智能化的**原则**，确保医护人员和患者的安全、建筑结构安全、设施设备运行安全、消防安全和环境安全，所使用的建筑装饰装修材料为环保材料。

本文件由**湖北省住房和城乡建设厅**提出并归口管理。

本文件主编单位：**中南建筑设计院股份有限公司、中信建筑设计研究总院有限公司**

本文件主要起草人（按照章节顺序排列）：张颂民、肖伟、杨剑华、汤群、侯国求、温四清、栗心国、李传志、马友才、陈焰华、冯星明、李蔚、章明、刘炳清、林莉、陈颖、李文滔、姚莘、仇争艳、谢琥、李小兵、覃明、李黎、韩冰、姚丽、许敏、袁理明、杨彦、董卫国、万丽丽、谢文成、洪瑛、秦晓梅、易彪、袁清澈、张银安、刘华斌、王春香、雷建平、贾鲁庄、熊江、孙雁波、张再鹏。



改造内容、使用要求

大型公共设施平战两用**改造内容**包括：室外市政设施、污水处理设施、室外临时建筑、相邻环境防护、人员物资进出运输通道、建筑内部分隔、建筑内部设施设备、卫生防疫、生物安全防护等方面。

改造后的公共设施**应满足**当地消防部门、卫健部门、疾控部门与驻场医护团队的要求。

征用起至征用结束期间该公共设施只能作为公共突发卫生时间时集中收治**轻症患者**的救治设施使用，不得兼作他用。

教育类建筑 / Educational buildings



展览馆与工业类建筑 / Exhibition and industrial buildings



体育场馆类建筑 / Gymnasiums



规范性引用文件

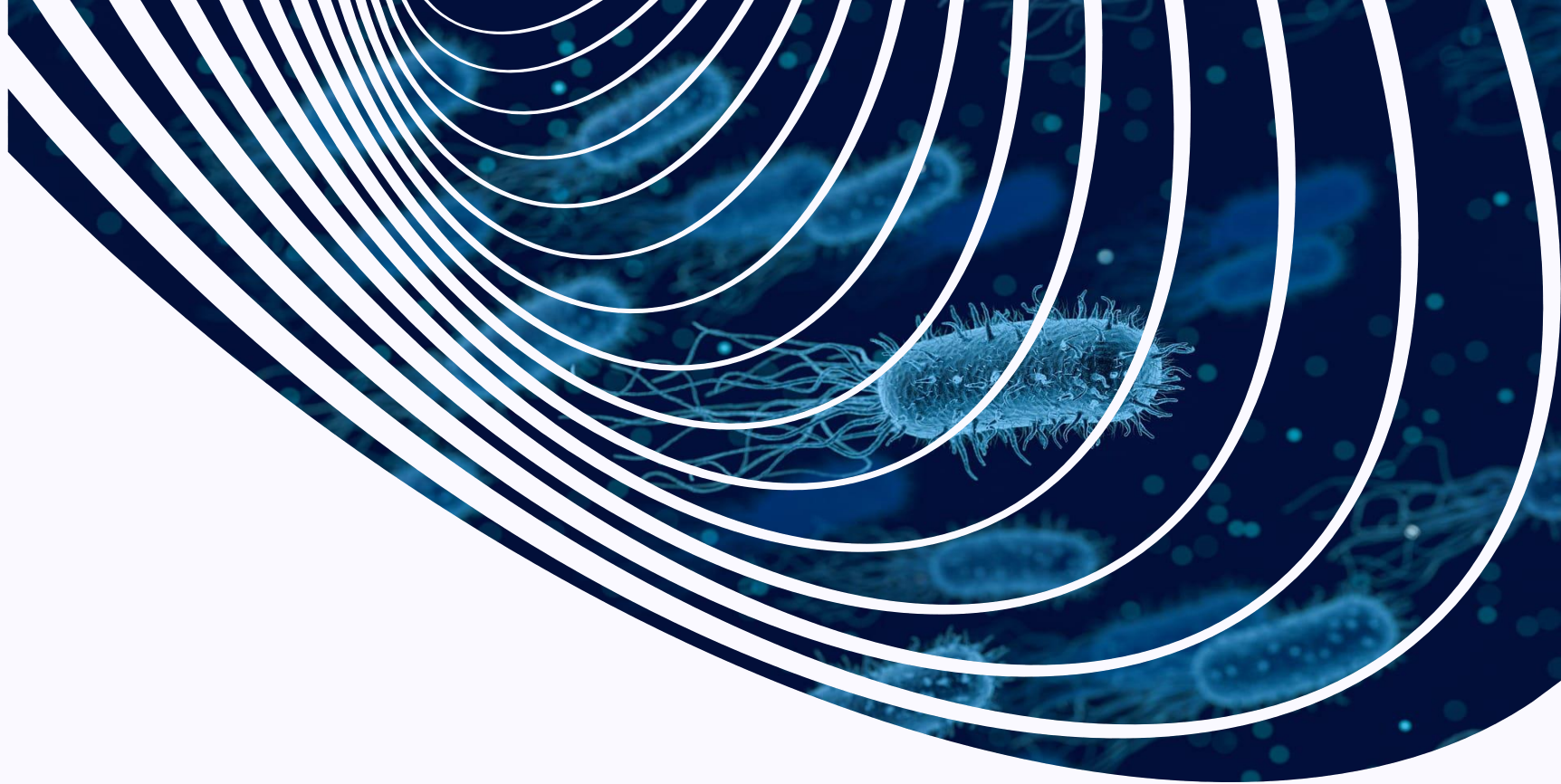
下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。

GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB 18466 医疗机构水污染物排放标准
GB 50009 建筑结构荷载规范
GB 50011 建筑抗震设计规范
GB 50014 室外排水设计规范
GB 50015 建筑给水排水设计标准
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50686 传染病医院建筑施工及验收规范
GB 50849 传染病医院建筑设计规范

GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
GB 51039 综合医院建筑设计规范
GB 51143 防灾避难场所设计规范
GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准
CJ/T 521 生活热水水质标准
JGJ 312 医疗建筑电气设计规范
JGJ/T 466-2019 轻型模块化钢结构组合房屋
WS/T 311 医院隔离技术规范
建标173 传染病医院建设标准

建筑设计要点

- 总图、选址
- 功能设置
- 医患流线组织
- 物品流线组织
- 医疗工艺流程
- 病区布置与配套辅助设施
- 平战转换



总图、选址

新建大型公共设施工程项目宜位于地质条件良好、市政配套设施齐备、交通便利地段，并远离居民区、幼儿园、学校等人群密集区，远离易燃易爆有毒有害气体生产储存场所，远离水源保护地等敏感区域，避免选择低洼易积水区域。

用于平战两用**改造**的大型公共设施应尽量选择远离城市人群密集区，远离易燃易爆有毒有害气体生产储存场所。

大型公共设施周边场地应有良好的交通条件，四周应有开阔的室外场地，能满足人员、物资、车辆的集散要求，并具备搭建容纳临时辅助用房、临时机电设备、移动医疗设施等的临时房屋及设施的场地，如图1所示。

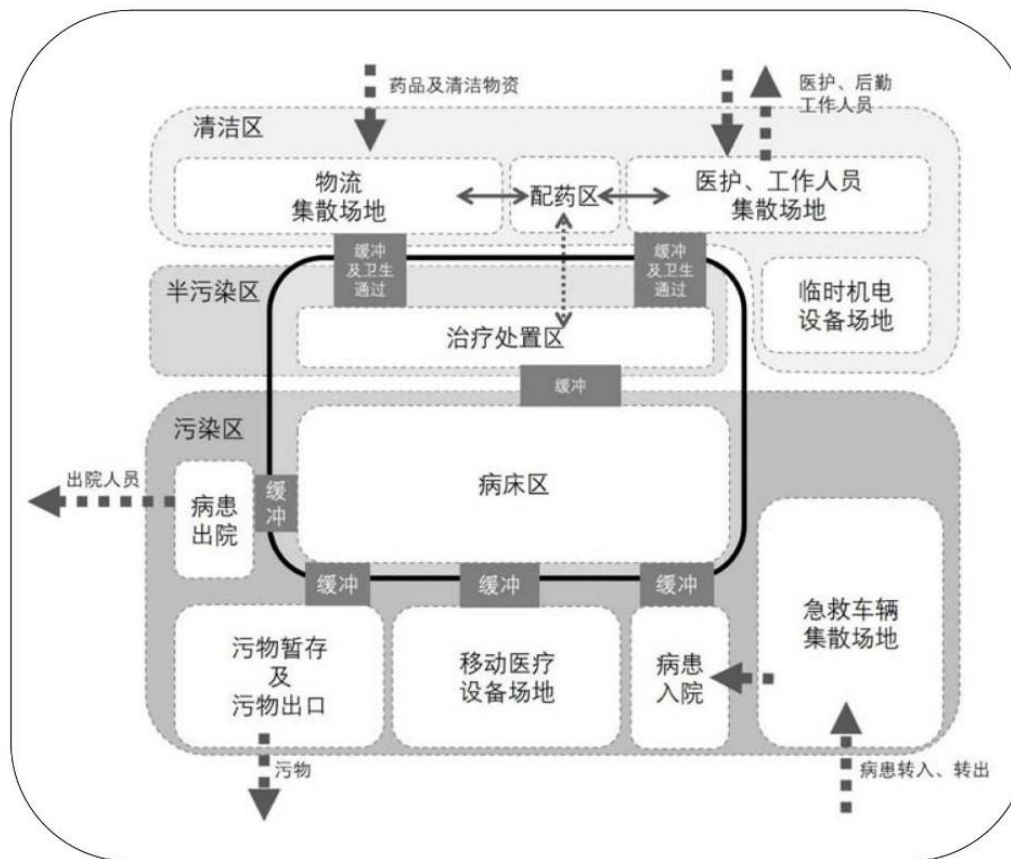


图1

总图、选址—火神山医院（临建）

火神山医院选址位于武汉市蔡甸区知音湖畔，其场地与既有的武汉职工疗养院紧邻，场地现状为荒地，地势起伏不平，还间隔有池塘、沟壑，地面附着物除荒草杂木外，有一组临时建筑和一幢3层小楼。

1、充分考虑与用地西侧居民区之间物理空间及心理空间的隔离。

2、确保知音湖水体不受医院使用的影响，采取地面水全收集消毒处理，并借鉴垃圾无害化处理等环保工程的做法，首次在民用建筑项目中采用全基地覆盖防渗膜的技术措施，不让一滴水入湖，不让一丝水下渗。

3、充分考虑知音湖的水位因素，因地制宜，以最有利于加快施工进度为原则，将场地分为两个台地，全部土方工程在本场地内平衡消化。



火神山医院选址

总图、选址 — 武汉客厅方舱（改建）

武汉客厅地处武汉近年来发展最为迅猛的后湖、金银湖、盘龙城三大新城的交汇处，区位优势得天独厚，综合立体交通优势明显。周边武汉大道、三环线、金银潭大道、宏图大道等主干道构筑起密集的交通路网，距天河机场、汉口火车站均在15分钟车程内。地铁2、3、8号线在此交汇，便捷通达武汉三镇。

首期核心项目-“中国文化博览中心”，位于东西湖区金银潭，总建筑面积约10万平方米，地上5万方、地下7.5万方，分设4个展厅，地上于2013年9月完工,最大展馆A厅容纳人数达8000人，B、C、D厅可各容纳4000人。



武汉客厅方舱-区位



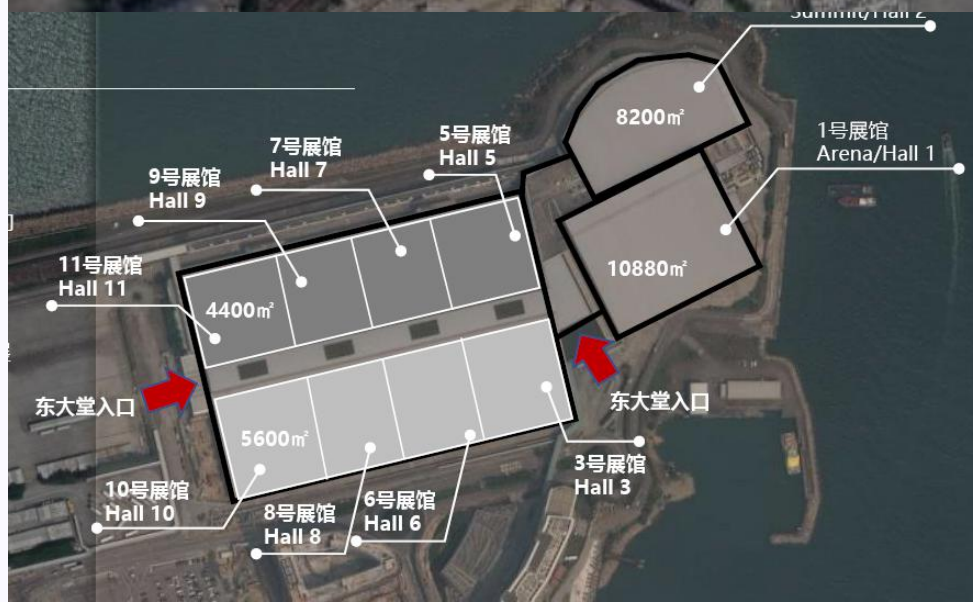
武汉客厅方舱-外景

总图、选址 – 香港亚洲国际博览馆方舱医院（改建）

功能分区

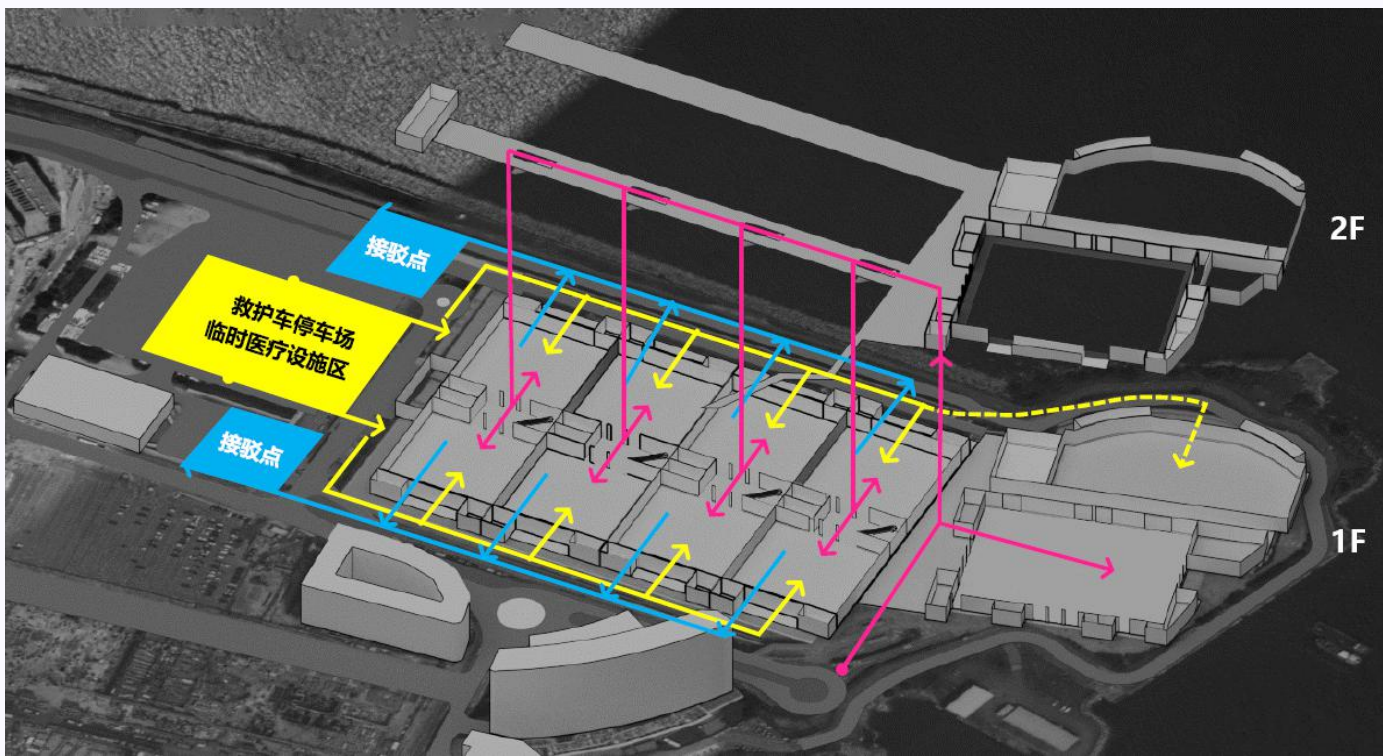
占地112,700平方米，8个展览厅及2个集展览、会议及表演设施的大礼堂。

首层的8个展厅分左右两边一字排开，通向宽阔的中央大道，使人流方便引导至不同门厅和其他场馆，展览厅可以自由分合，举行不同规模的展览，展厅面积可在5,700~48,000平方米范围内调节。博览馆内另设2个独立的大型展馆，可单独提供不少于10,000平方米的展览面积。



利用西侧现有巴士总站广场设置救护车辆停车及回车场地，并临时设置医疗设施。

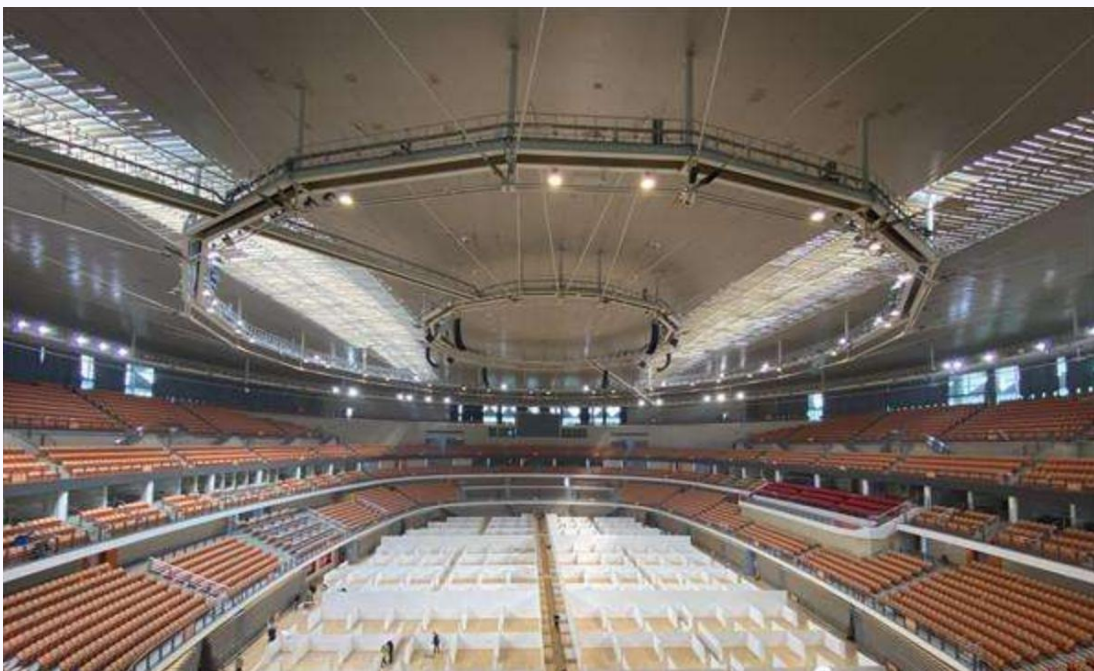
出院通道：转院和康复患者的出口处需设消毒和打包区域。并在西广场南北分设接驳点，将转院和康复患者分送到其他院区和隔离观察点，进行治疗和隔离。



空间、楼层

优先选择内部空间便于迅速改造的**大型体育场馆、会展中心、标准厂房、大型仓库等单层或多层建筑**，具有**较高大内部空间、大容量和开阔室外集散场地**，其**结构状况应良好**并宜采用简便方法对房屋结构安全状况进行检测和评估。

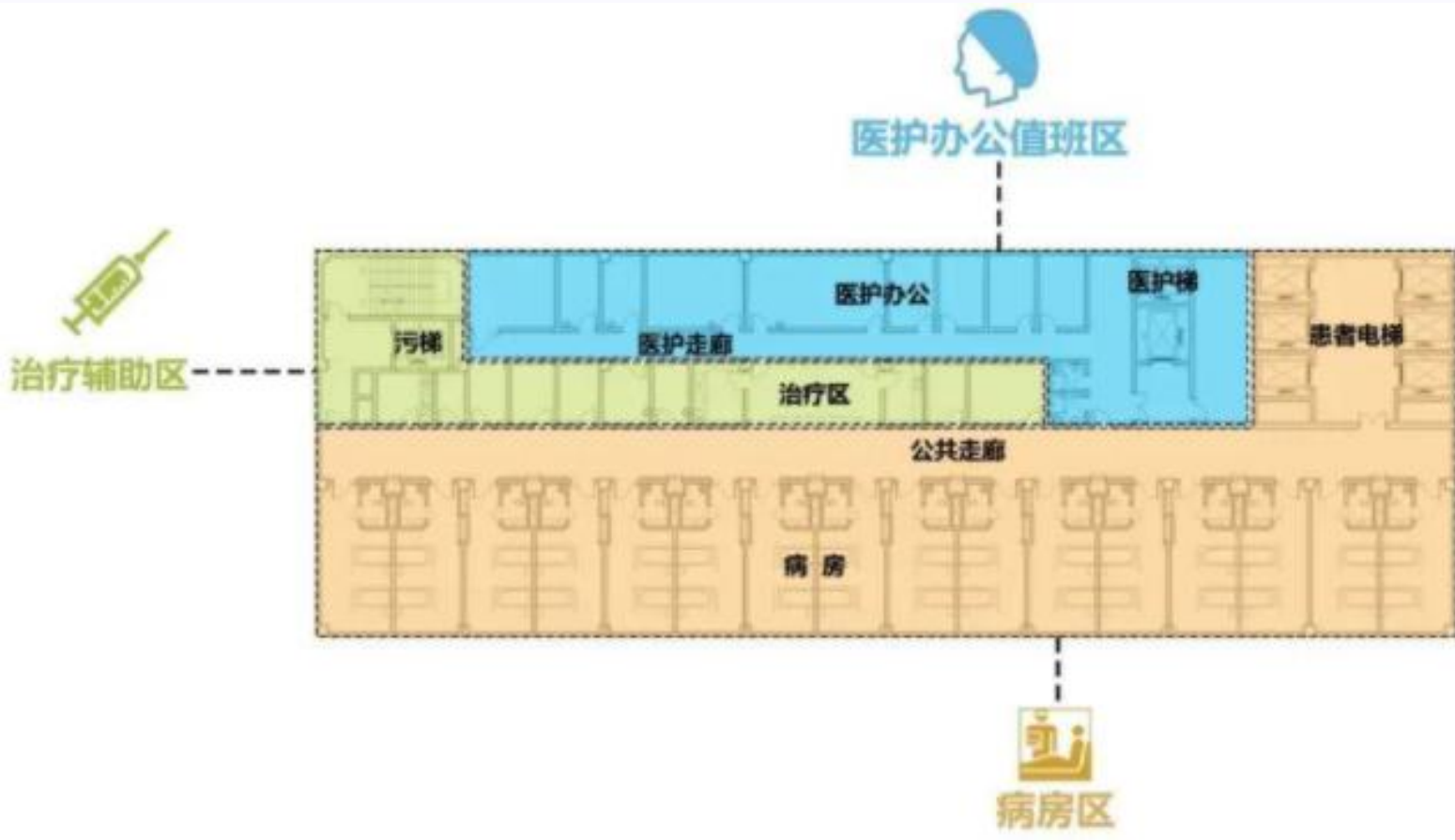
改造区域应选择**建筑首层或二层**，且具备自动灭火系统，仓库、厂房宜选择首层。建筑的耐火等级为一、二级，防火分区、安全疏散、消防设施应满足规范的相关要求。战时设计应基本**满足传染病医疗流程和消防疏散要求**，不满足消防疏散要求的楼层及建筑不予选择。



建筑设计 – 功能设置

“平战两用”设计的建筑平面布局与一般**标准综合医院**的病区单元有所不同。常规的标准综合医院在功能上主要分为三个区域，即**医护办公值班区**、**治疗辅助区**及**病房区**。

- 医护办公值班区为医护办公、休息、值班区域，该区域独立设置，通过门禁门与其他区域分隔；
- 治疗辅助区为配药治疗及配套服务区域，主要布置护士站、治疗室、处置室、换药室、库房、备餐开水间、污洗间、洁具间等，此区域内房间门直接开向病房区，方便为其服务；
- 病房区即患者住院区。



标准综合医院的病区功能分区图

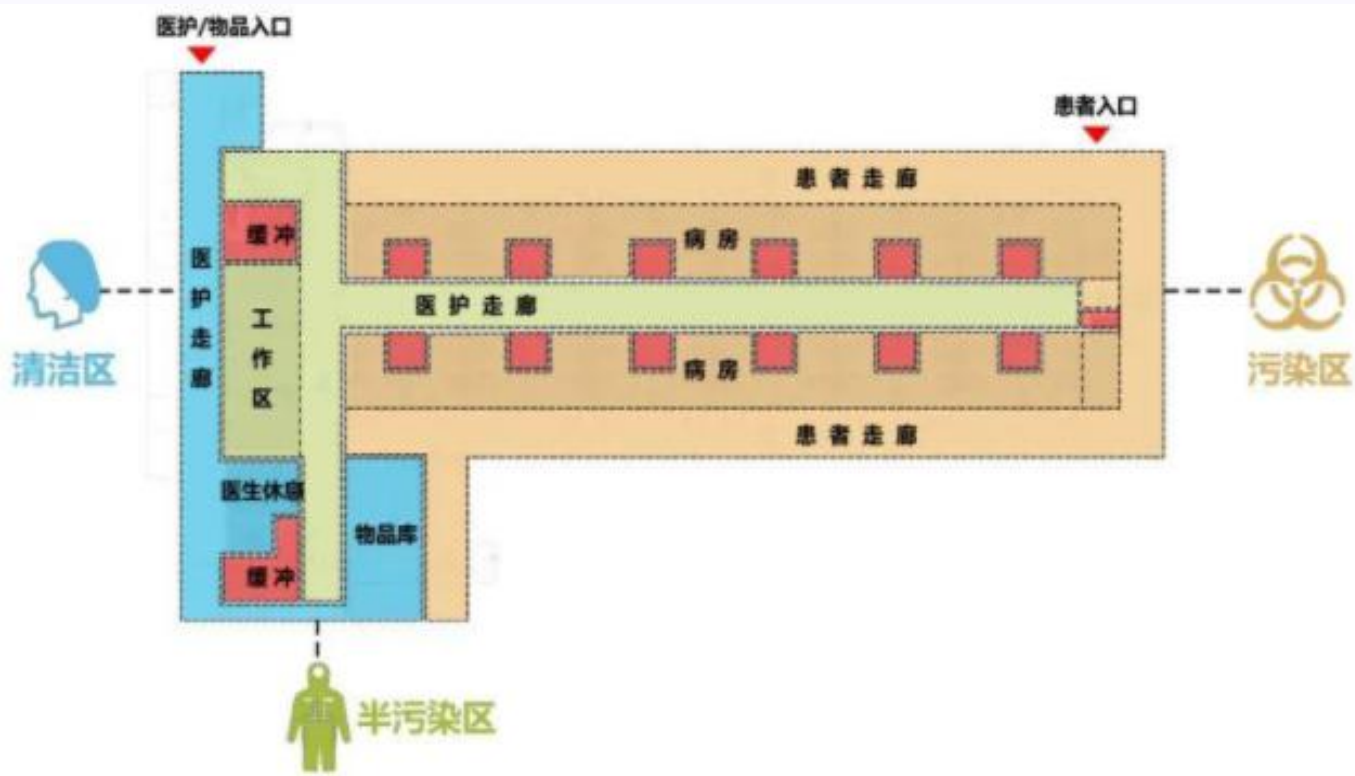
建筑设计 – 功能设置

大型公共设施平战两用设计建筑平面布局为最大限度的确保医护人员的安全，采用“**三区两通道**”的设计原则，按医患分离、洁污分离的流线组织交通，“**污染区、半污染区和清洁区**”用不同色彩标识区分，**医务人员通道、患者通道**完全分开，并在每个区域间设置**缓冲间**。

清洁区：包括医生办公室、护士办公室、远程会诊室、药品库房、配药室、配餐室、更衣室、被服间、值班室、供医护人员使用的淋浴、厕所。

半污染区：包括医务人员的临时配液（药）室、治疗室、医护工作站、医疗器械等处理室及其内走廊、氧气罐储存间等。

污染区：包括病床区、观察救治室、处置室、患者入院室、出院处理室、个人物品的寄存、消毒和安检用房、开水间、污物污洗间、供患者使用的厕所、淋浴间、社交活动区、生活垃圾暂存间（污洗间、暂存间宜靠外墙，并临近污物出口）等用房。



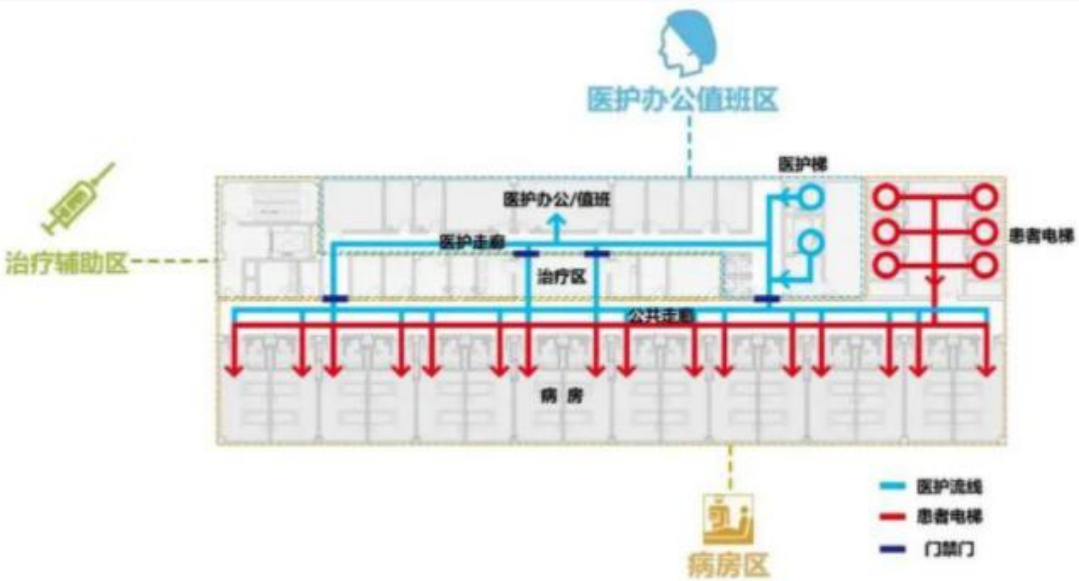
火神山医院病区功能分区图

建筑设计 – 医患流线组织

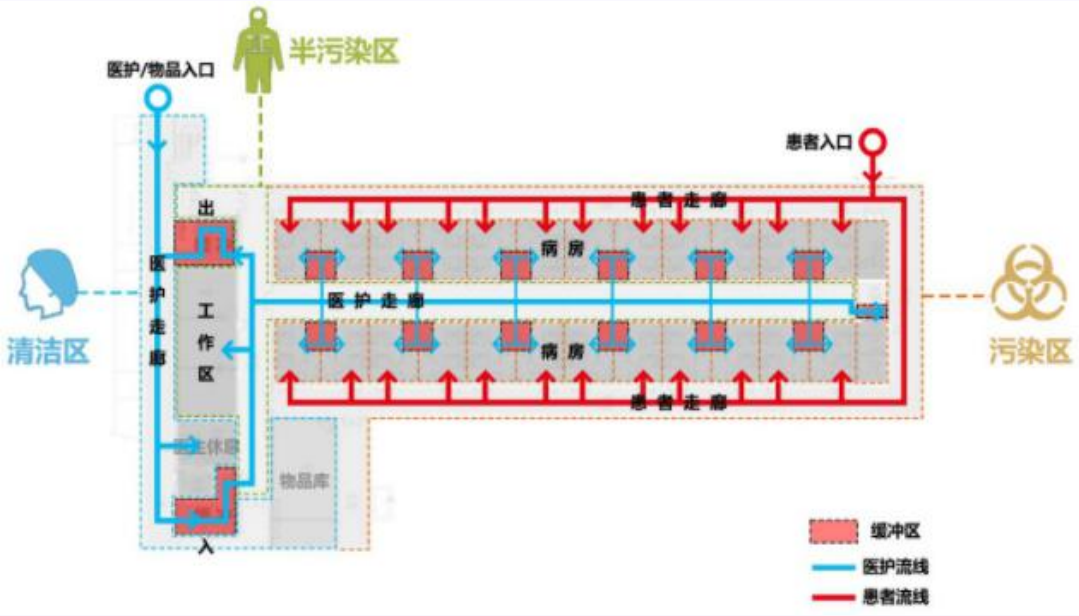
综合医院标准病区的患者由患者电梯经公共走廊进入各病房。医护由医护电梯进入医护办公值班区，在更衣室更换工作服后，进入办公/治疗辅助区，患者有护理及治疗需求时，医护经医护走廊进出病房区域，其中各区域间均无缓冲设施。

平战两用设计规范中指出病区的患者由专用入口经患者走廊进入各病房。医护由专用入口进入清洁区，经更衣（穿工作服、防护服）、缓冲进入半污染区，抵达工作区域，患者有护理及治疗需求时，医护需经缓冲间进出病房区域；医护结束工作后，经更衣（脱防护服、工作服）、缓冲进入清洁区，进行休整。

医患流线分别独立设置，互不交叉，并在各分区主要节点处设置更衣、缓冲间，最大限度减少医患交叉感染的可能性。



综合医院标准病区单元医患流线图



火神山医院病区单元医患流线图

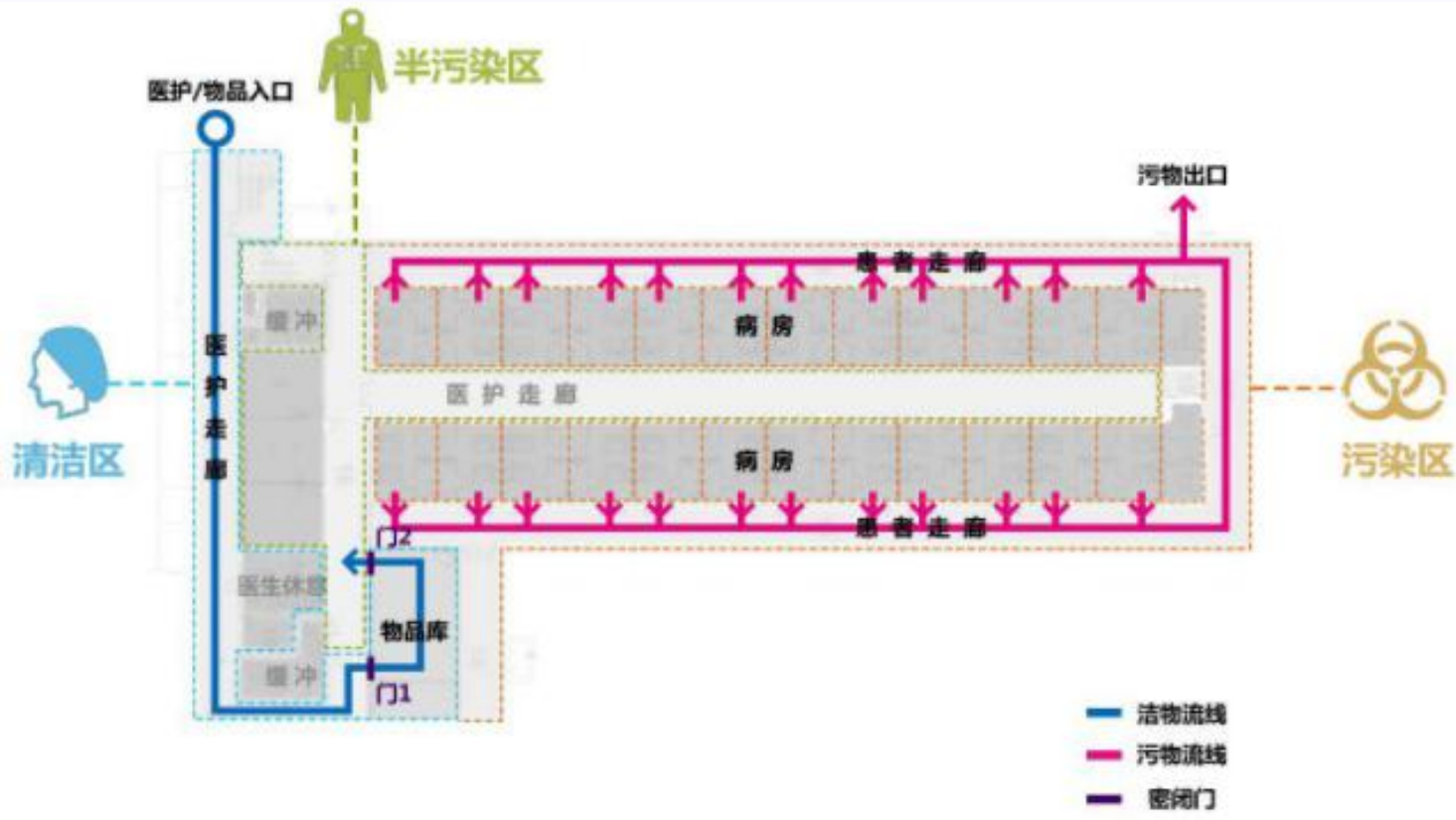
建筑设计 – 物品流线组织

传统综合医院病区污物通过公共走道运输至污物间，然后通过污物电梯运输到垃圾房集中处理。**平战两用设计的病区**本身为污染区，患者使用过的一次性用品、纱布、食物残渣、患者排泄物以及检验用血样等均有感染的可能性，为防止造成二次污染需采取可靠的无菌消毒处理措施通过病患走廊运出。

洁物流线：洁净物品由专用入口经清洁区医护走廊进入物品库，物品库设门两道，门1开向清洁区，门2开向半污染区，二者不可同时打开。

污物流线：病区污物打包后，由患者专用走廊及污物出口运出病区。

洁物流线及污物流线**独立设置**，互不交叉，物品库开向不同区域的门不可同时打开。



火神山医院病区单元物品流线图

建筑设计 – 医疗工艺流程

常规病区主要分为病房区、医护办公区和处置治疗区。医护人员通过独立的医护电梯进入到医护办公区,患者通过患者梯进入病房,医护区和病房相对独立,只通过密闭门联系,两者都**不需要缓冲空间**。而为了防止医护和患者交叉感染, **平战两用设计的医疗工艺流程**中医护人员进入**半污染区**进行治疗的时候需要通过更衣穿防护服进入半污染区,然后再通过**缓冲**才能够进入病房。货物运输也要经过**缓冲空间**将物品送到耗材库。



传统综合医院常规病区

《大型公共设施平战两用设计规范》规定清洁区进出污染区、半污染区处均应分设进入卫生通过室和退出卫生通过室。进入流程为：“一更--二更--缓冲间” 以供医护人员穿戴防护装备后，从清洁区进入到半污染区、污染区。退出流程为：“污染区--缓冲--一脱--缓冲--二脱--缓冲--清洁区”。

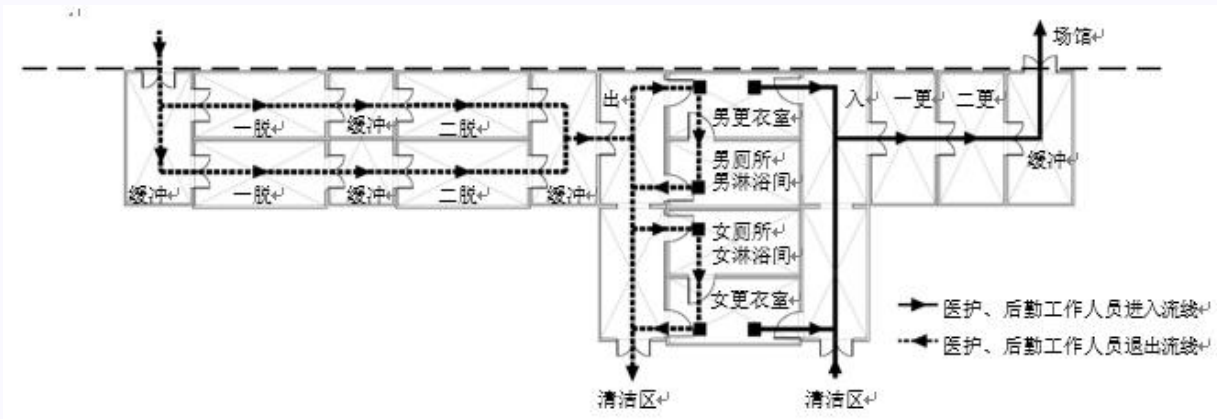


图2 医护、工作人员进入、退出污染区卫生流程布置图

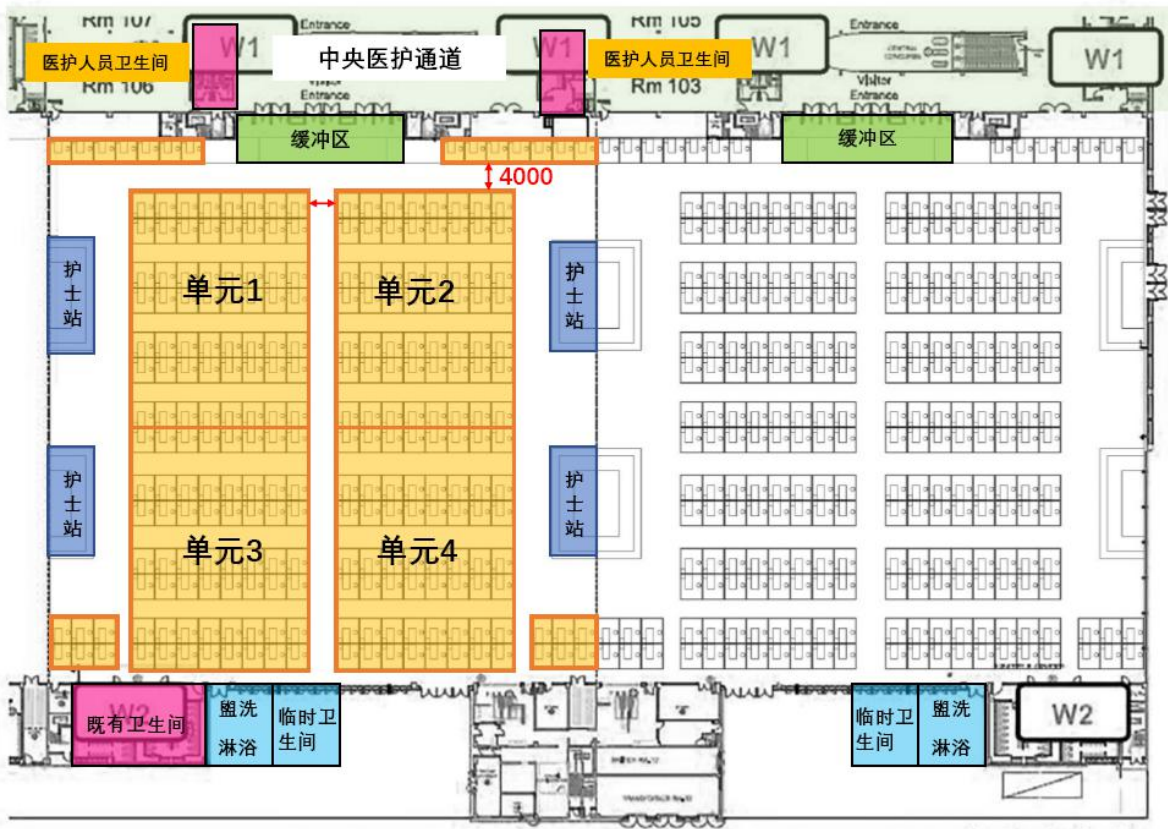
建筑设计 - 病区布置与配套辅助设施

平战两用设计规范对病床区床位分区、男女分区、各病床分区床位数、床位的排列距离，床间通道净距、以及分区隔断材料的高度都做出了具体要求。

方舱标准单元——单人间方案

Standard unit of Cabin Hospital

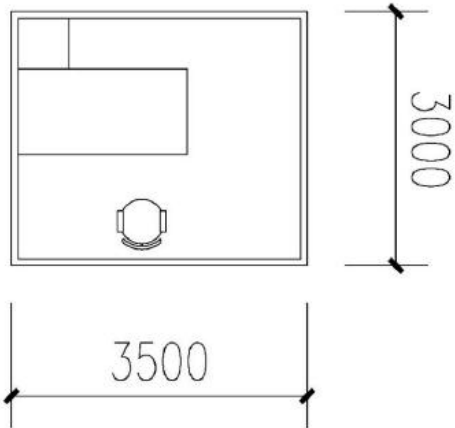
床位数: 252床



单人间尺寸

单人间的单元尺寸为3米X3.5米，拼合单元之间的走道间距控制在4米宽，同时护士站的设计原则是保证护士能直接观察到各个单元患者的情况；新增设的盥洗、淋浴以及新增卫生间靠近现有展厅的卫生间布置，可以统筹考虑污水的排放问题。

展厅中央医护通道中现有的卫生间可以作为医护人员的独立卫生间，如现状情况难以满足使用需求可以增加室内移动卫生间。



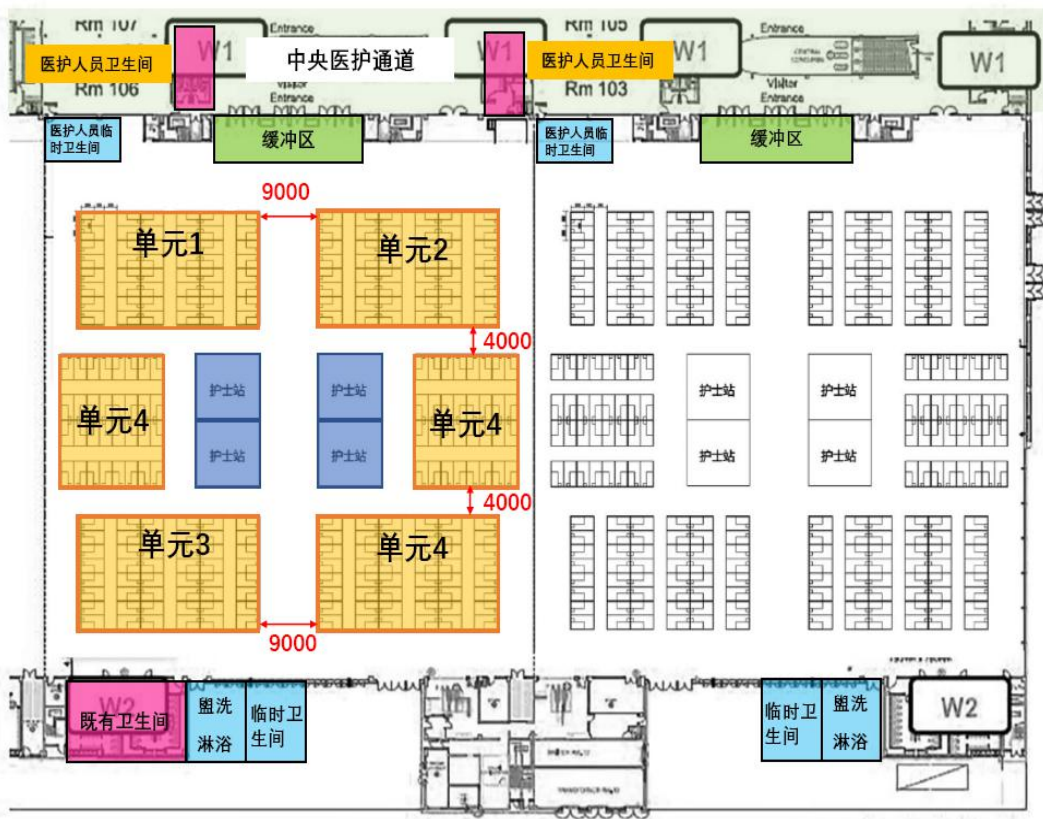
香港亚洲国际博览馆方舱医院病区布置方案

建筑设计 - 病区布置与配套辅助设施

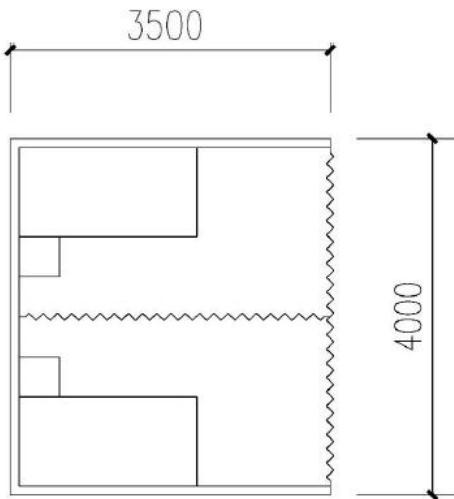
平战两用设计规范对病区内应设置个人物品寄存处、消毒安检用房、病人男女更衣室、社交活动区、配餐区、无障碍设计等人性化设施区域也做出了具体要求。

方舱标准单元——双人间方案

床位数: 256床



双人间尺寸



香港亚洲国际博览馆方舱医院病区布置方案

平战转换

平战两用设计规范中指出：

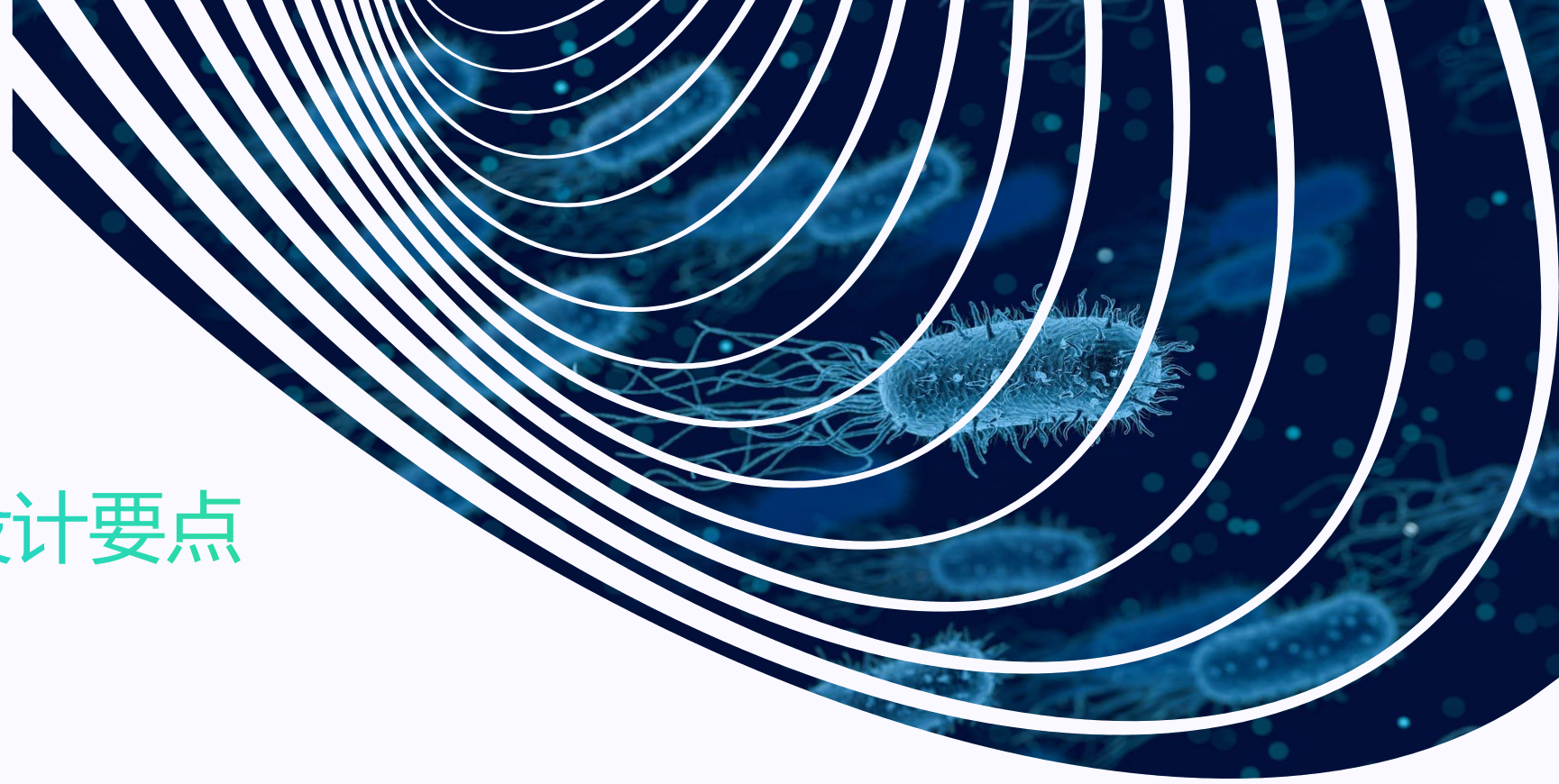
战时设计应与平时设计一起完成，预留预埋应一次施工到位，预制构件和战时隔断材料应与工程施工同步做好，设置构件专门存放库。转换建设完成时间应在在有关部门规定的时间内完成。

竣工验收时应同时提供平时、战时设计图，移交给使用单位（产权单位）留档，供战时指导转换施工。

改造项目应在建筑内设置储存放置改造所需材料的用房。

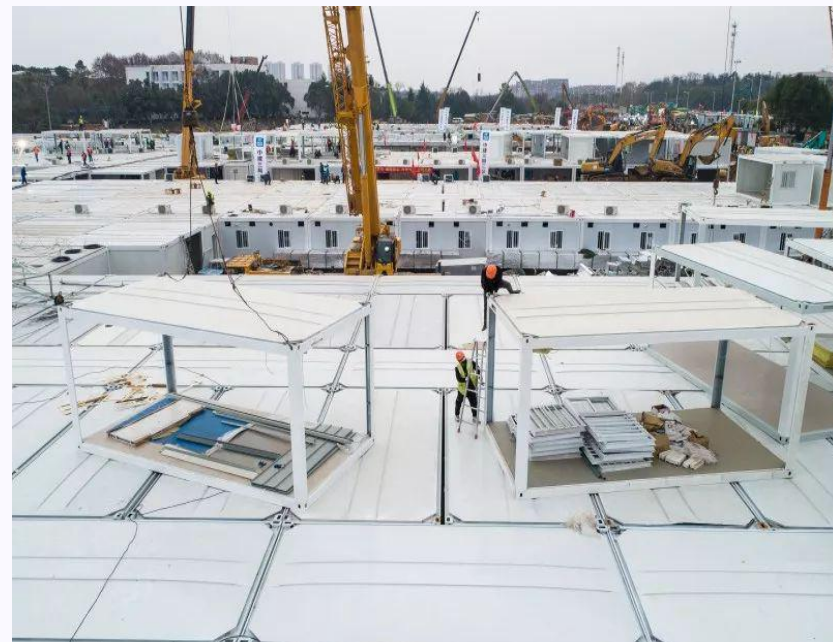
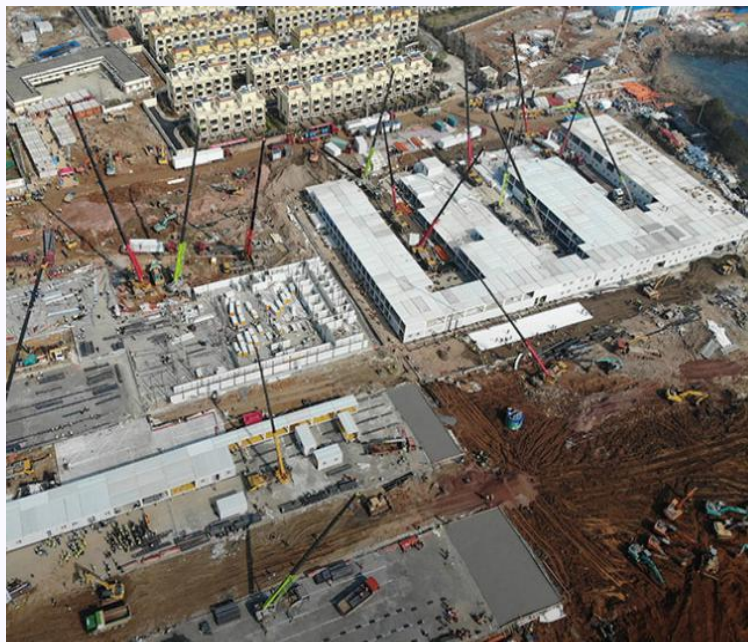


结构设计要点



结构设计

本规范结构设计部分对新建结构、室外新建临时用房（包括卫生通过、医护办公室、医护休息室等）结构、既有建筑改造结构都提出了具体的要求。其中对于新建结构应考虑战时的使用荷载，包括楼屋面活荷载、增加的隔墙和设备、设备的移动荷载，采用轻质房屋时，荷载较大的设备应在首层布置。结构主体应防渗、防漏。战时扩建时，应为扩建提供便利条件。扩建的建筑宜按装配式钢结构考虑，扩建部分的基础应预先完成。



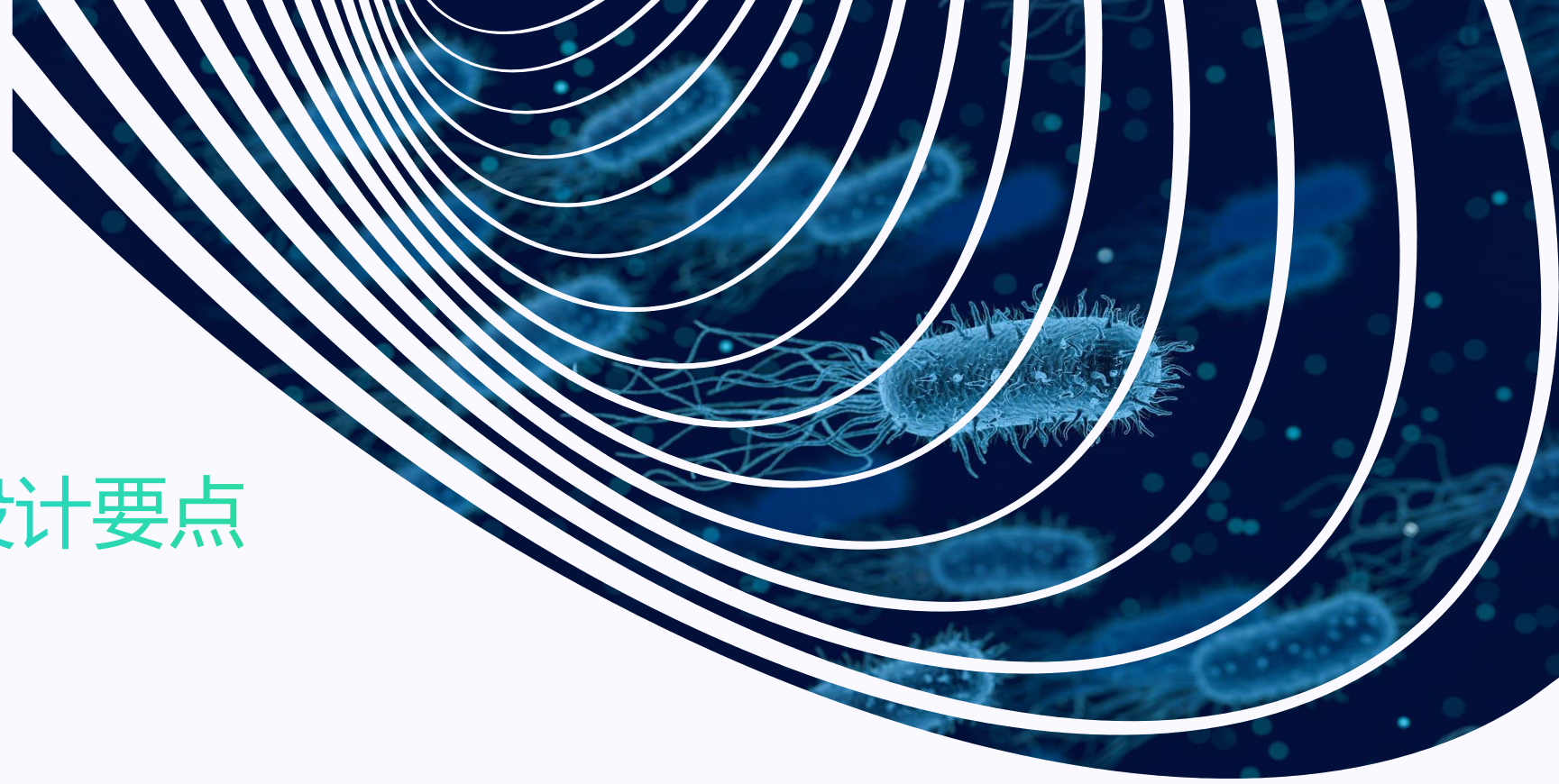
结构设计

既有建筑改造结构时要求：

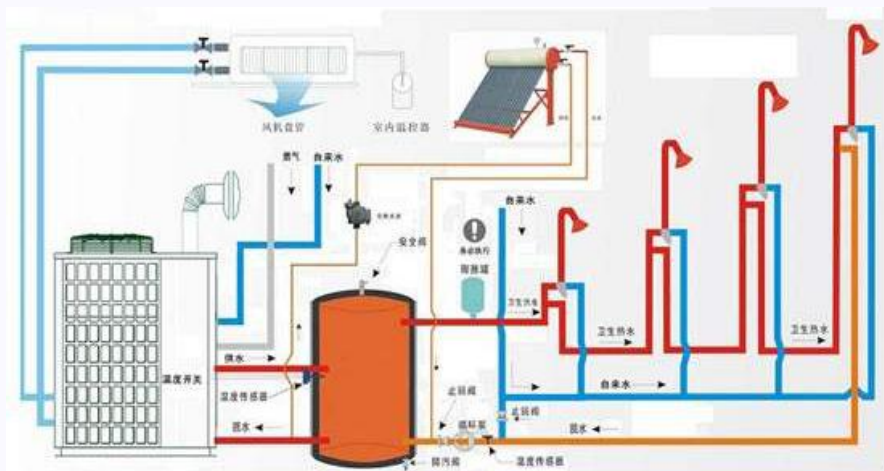
- 有较重的医疗设备时，宜布置于首层或于室外场地采用临时搭建建筑放置，当需放置于楼面的设备荷载大于原设计的楼面活荷载时，应进行复核，并根据复核结果采取相应措施，保证结构安全。
- 在楼面上布置隔断时，建议采用轻质的隔断材料，应根据隔断的平面布置图和隔断材料的荷载信息进行复核。



给排水设计要点



给排水设计



给水排水设计部分对一般规定、给水系统、热水及饮水供应、排水系统、卫生器具、污水处理、设备实施安装等内容提出具体规定与要求。其中一般规定中要求：

- 清洁区和污染区的给水、排水、集中热水及饮水供应管道应分别设置。
- 在疫情期间运行的生活给水泵房和集中生活热水机房应设置在清洁区，严禁布置在污染区，且不得对污染区开设门窗洞口。
- 生活给水、热水及饮水系统应采取可靠的防回流污染措施。

给水、热水及饮水供应部分规定：

- 当原有建筑给水系统满足疫情期间建筑的水量、水压要求时，可直接利用原有生活给水管网供水；当不能满足疫情期间建筑供水使用要求时，应采用断流水箱加变频水泵供水方式供水，且应配置消毒设施。
- 疫情期间的给水系统直接利用原有建筑给水管网供水时，在污染区的生活给水总管上应设置减压型倒流防止器，并设置消毒剂投加接口。
- 医护区和病区的洗浴区生活热水系统宜采用集中供应系统，且医护洗浴和病区洗浴应分别采用独立的生活热水供应系统。
- 每个护理单元应单独设置饮用水供水点，可采用分散供应方式，设置电开水器或瓶装水饮水机。

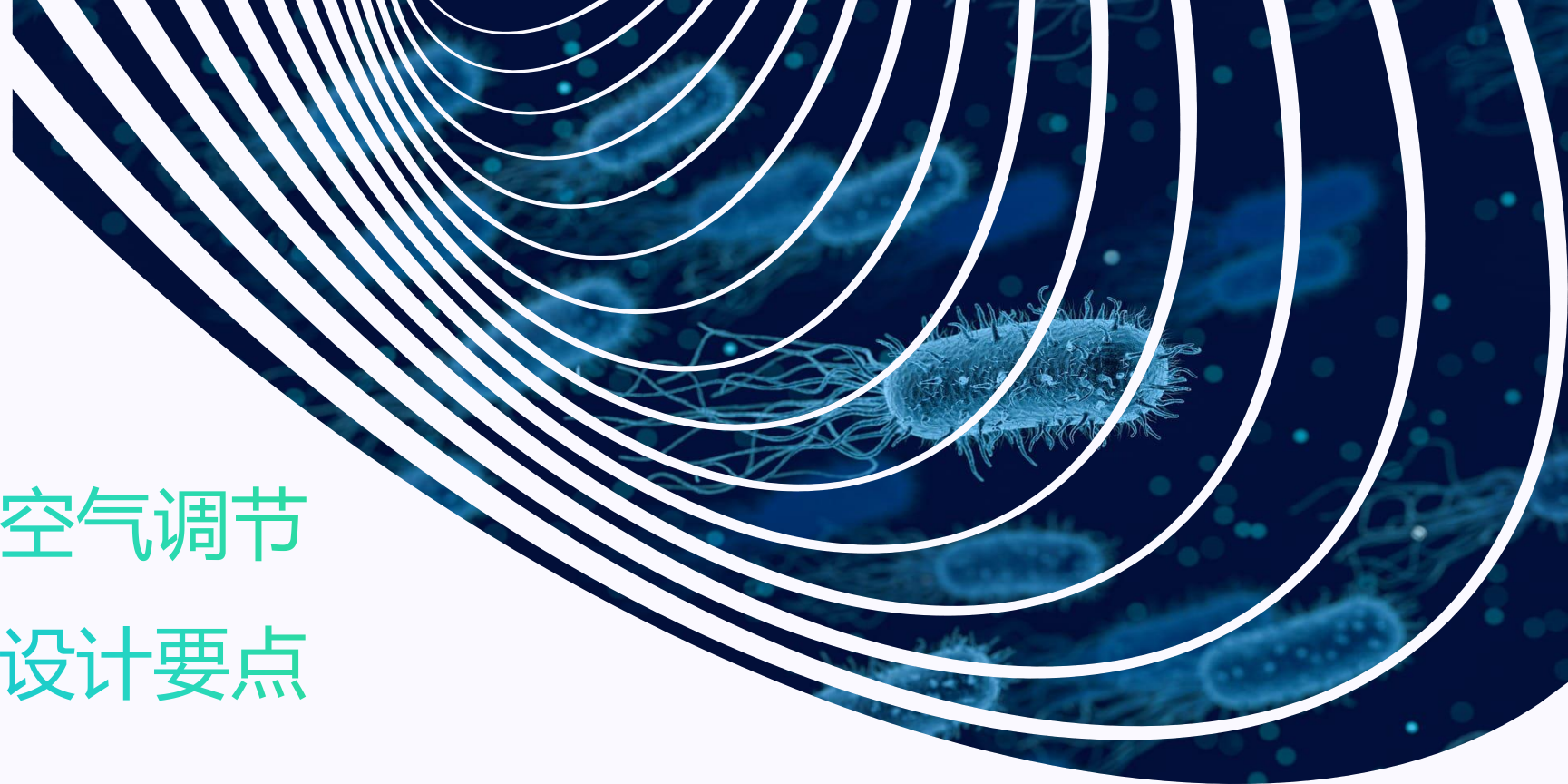
给排水设计

污水处理要求医疗污水处理在设计之初，就在前端应额外考虑建造针对传染性疾病的专用化粪池、前置消毒池。疫时排泄物经严格消毒后上层液体才能进入医院的污水池里系统，污水处理池尾气应做消毒处理后排放。规范中针对污水处理要求提出：

- 需要消毒处理的污染废水主要包括污染区污废水、半污染区污废水、急救车辆停放处、垃圾污物暂存处的冲洗废水及其他可能受到病毒污染的废水。
- 病区污染废水的二级消毒处理工艺主要包括：预消毒→化粪池→二级强化消毒。预消毒池应靠近污染废水集中排水点。
- 大型公共设施新建、改扩建平战两用功能设计时，在疫情期间运行的污水处理系统排水不能满足GB18466表1的要求，且无法满足GB50849规定的二级生化处理时，应采用消毒处理工艺。
- 不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒排入下水道。



供暖通风与空气调节 设计要点



供暖通风与空气调节设计

暖通与空调设计部分对一般规定、消毒处理、新建与改造项目设计等内容提出具体规定与要求。其中一般规定中要求：

- 室内设计温度除应满足平时使用要求外，还应满足战时使用要求。战时室内设计温度：冬季 $16 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，夏季 $26 \sim 28^{\circ}\text{C}$ 。
- 根据战时功能布局，清洁区、半污染区和污染区的通风及空调系统应分别独立设置。当系统分区设置有困难时，清洁区应独立设置，污染区和半污染区可合用系统，但各区应单独设置分支管，且在各区总分支管上设置与送、排风机连锁的电动密闭风阀。
- 战时应使室内空气定向流动，气流流向为：清洁区→半污染区→污染区。各相邻区域应保持相对的压力梯度，清洁区为正压，污染区为负压。
- 污染区、半污染区空调的冷凝水应分别集中收集，并间接排入污水处理系统。
- 宜根据需要配置一定数量的移动式氧气瓶。



供暖通风与空调调节设计 – 消毒处理

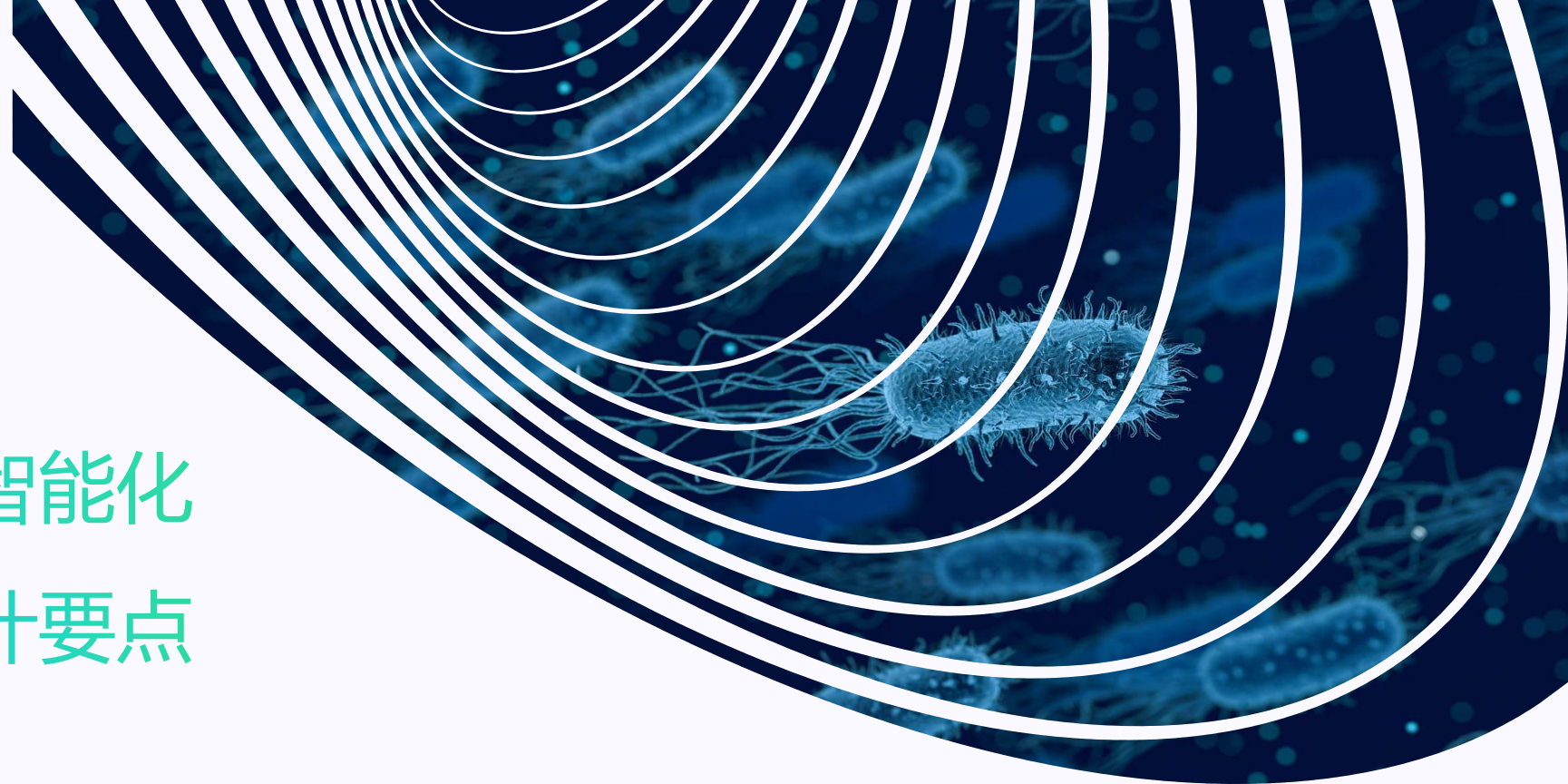


每个隔离病房区域，设置若干台具有杀菌消毒功能的**空气净化器**，需要设置升温设施的宜每个床位设置电热毯和若干台电热油汀。



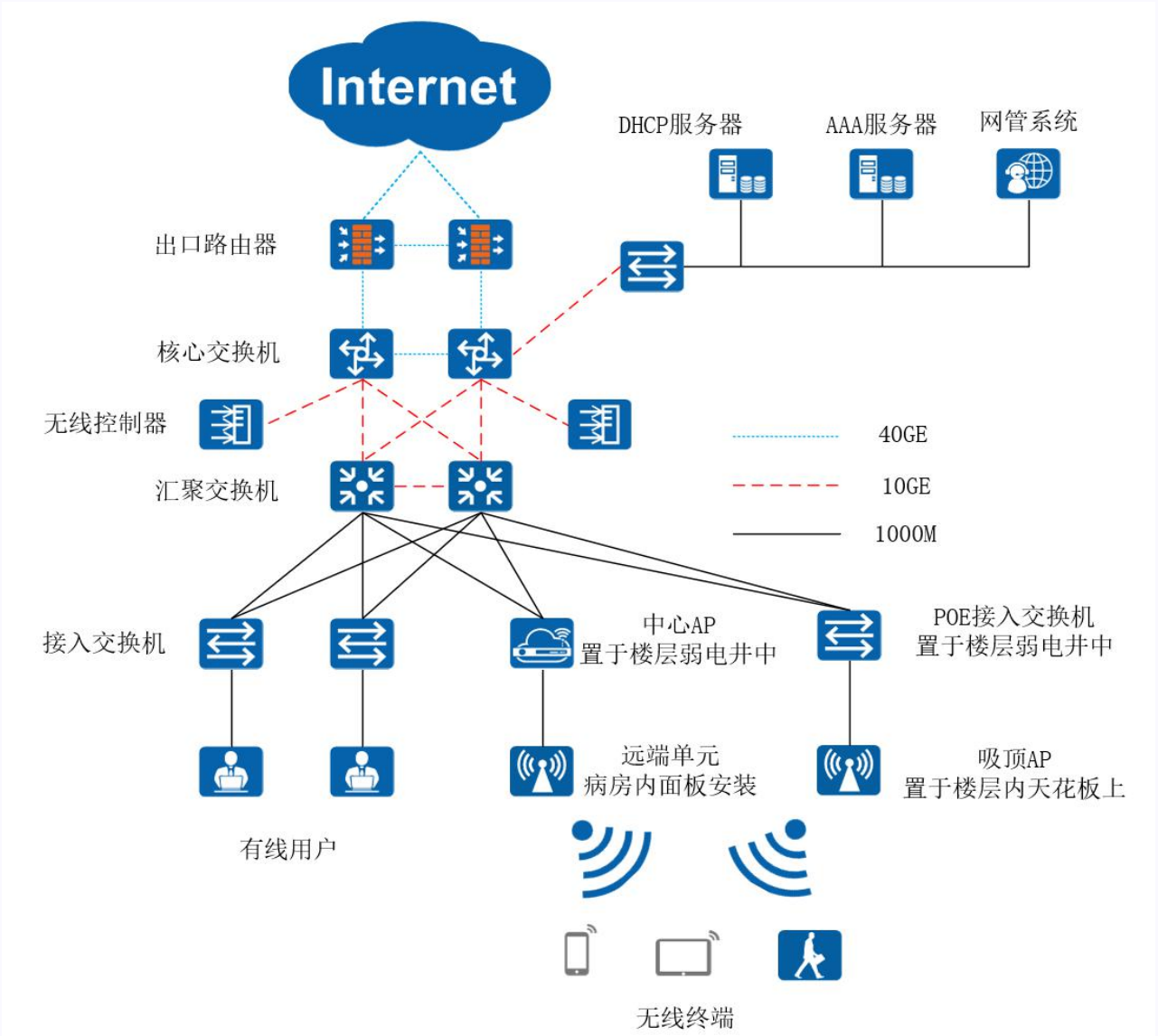
隔离病房区域应采用应急干厕，每天均应进行消毒处理。隔离病房盥洗间、医护人员区域设置的厕所应增设排风机，换气次数应大于12次/时，排风机入口应设高效过滤器。

电气与智能化 设计要点



电气与智能化设计 – 新建

电气与智能化设计要点要求对新建大型公共设施，当有改造为应急救治医院和隔离场所的后期需求时，应按照“平战结合”原则进行电气及智能化系统设计和建设。其中特别提出**新建项目**应由城市电网提供至少两路双重电源，并设置自备应急柴油发电机组。在清洁走廊、缓冲间、污洗间、厕所、候诊室、诊室、治疗室、病房、手术室等其他需要灭菌消毒的场所，应设置紫外线消毒设备或其专用电源插座。相关设施宜设置远程会诊系统、视频会议系统等信息化应用和信息设施系统的接口，在疫情来临时能便于与外界沟通并保持独立运行管理。



电气与智能化设计—改造

- 电气与智能化系统的改造应采用平战结合方式，满足战时方舱医院的使用功能（兼顾自然灾害时的备灾）。战时所需的弱电设备和线管、线槽等宜安装、预设、预埋到位，但不应影响平时的使用功能和建筑外观。当满足战时快速安装条件时，也可采用预留方式。
- 宜根据医疗流程或备灾要求设置出入口控制系统，当出现紧急情况时，门禁应可以远方解除。
- 改造的区域应提供无线网络接入条件，保证4G或5G网络全覆盖。有条件的场所，应增设无线AP实现WIFI全覆盖。改造的智能化系统当有线布线无条件实施时，可采用无线方案替代。
- 原有建筑的通信网络系统、安防视频监控系统、广播系统等智能化系统须兼顾战时的使用要求，并预留与疾控中心、应急指挥中心等管理部门的通信接口。宜适当考虑物联网、人工智能等新技术的应用。

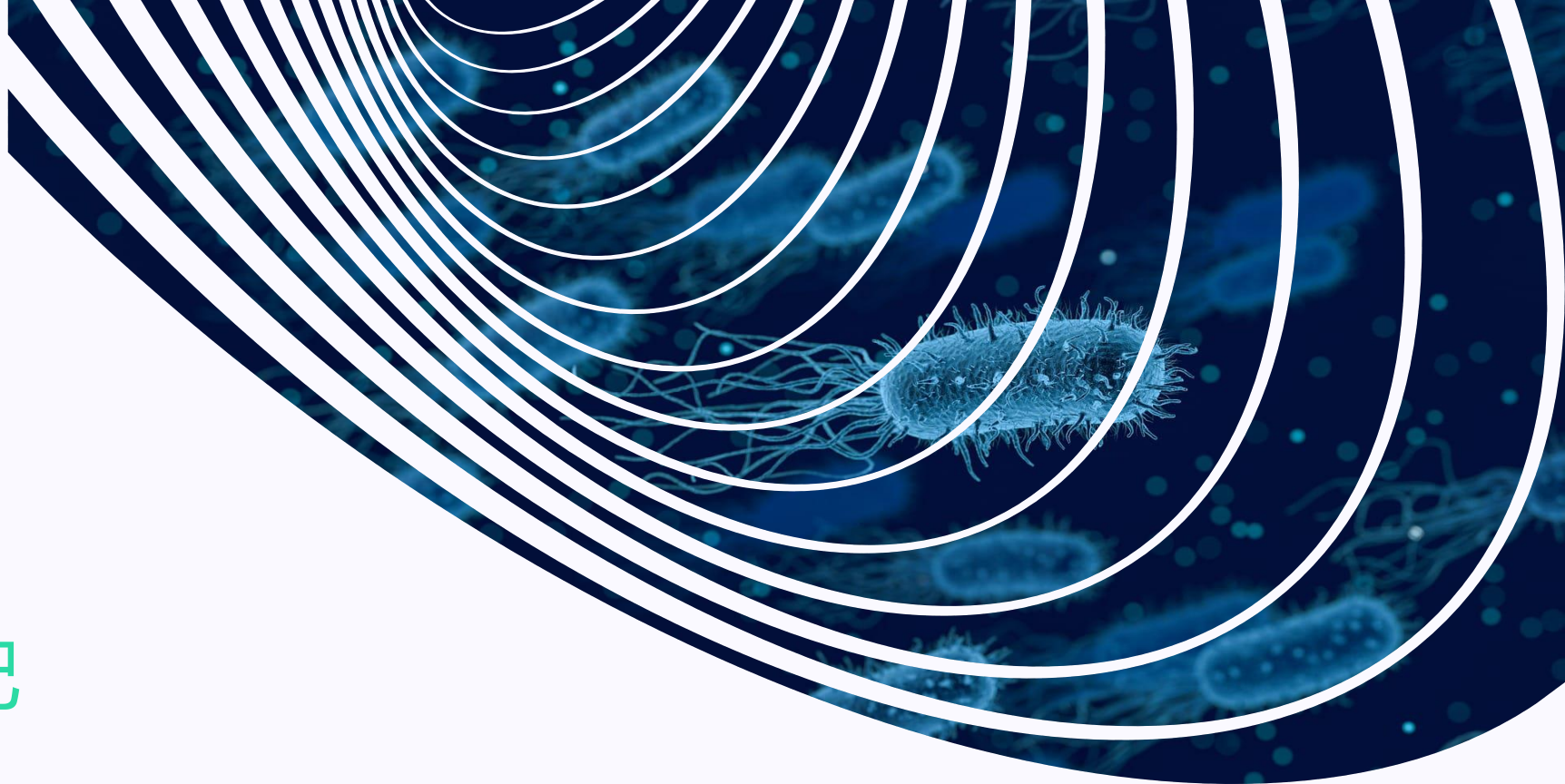


消防设计要点

■ 一般规定

装饰装修

标识标记



消防设计 – 一般规定

- 平战两用公共设施设计应按GB 50016执行，防火分区应兼顾平时和战时的使用安全，特别是平时防火设计应符合规范要求。
- 建筑分类和耐火等级应按平战两用功能中较高的级别确定，兼顾经济适用。相应建筑构件燃烧性能和耐火极限按GB 50016的要求设计。
- 战时各楼层或高大空间内容纳的人数应为患者和医护人员的总和，疏散楼梯间和安全出口净宽度应按GB 50016进行计算。疏散楼梯间或安全出口净宽度应与消防规范一致，且消防疏散总宽度不小于消防疏散通道宽度。
- 战时使用的住院部分不应设置在地下或半地下。
- 通风、空调系统的消防设计、设备材料以及除临时搭建的卫生通过等区域外，其它区域的防烟、排烟设计均应符合GB 50016、GB 51251等国家、湖北省地方规范的要求。



消防设计 – 一般规定

- 被改造的公共设施原有消防设施设备应能正常使用，原则上使用原有消防系统，若有局部改造，改造后应满足相关消防规范的要求。改造建筑的室外消防给水系统应符合GB 50974的规定。

- 原有安全出口距离满足原有建筑设置要求，且保持畅通。
- 改造大型公共设施内若无室内消火栓系统时，应增设消防软管卷盘或轻便消防水龙头，其布置应满足同一平面至少有一股水柱能到达室内任何部位的要求。

- 改造大型公共设施已设有室内消火栓系统的，因病床设置导致局部区域不能保证两股水柱同时到达的，可以按一股水柱到达室内任何部位进行控制。

- 改造大型公共设施已设有室内消火栓系统，且在室内设置卫生通过区域时，应在卫生通过区域内设置轻便消防软管卷盘。



装饰装修

- 隔墙到顶：若清洁区设置于室内时无法隔墙到顶，则应将清洁区设置于场外，如置于室内应与半污染区、污染区完全分隔开，并隔墙到顶。
- 所有隔断应采用难燃或不燃材料，表面耐擦洗、易清洗消毒，优先选用不燃材料，需考虑材料的环保要求，宜为可快速拼装的轻质模块式板材，高度不宜小于2.1米。隔断应安装稳固，连接紧密。
- 有条件时可在大开间周边墙上增设一些照明灯具，或地面增设一些立杆灯，增设的灯具宜带不透明罩或采用间接照明，以减少原建筑顶部照明灯具的眩光影响。每个床位应设置1-2个220V、10A单相插座。公共区域照明由医护或后勤工作人员统一控制。
- 病患活动、社交区域应设置微波炉、饮水机、电视、广播等设施的电源及信号源，并统一由医护或后勤工作人员控制。需要设置电热毯时，电热毯供电宜配置单独供电回路，集中、分时控制，以减少火灾隐患。
- 不同卫生等级区域之间安装的临时门窗、卫生通过室的门窗应保证相应满足WS/T 311的要求。



标识标记

- 确保消防应急照明能正常使用，地面分区疏散指示标志应为清晰、夜光可视标识。用明显的颜色标识明确各类分区及通道，并在污染区与其他区域接口处张贴生物安全标识（级别标识），且标识的高度、颜色、大小、类型、距离等应符合标识规范要求。
- 应在安全疏散口、公共活动区域、安全通过区等显著位置张贴建筑平面及分区布局图，并应在建筑布局图中指示安全出口位置、应急逃生路线。
- 标识照明设置于距地面高度1.0米以下。
- 紫外杀菌消毒灯应采用专用开关控制，不得与普通灯开关并列，并有专用标识。





结语

此次疫情中一项重要的决策，就是启动以体育馆、会展中心和工业建筑改造为方舱医院的工程，为最大限度地迅速收治确诊患者创造了可能，但它能否成为世界各国抗疫的借鉴经验却值得我们思考。

公共建筑作为城市和乡村空间重要的资源，需要不断修正和提高运行效率、挖掘空间潜力，在可知可控的前提下做好应急准备，并在城市整体应急响应机制中发挥应有的作用，为提升居民生活品质作出应有的贡献。在突发事件发生的情况下大空间公共建筑能够在特殊时期发挥作用，得益于大跨度屋盖空间结构。大型公共建筑可以考虑留好接口，同时留出相应的空间以应对紧急需要。这是疫情期间最为明确的反馈意见。

谢谢聆听

