

ICS 91.040.10
CCS P 33
备案号 78962-2021
J15561-2021

DB42

湖北省地方标准

DB42/T 1616—2021

大型公共设施平战两用设计规范

Specification for design of large-scale public facilities for both
peacetime and wartime purposes

2021 - 01 - 29 发布

2021 - 03 - 01 实施

湖北省住房和城乡建设厅
湖北省市场监督管理局

联合发布

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

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省住房和城乡建设厅，联系电话：027-68873088，邮箱：407483361@qq.com。在执行过程中如有意见和建议请邮寄中南建筑设计院股份有限公司（地址：武汉市武昌区中南二路2号，邮编430071）。联系电话：027-87337093，邮箱：csadi_hpd@outlook.com。

引 言

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。

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。

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事件时集中收治轻症患者的救治设施使用，不得兼作他用。

大型公共设施平战两用设计规范

1 范围

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、建筑、结构、机电设备、消防、装饰装修、标识标记等设计要求。

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。

2 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。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

平战两用 dual purpose for peacetime and wartime

建筑平时使用的软硬件设施设计、建设与战时的需求相结合，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（含自然灾害、人为灾害）快速转换成为集中收治轻症患者（如新型冠状病毒轻症感染患者）的需要。

3.2

三区两通道 three areas and dual passages

“三区”即清洁区、半污染区、污染区，“两通道”即患者通道、医务人员通道。

3.3

清洁区 hygienic area

进行呼吸道传染病诊治的病区中不易受到患者血液、体液和病原微生物等物质污染及传染病患者不应进入的区域。

3.4

半污染区 semi-contaminated area

进行呼吸道传染病诊治的病区中位于清洁区与污染区之间、有可能被传染病患者血液、体液和病原微生物等物质污染的区域。

3.5

污染区 contaminated area

为呼吸道传染病轻症患者接收、诊疗的区域，包括被其血液、体液、分泌物、排泄物污染的物品暂存和处理的场所。

3.6

两通道 dual passages

进行呼吸道传染病诊治的病区中的医务人员通道和患者通道。医务人员通道、出入口设在清洁区一端，患者通道、出入口设在污染区一端。

3.7

缓冲间 buffer room

相邻不同卫生安全等级区域的空间之间安排设计的有组织气流并形成卫生安全屏障的间隔小室。

3.8

卫生通过 sanitary passage

不同卫生安全等级区域之间，医务人员进行换鞋、更衣、沐浴、洗手等卫生处置的通过式空间。

3.9

污染区污废水、半污染区污废水 sewage from contaminated area、half contaminated area
传染性病区排放的诊疗、生活及粪便污水及废水。

3.10

消毒接触池 disinfection contact tank

为使消毒剂和污水有足够接触时间，以保证消毒效果而设置的水池，又称接触池。

4 选址与总平面

4.1 选址

- 4.1.1 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。
- 4.1.2 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。
- 4.1.3 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。

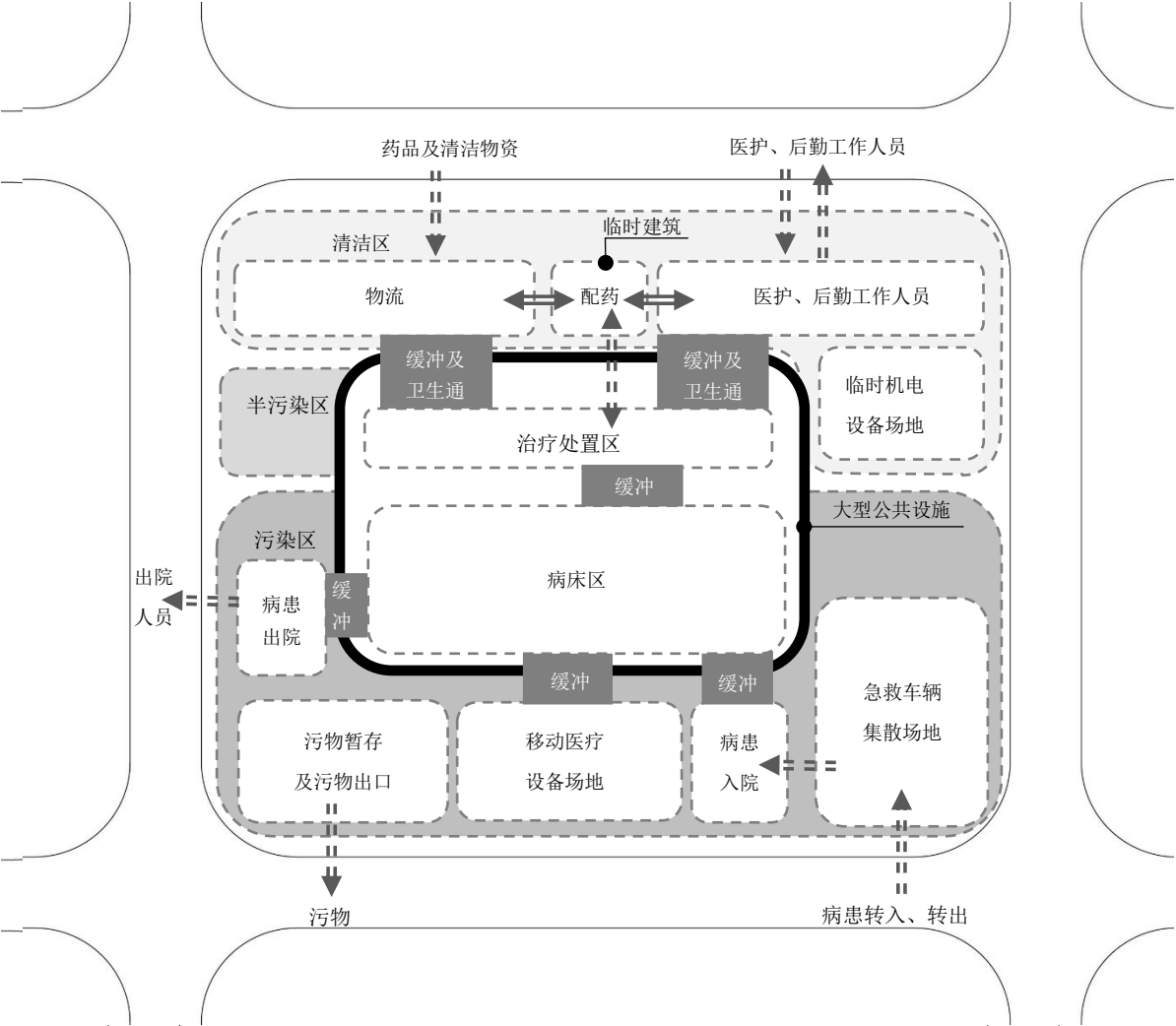


图1 平战两用新建、改造公共设施规划布局图

- 4.1.4 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。
- 4.1.5 大型公共设施平战两用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

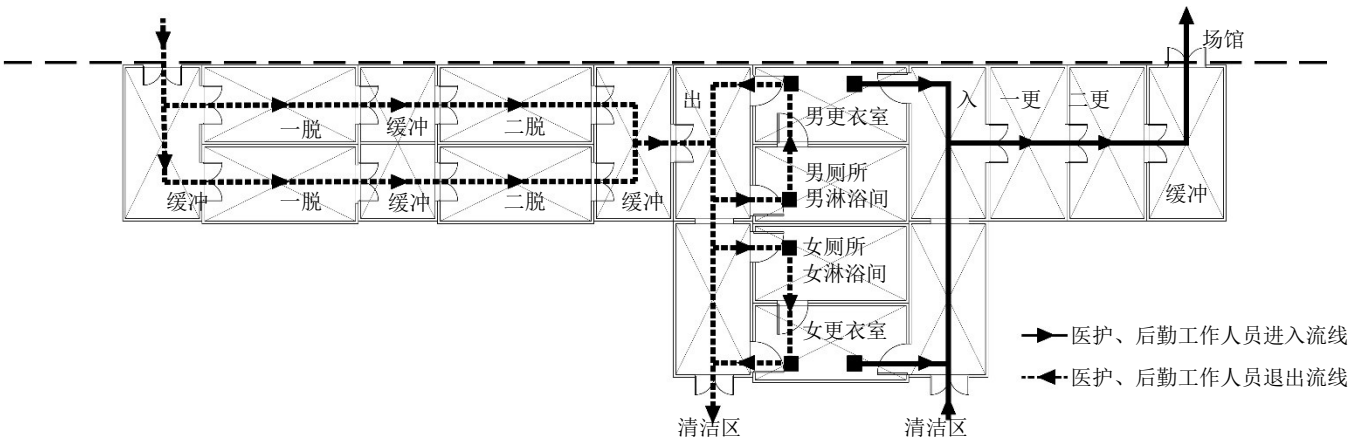
选择首层。建筑的耐火等级为一、二级，防火分区、安全疏散、消防设施应满足规范的相关要求。战时设计应基本满足传染病医疗流程和消防疏散要求，不满足消防疏散要求的楼层及建筑不予选择。

4.2 总平面设计

- 4.2.1 作为污染区的建筑与周边建筑物之间应有不小于 20 米的绿化隔离间距，当不具备绿化条件时，其隔离间距应不小于 30 米。
- 4.2.2 建筑入口处应有停车及回车场地，满足救护车快速抵达和消毒后安全撤离，室外为临时停车和物资周转留出场，用地周边宜有较为完备的安防设施。战时设计中场地应有搭建临时房屋或帐篷、停放移动检验室、移动 CT（计算机断层扫描）室等临时医疗设施，以及临时厕所、盥洗和相应的污水、污物处理设施的空间。
- 4.2.3 室外场地应能满足消防车道、扑救面的设置，确保消防车辆快速抵达。公共设施与其他建筑之间的防火间距应满足防火规范的要求。

5 医疗工艺流程

- 5.1 平战两用改造的公共设施布局需满足“三区两通道”的要求，按医患分离、洁污分离的流线组织交通。
- 5.2 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”后，退出清洁区的卫生通过室宜男女分设。卫生通过或缓冲间宜采取集装箱拼接或模数化快速搭建形式建造，，示意如图 2 所示。



6 建筑设计

6.1 一般规定

- 6.1.1 大型公共设施平战两用设计建筑平面布局需满足“三区两通道”，（污染区、半污染区、清洁区；医务人员通道、患者通道）的要求，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”可以用不同色彩标识区分，医务人员通道、患者通道完全分开。
清洁区：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。

6.1.2 改造项目清洁区宜设置于被改造场馆外部，可采用临时板房、集装箱或其他临时设施方式搭建。改造区域主要为半污染区、污染区。各区应采用机械通风系统，形成定向气流。

6.2 病区布置

6.2.1 病床区应做好床位分区、男女分区。各病床分区床位不宜大于 50 床，床位的排列应保持合适的距离，平行的两床净距不宜小于 1.2 m，每床均应配置床头柜。双排床位（床端）之间的通道，需要双向通行推床时，净距不宜小于 2.4 m，需要单向通行推床时，净距不宜小于 1.4 m。单排床的床端与对面墙体间通道净宽不宜小于 1.4 m。分区隔断材料应表面耐擦洗，高度不宜小于 2.1 m。

6.2.2 改造项目具备条件时，可采用单床隔间布置，隔间三面轻质隔断围护，一面敞开，隔间宽度不小于 2.2 米，进深不小于 2.7 米，示意如图 3 所示。

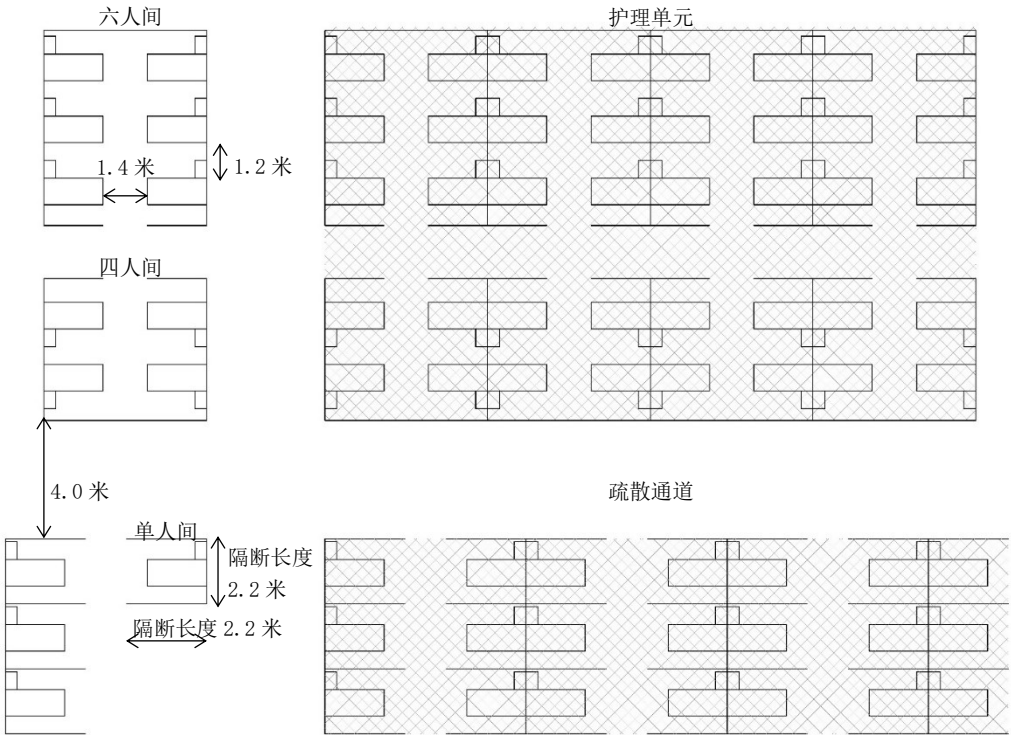


图3 护理单元布置示意图

6.2.3 病区内应预留适度的患者活动空间，设置供患者使用的社交活动区、配餐区等人性化设施区域。每个病床分区可设施护理观察站及开水点。

6.2.4 合理设计战时诊疗卫生流程，清洁区进出污染区出入口处应分别设置，不应共用。返回卫生通过可根据医护人员配备需要设置 1~3 组通道。宜采用装配式模块化设计。医护人员脱下的防护服等物品均从污物出口运出。

6.2.5 卫生通过：医护人员退回清洁区的卫生通过个数宜多于进入污染区卫生通过个数，进、出卫生通过的个数比例宜为 1:2。

- 6.2.6 淋浴、厕所：战时供患者使用的厕所应按战时使用需要考虑污水处理和通风设施。供病患使用的厕所、淋浴间可利用场馆内部的厕所，数量不足时，应采用临时搭建或增设移动式厕所、移动式淋浴间，也可采用改造场馆厕所和临时厕所相结合方式。其中改造场馆内部厕所时，应有排水排污隔离消毒杀菌措施。厕所位置应在建筑下风向并尽量远离餐饮区和供水点，临时厕所与淋浴区域与病房（床）区域之间应设置专用通道。
- 6.2.7 病患和医护人员的厕所、淋浴间须分开设置，病患厕所、淋浴位于污染区，身体健康的医务人员、后勤保障人员使用的淋浴、厕所位于清洁区。厕所厕位数、淋浴数应符合表1的规定，也可依据病人实际需求适当增加。病人生活污水与洗浴废水必须经过消毒处理，严禁未经消毒处理或处理未达标的病区污水、医疗污水、病区污物直接排放。

表1 病患、医护人员厕所厕位、洗手盆、淋浴指标

设施	男	女
厕位	每 30 人应至少设 1 个蹲位， 每 30 人应至少设 1 个小便斗	每 15 人应至少设 1 个蹲位
洗手盆	每 20 人应至少设 1 个洗手盆	每 20 人应至少设 1 个洗手盆
淋浴	每 40 人应至少设 1 个淋浴	每 40 人应至少设 1 个淋浴

注1：卫生器具应采用非接触性或非手动开关并应防止污水外溅。洗手盆、污水池不得采用盆塞。

注2：洗浴区生活热水系统宜采用集中供应系统，集中热水供应系统水系统应设置灭菌消毒设施，配水点的温度不应低于45℃。

6.3 配套辅助设施

病人入口要设置个人物品的寄存、消毒和安检用房，病人男女更衣室等。转院患者和康复患者的出口应分开设置，应设有消毒和打包区域。应在病床区设置紧急抢救治疗室、处置室、开水间、污洗间、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。应在医护人员清洁工作区设置配液（药）室、药品库房、无菌物品库、备餐间、休息值班室、办公室、被服库等用房。

6.4 无障碍设计

主要出入口及内部医疗通道应有到达各医疗部门的无障碍通道。建筑内部通道有高差处战时应采用坡道连通，坡度宜符合无障碍通道要求，并确保移动病床及医护人员同时通过的必要宽度。

6.5 建造安装

- 6.5.1 鼓励优先采用装配式建造方式，宜采用整体式、模块化结构，特殊功能区域和连接部位可采用成品轻质板材，现场组接。战时隔断应优先选用难燃或不燃材料，表面耐擦洗、防腐蚀、防渗漏。
- 6.5.2 机电专业设施设备的安装位置和布线应与建筑功能及结构布置相匹配，利于快速安装，保证医疗使用效果。机电管道穿越房间墙处应采取密封措施。
- 6.5.3 患者生活垃圾、医疗垃圾暂存间（处）的地面、墙面应采用耐洗涤消毒材料。

6.6 医疗设施

集装箱医疗站、医护帐篷、移动式检测车、抢救车、CT（计算机断层扫描）车等移动医疗设施宜设置于污染区的室外硬化场地区域，并与病床区之间设置专用通道。如室内场地条件允许，可设置于室内污染区域，并与病床区之间有专用通道相连。

6.7 平战转换

6.7.1 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。平战两用设计前置条件、运营维护及使用后措施参见附录 A。

6.7.2 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。

6.7.3 改造项目应在建筑内设置储存放置改造所需材料的用房。

7 结构设计

7.1 一般规定

7.1.1 结构设计应根据使用过程中在结构上可能同时出现的荷载、作用,按照承载能力极限状态和正常使用极限状态分别进行荷载组合,并应取各自的最不利组合进行设计。

7.1.2 结构设计应遵循简便快捷、因地制宜、就地取材、方便施工、保护环境和节约资源的原则,综合考虑建设周期、建筑材料供应、施工人力和设备、自然气候条件等因素,保证结构方案顺利实施。

7.1.3 在既有建筑的改造和建设,应对既有建筑物的安全进行检测评估,避免采用存在安全隐患的建筑进行改造。

7.1.4 既有建筑室外新建临时医疗用房及附属用房(卫生通过、医护办公室、医护休息室等),其结构设计使用年限可按 5 年考虑,结构安全等级宜为二级,结构重要性系数不宜小于 0.9,部分重要构件可取 1.1。

7.1.5 既有建筑及其室外新建临时医疗用房及附属用房(卫生通过、医护办公室、医护休息室等)的结构荷载作用,应按 GB 50009 的规定执行;风荷载和雪荷载,可参照 50 年一遇取值计算结构荷载作用。

7.1.6 既有建筑室外新建临时医疗用房及附属用房(卫生通过、医护办公室、医护休息室等)可不进行抗震计算,设防烈度为 6 度和 7 度地区的抗震构造措施可参照 GB 50011 中关于设防烈度为 6 度地区的有关规定执行。

7.1.7 既有建筑改造、既有建筑室外新建临时医疗用房及附属用房(卫生通过、医护办公室、医护休息室等)采用的钢结构防腐设计年限不宜低于 5 年,防腐涂层应在构件或产品出厂之前完成。

7.2 新建结构

7.2.1 应根据建筑形式、使用时限、使用要求并结合平时和战时的具体情况确定结构可靠性目标及抗震设防标准,应符合国家、地方规范的规定。

7.2.2 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、设备的移动荷载等。

7.2.3 结构主体应防渗、防漏。采用轻质房屋时,荷载较大的设备应在首层布置。

7.2.4 考虑战时扩建时,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。

7.3 室外新建临时用房(卫生通过、医护办公室、医护休息室等)结构

7.3.1 建设场地

建设场地应符合如下要求:

- a) 地势平坦,工程地质水文地质条件较好;
- b) 上部土层工程力学性质较好,地基土承载力特征值不宜低于 100 kPa;
- c) 优先选用有硬化地坪的室外停车场;也可以进行临时硬化,硬化层的厚度不宜小于 200 mm,混凝土的强度等级不宜小于 C25,应配置配筋率不小于 0.15% 的双向双层钢筋。

7.3.2 岩土工程勘察及基础选型

7.3.2.1 岩土工程勘察应根据应急工程的特点，按照简便、快捷的方式进行，可参考既有建筑物的岩土工程勘察资料、地基基础设计及使用状况资料；或视现场具体情况分别采用钎探、手摇麻花钻或现场基坑开挖验证相结合的方式进行勘察。

7.3.2.2 基础设计应符合国家规范 GB50007、湖北省地方规范 DB42/242 的规定。

7.3.2.3 基础应采用天然地基。根据建设场地的地质条件，可分别采用独立基础、条形基础和筏板基础。

7.3.2.4 当地质条件较好，预估基础变形较小时，可采用刚性基础，刚性基础可采用 C25 素混凝土；当地质条件较差或地层变化较大，可能产生一定的不均匀沉降时，应采用整体性较好的钢筋混凝土条形基础或筏板基础，钢筋混凝土可采用 C30 混凝土、HRB400 钢筋。考虑到冬季施工的环境因素，混凝土强度等级可适当提高。

7.3.2.5 为了满足架空地板和设备管线的安装要求，基础上可设支墩，支墩可采用方钢管，H 型钢或预制混凝土块。上部结构和基础之间的空隙在设备管线安装完后，应将结构外围与基础之间的空隙进行封堵。

7.3.3 上部结构

7.3.3.1 上部结构应采用装配式钢结构，如：集装箱式模块化钢结构、钢框架、钢排架、门式钢架等轻型钢结构。

7.3.3.2 上部结构的供货方，宜将包括主体结构和围护体系在内的建筑单元模块作为一个产品供应，有条件时，可将机电系统一起集成。供货方进行产品设计时，应具有相应的设计资质。产品设计除应符合本规范的要求外，应符合国家、行业、湖北省地方规范的要求。

7.3.3.3 上部结构应有完善的构件节点连接构造和连接方式，节点连接构造应满足结构受力和变形要求，节点连接方式应便于现场安装。

7.3.3.4 上部结构应与基础可靠连接。

7.3.3.5 结构布置应结合建筑平面布置进行，宜标准化、模块化。因功能需要而产生的部分大跨度结构，需进行专项结构设计。

7.3.3.6 采用集装箱式模块化钢结构时，现场叠箱层数不宜超过二层，不应超过三层；采用钢框架结构时，现场拼接方式宜为栓接，层数不宜超过一层。与基础连接的钢柱脚宜采用外露式。

7.3.3.7 结构设计应考虑机电设备和医疗设备的安装要求，应考虑设备安装荷载及设备管线的空间需求。

7.3.3.8 具有密封性能的房间，结构构件、门窗、墙板、屋面设计应考虑室内与外部的压力差的影响。

7.3.3.9 较重的机电设施不宜布置集装箱和轻钢屋面上，必须布置在屋面时，应对屋面相关构件进行验算并采取措施。

7.3.3.10 钢结构构件未采取防火保护措施时，应加强应急医院运行期间的消防管理，建筑物内、周边应配备足够的灭火设施。

7.4 既有建筑改造结构

7.4.1 改造设计凡涉及到使用荷载可能超过原楼面设计活荷载时，结构设计人员应取得相关荷载资料据实进行复核，并根据复核结果采取相应措施，保证结构安全。

7.4.2 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。

7.4.3 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。

7.5 施工要求

7.5.1 平整场地需回填时，回填部分宜采用砂石等易压实的材料。

7.5.2 既有建筑室外新建临时医疗用房及附属用房等采用模块单元的制作、运输和安装应符合 JGJ/T 466 中第 7 章的规定。施工单位在订购上部结构产品时，应考察供货方的能力，应将上部结构作为一个整体统筹考虑，各构件之间的连接构造和连接方式应完备并符合本规范要求。结构构件上预留钢套管的两端应采用防水材料封闭。

8 给水排水

8.1 一般规定

8.1.1 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。

8.1.2 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。

8.1.3 在疫情期间运行的污染区用生活排水泵房或提升设备不应设置在清洁区内，宜布置在污染区或室外通风处，且不得对清洁区开设门窗洞口。

8.1.4 生活给水、热水及饮水系统应采取可靠的防回流污染措施。

8.1.5 在疫情期间运行的给水排水管道应有足够的运行维护空间。

8.1.6 给水排水管道穿越污染区、半污染区及清洁区等有生物安全防护要求区域的围护结构处应设可靠的密封装置，密封装置的严密性应能满足所在区域的严密性要求。

8.1.7 给水排水的管材、设备与器材等应选用耐用产品，减少维修工作量，降低接触传染风险。

8.1.8 给排水系统设计除执行本规范外，尚应符合国家现行有关规范标准的规定。

8.2 给水

8.2.1 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。

8.2.2 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。倒流防止器应设置在清洁区内。

8.2.3 室内给水配水干管、支管上应设置检修阀门，阀门宜设在清洁区内，污染区生活给水总管上的检修阀门应设置在清洁区内。

8.2.4 在急救车辆停放处和垃圾污物暂存处，应设置冲洗和消毒设施。冲洗水管起端应设置压力型真空破坏器等有效的防回流污染措施。

8.3 热水及饮水供应

8.3.1 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。

8.3.2 当洗浴生活热水采用电热直供时，必须带有保证使用安全的装置。

8.3.3 集中热水供应系统水加热器的出水温度应为 60℃~65℃，当出水温度不能满足要求时，系统应设置灭菌消毒设施。配水点的温度不应低于 45℃。

8.3.4 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。

8.4 排水

- 8.4.1 室外排水系统应采用雨污分流制，不宜采用地面径流或明沟排放雨水。
- 8.4.2 病区与非病区污废水应分流排放。大型公共设施改扩建平战两用功能时，污染区污废水、半污染区污废水应与清洁区污废水分别收集。
- 8.4.3 病区的清洁区、污染区排水在预消毒池前应采取各自独立的系统排放。
- 8.4.4 病区的污染区排水在预消毒池前应采用密闭管道连接方式，并应设置通气管。通气管间距不应大于 50 米，清扫口的间距应符合 GB 50014 的规定。
- 8.4.5 污染区的室外排水管道坡度 i 应按大于等于 0.008 确定。
- 8.4.6 室外排水管道应进行闭水试验，严禁产生排水管道内的污水外渗和泄漏产生的风险。
- 8.4.7 室内病区与非病区的污废水均应单独收集、分流排放。
- 8.4.8 污染区排水系统应单独设置，半污染区排水系统宜单独设置；当半污染区排水系统单独设置有困难时，可与污染区排水合并。
- 8.4.9 排水系统应采取防止水封破坏的措施，并应符合下列规定：
- 8.4.10 排水立管的最大设计排水能力取值不应大于 GB 50015 规定值的 0.7 倍。
- 8.4.11 地漏宜采用水封补水措施。
- 8.4.12 大型公共设施改扩建平战两用功能，当建筑原有厕所提供给病患使用时，原有厕所的室内排水系统应与其他排水系统独立设置。
- 8.4.13 空调冷凝水应根据其所处区域分区收集，且应间接排水，随各区污废水排放。
- 8.4.14 急救车辆停放处及垃圾污物暂存处的冲洗和消毒废水应排入污水系统，排水口应采取水封措施。
- 8.4.15 排水管上的通气管口宜设置可靠的消毒设备。通气口四周的通风条件应良好，并与新风口保持一定的安全距离。

8.5 卫生器具

- 8.5.1 卫生器具应采用非接触性或非手动开关，并应防止污水外溅。
- 8.5.2 便器应选择构造内有存水弯的卫生器具，宜选用冲洗效果好、污物不易黏附在便器内且回流少的器具。
- 8.5.3 洗手盆、污水池不得采用盆塞。
- 8.5.4 室外设置的移动厕所，每个厕位的排水均应经过密闭管道接入排水系统后集中消毒，避免污水暴露造成病毒传播。

8.6 污水处理

- 8.6.1 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。
- 8.6.2 大型公共设施新建、改扩建平战两用功能设计时，病区污水应设置预消毒工艺，并应设置专用化粪池。化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为 24~36 h，清掏周期为 180~360 d。
- 8.6.3 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。
- 8.6.4 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 GB 18466 表 1 的要求，且无法满足 GB 50849 规定的二级生化处理时，应采用消毒处理工艺，并符合下列规定：
 - a) 污染区污废水、半污染区污废水处理应设置预消毒工艺，采用氯消毒剂时，消毒时间不应小于 1 小时，并应设置在化粪池前；

- b) 污染区污废水、半污染区污废水在化粪池中的停留时间不宜少于 36 小时。污泥清掏周期为 1 年；
- c) 消毒剂的投加应根据具体情况确定，但 pH 值不应大于 6.5。
- 8.6.5 以氯为消毒剂的接触消毒池的构造应满足下列要求：
 - d) 接触消毒池应设导流板；
 - e) 接触消毒池的水流槽宽度和高度比不宜大于 1:1.2，长度和宽度比宜大于 20:1。
- 8.6.6 消毒剂宜选用液氯、次氯酸钠、次氯酸钙（漂白粉）或二氧化氯等含氯消毒剂，预消毒加氯量（以有效氯计）为 30~50 mg/L，二级消毒加氯量（以有效氯计）为 15~25 mg/L。
- 8.6.7 在预消毒池和二级消毒池的出水口应设置取样点，并宜配置在线余氯测定仪，消毒剂投加量宜根据在线余氯测定仪的测定结果自动调整。
- 8.6.8 二级消毒池排出水口的总余氯应保持在 6.5 mg/L~10 mg/L（以游离氯计）之间。
- 8.6.9 不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒入下水道。
- 8.6.10 化粪池和处理构筑物内的污泥应由具有相应资质的单位或部门定期掏取。所有污泥必须经过有效的消毒处理，在符合本文件 8.6.4.2 要求后，方可消纳。经消毒处理后的污泥不得随意弃置，也不得用作堆肥处置。废弃物处置措施参见附录 A。
- 8.6.11 污染区污废水、半污染区污废水处理应采用密闭系统，尾气应进行消毒处理后高空排放。

8.7 设备实施安装

- 8.7.1 大型公共设施新建、改扩建平战两用功能设计时，平时需使用的各系统的设施设备应安装到位。
- 8.7.2 战时使用且明装的设施设备（通气管消毒设施等）预留安装条件；暗装或埋地施工的设施设备（污水处理消毒设备等）应安装到位。
- 8.7.3 污染区生活给水系统总管上倒流防止器平时应安装到位。
- 8.7.4 供水设施、污水处理设备及排气处理设施应仓库储存备用，疫情期间安装。
- 8.7.5 供排水管道应仓库储存备用，疫情期间安装。

9 供暖通风与空气调节

9.1 一般规定

- 9.1.1 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 16~20℃，夏季 26~28℃。
- 9.1.2 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，并在各区总分支管上设置与送、排风机连锁的电动密闭风阀。
- 9.1.3 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。其运营维护参见附录 A。
- 9.1.4 战时污染区和半污染区空调或通风系统宜采用全新风直流式系统，排风量应不小于每人 150 m³/h，新风系统应根据压差控制要求采取相应的风量调节措施，新风送风量应小于排风量。
- 9.1.5 空调冷热源的设置应满足进风（新风）的加热或冷却需要，并应能根据室温控制调节送风温度。
- 9.1.6 战时污染区的送、排风应形成有效的气流通道，气流流程宜简捷并覆盖全部病房区域。半污染区、污染区的排风机应设置在室外，并应设在排风管路末端，使整个排风管路为负压。
- 9.1.7 医护人员进、出污染区的卫生通过区域，应根据压差控制要求设置送、排风系统，气流流向应从清洁区至污染区。退出污染区的卫生通过区域的“一脱”，排风口应设置在房间下部。
- 9.1.8 室外新风取风口应位于清洁区域；排风口应设锥形风帽高空排放，且宜高出屋面 3 m；室外排风

口应与任何进风口水平距离不小于 20 m 或垂直距离不小于 6 m。

9.1.9 战时病房区域排风口应设在房间下部，排风口底边距地不宜高于 0.3 m；盥洗间、厕所及污物间等排风换气次数应不小于 12 次/小时。

9.1.10 病房区域的排风机组应根据使用需要设置备用。送风（新风）机组出口及排风机组进口应设置与风机联动的电动密闭风阀。

9.1.11 战时空气过滤器的设置应符合下列要求：

- a) 送风系统应设置初、中效过滤，有条件时可增设亚高效过滤器；
- b) 污染区、半污染区排风系统应设置初、高效过滤器；
- c) 空调、通风系统的过滤器可集中设置在风机入口；
- d) 过滤器的安装空间应考虑更换、消毒和打包的要求。

9.1.12 送、排风系统的风机及各级空气过滤器应设压差监测和故障报警装置。

9.1.13 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。

9.1.14 污染区应设置若干台具有杀菌消毒功能的空气净化器。

9.1.15 宜根据需要配置一定数量的移动式氧气瓶。

9.2 新建供暖通风与空气调节

9.2.1 平时设置的通风及空调系统应满足战时快速转换的需要，并应预留好快速转换的孔洞和预埋件。

9.2.2 应根据平时和战时使用的不同要求列出设备材料清单，并预留战时设备及管道安装和维修更换空间。

9.2.3 空调机组、送风机应设置在清洁区或室外。

9.2.4 半污染区、污染区排风系统的排风口不应临近人员活动区。

9.3 改造供暖通风与空气调节

9.3.1 应根据梳理明确的供暖通风与空调系统现状，结合平时使用要求和战时需要进行平战两用改造设计。

9.3.2 应预留好满足战时使用功能需要的孔洞和预埋件，列出改造设计和临战需要增设的设备材料清单，并预留设备及管道安装和维修更换空间。

9.3.3 战时病房区域采用平时空调系统送风时，应为直流式全新风系统，回风系统应设有能严密关闭的密闭阀。

9.3.4 平时未设置空调系统或设施时，战时病房区域应增设新风和排风系统，新风和排风系统应根据压差控制要求采取相应的风量调节措施，新风送风量应小于排风量。为满足病房区域温度要求，可根据需要设置房间空调器。

9.3.5 空调机组、通风机应设置在清洁区或室外，污染区、半污染区排风机应设在管路末端。

9.3.6 医护人员进、出污染区的区域，在“一次更衣”设置不小于 30 次/小时的送风，在“一脱”设置不小于 40 次/小时的排风，各相邻隔间根据压差控制要求设置带密闭阀的通风短管，气流流向应从清洁区至污染区。

10 电气及智能化

10.1 电气及智能化

10.1.1 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，对于恢复供电时间要求 0.5s 以下的设备还应设置不间断电源装置。

10.1.2 通风系统电源、空调系统电源应独立。

10.1.3 配电箱、配电主干路由等不宜设置在污染区和半污染区。

10.1.4 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。

10.1.5 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。

10.1.6 战时可优先选用预装式变电站、箱式发电机组、应急集装箱式数据机房、一体化建筑设备管理系统等成套设备。

10.1.7 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，要求如下：

- a) 同时满足平时和战时对负荷分级、供电电源、变压器容量、大型医疗设备用电及智能化系统等的要求；
- b) 配电柜、配电箱的设计，应根据平时和战时需要，预留充裕的出线开关容量、馈电回路数，并预留必要的控制保护和监测元器件；
- c) 结合战时需要，平时将战时所需的线管、线槽、桥架等先期预留、预埋到位，但不应影响平时正常使用功能，且不影响平时建筑观感。

10.2 改造电气及智能化

10.2.1 已有建筑改造后的用电负荷等级、供配电系统及智能化系统的设置应符合 GB50849 和 JGJ312 等国家、湖北省规范等的要求，并满足自然灾害时的备灾要求。

10.2.2 一级负荷中的特别重要负荷，除采用双重电源供电外，还须增设应急电源，对于恢复供电时间要求 0.5s 以下的设备应设置不间断电源装置。

10.2.3 按方舱医院的用电需求制定相应的供电方案（兼顾自然灾害时的备灾），当已有建筑的供配电系统不能满足要求时，需要进行必要的改造，保证在战时可以快速转换。

10.2.4 电气系统改造后，应满足战时投入使用的所有用电设备的容量需求、线路需求及可靠性要求。战时所需的配电箱、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。战时才使用的应急电源可预留安装条件。

10.2.5 电气系统改造后，除满足战时用电的需求外，不应平时的使用造成影响，改造后的电气系统尽量采用平战结合方式，平时可以投入正常使用。平战转换期间，停掉战时不用的负荷后，可以快速的接入战时负荷。战时才投入使用的用电负荷，可以预留相关配电设备及走线通道。

10.2.6 平战转换的方式，既应保证转换到战时快速方便，不破坏主体结构、建筑功能及建筑外观，同时又应能保证在战时结束，可以快速转入平时使用，不会影响正常的使用功能，且不会造成设备材料的较大浪费。

10.2.7 已有建筑改造时，应在通往室外广场的外墙预留足够的穿墙电缆套管，方便在战时为室外的集装箱医疗站、医护帐篷、方舱车、移动式 CT（计算机断层扫描）车及其他室外用电设施和设备供电，同时为移动式应急柴油发电机组的接入预留条件。

10.2.8 改造区域的配电箱、控制箱宜设置在污染区外，有条件时宜置于专用房间或电气管井内。

10.2.9 配电柜、配电箱的改造设计，应根据平时和战时需要，预留充裕的出线开关容量、馈电回路数，并具有完备的保护功能。

10.2.10 改造后为方舱床位增设的配电箱内照明、插座配电回路，应设置 30 mA 剩余电流动作保护器。

10.2.11 对已有建筑改造区域的照明系统及照明控制方式进行评估，当不能满足战时方舱的使用要求时，需进行必要的改造，如增设灯具和灯控系统等，改造后不应影响平时的正常使用。

10.2.12 战时投入使用的淋浴间或有洗浴功能的厕所等处，应设置辅助（局部）等电位联结。

10.2.13 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。

10.2.14 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。

10.2.15 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。

10.2.16 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。

11 消防设计

11.1 一般规定

11.1.1 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。

11.1.2 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。

11.1.3 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。

11.1.4 战时污染区内可以包含若干病床分区,每个污染区应有 2 个安全出口,每个病床区应至少有 2 个疏散出口。分区之间应形成消防疏散通道,分区消防疏散通道宽度不宜小于 4 米。病区内任一点至最近的安全出口的距离不大于 30 米。如建筑内全部设置自动喷水灭火系统时,其安全疏散距离为 37.5 米。内通道及疏散通道地面应粘贴地面疏散指示标志,分区内的隔断材料应选用不燃材料。

11.1.5 建筑周边的消防车道、通道和消防扑救场地按平时使用需求设置,战时设施建设不应占用消防车道、通道和消防扑救场地。战时应配备至少 1 辆消防车,24 小时备用。

11.1.6 战时使用的住院部分不应设置在地下或半地下。

11.1.7 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。

11.2 在新建建筑中,可以按平时使用的防火分区设计,但防火分区不应跨越战时的污染区、半污染区、清洁区。

11.3 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。

11.4 原有安全出口距离满足原有建筑设置要求,且保持畅通。

11.5 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。

11.6 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。

11.7 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。

11.8 轻便消防软管卷盘可直接从生活用水管道接出。接出的管道上应设置压力型真空破坏器。

11.9 轻便消防软管卷盘处的水压应不小于 0.20 MPa。并应有保证不间断供水的措施。轻便消防软管卷盘的间距按行走距离不大于 25 米控制。

11.10 对室内设置的面积不大于 500 平方米的卫生通过区域,可不设置自动喷淋系统。

11.11 应按严重危险级 A 类火灾场所配置相应规格数量的建筑灭火器。建筑灭火器应设于便于取用的场所，并不应影响通行。

11.12 应按同时在场工作的医护人员数量，每人配备一具过滤式消防自救呼吸器。自救呼吸器应分区集中放置在建筑内醒目且便于取用的位置。

11.13 宜在护士站配置一台移动式高压细水雾灭火装置。其他消防设置参见附录 A

11.14 贵重设备用房、病案室和信息中心（网络）机房等宜设置预制式气体灭火装置。

11.15 改造后的火灾自动报警联动控制系统、消防应急疏散照明系统、防火漏电报警系统、消防电源监控系统、防火门监控系统等应能满足平战结合要求及相关消防规范的要求，不影响平时的正常消防功能和建筑功能。当战时需要局部改动或局部新增设备设施时，应接入原有系统并保证原有系统的正常使用。新增的应急疏散照明系统设备不应降低其供电负荷等级。疏散通道上的门禁系统应能在消防时自动打开。相关消防措施参见附录 A

12 装饰装修（隔断、照明、建筑或家具选材）

12.1 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。

12.2 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。

12.3 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。

12.4 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。

12.5 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。

13 标识标记

13.1 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。

13.2 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。

13.3 标识照明设置于距地面高度 1.0 米以下。

13.4 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。

附 录 A
(资料性)
运营维护

- A.1 各区域排风机与送风机应连锁，清洁区应先启动送风机，再启动排风机；污染区和半污染区应先启动排风机，再启动送风机；各区之间风机启动顺序为清洁区、半污染区、污染区。
- A.2 管理人员每天巡查应不少于2次，发现风机故障报警，应及时处理，确保风机正常运行。
- A.3 管理人员每天巡查应不少于2次，发现送风、排风系统的空气过滤器压差报警时，应及时更换空气过滤器。
- A.4 更换排风高效空气过滤器时，操作人员应做好自我防护，拆除的高效过滤器应装入安全容器进行原位消毒后，随医疗废弃物一起处理。
- A.5 废弃物处置应符合下列规定：
- a) 固体医疗废弃物需用专门容器装载密封，由专人收集送至医疗垃圾暂存站，并转运至外部专门处置场所集中处理。医疗垃圾应采用环氧乙烷消毒灭菌后再行焚烧。
 - b) 固体生活废弃物需与医疗废弃物分开暂存，并于固定的收集站收集、打包、密封，并由专人专车转运及处理。
- A.6 在医疗场所及其他需要杀菌消毒的场所，需设置紫外杀菌消毒灯或空气灭菌消毒器插座。平时有人滞留的场所若采用紫外杀菌消毒灯，宜采用间接式照射灯具或照射角度可调节的灯具，并在无人员的时间进行消毒处理。
- A.7 护士站（值班室）应设置一键报警按钮及公共广播系统，可利用原有场所的公共广播系统改造，并宜实现全覆盖病患休息区的视频监控。
- A.8 护士站应为每位医护人员配备1具消防呼吸面罩，有条件的项目可每个污染区配1辆室内移动消防车。
- A.9 平战两用改造的公共设施的安全、卫生状况需要及时巡查，如发现隐患须及时整改到位。
- A.10 如所采用的新建、改造的大型公共设施具备BIM模型，在平战转换时调取相关运维管理信息。
- A.11 战时使用完毕后，应对所有使用空间进行消毒，封闭管理。待公共卫生事件结束后，对现场进行综合安全评估（含消防评估），通过评估后拆除临时设施，恢复原有使用功能。所有隔断材料和预制构件清理编号后，在专用库房存放。