黑龙江省大空间建筑用于应急医疗隔离设施（呼吸类）设计导则

Design guidelines for large space building of emergency medical isolation facilities (respiratory infections) in Heilongjiang province

2020 年 04 月 22 日　发布　　2020 年 05 月 01 日　实施

黑龙江省住房和城乡建设厅 发布

前 言

为加强黑龙江省应对突发呼吸道传染病的能力，促进全省应急医疗隔离设施的改造建设工作，坚决打赢疫情防控阻击战，编制《黑龙江省大空间建筑用于应急医疗隔离设施（呼吸类）设计导则》（以下简称《导则》），为突发疫情时期大空间建筑改造为应急医疗隔离设施提供技术参考。本导则主要依据《传染病医院建筑设计规范》GB 50849、《建筑设计防火规范》GB 50016 等国家和地方现行标准，借鉴国内其他地区同类设施设计经验，结合黑龙江省严寒气候条件进行编制。

本导则共分 5 章，内容包括：1 总则；2 术语；3 突发呼吸道传染病的传播机制与感染预防控制要求；4 设计要点；5 传染病感染预防控制管理。

《导则》由黑龙江省住房和城乡建设厅组织编制并负责指导实施和监督管理；哈尔滨工业大学负责具体的技术解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄至哈尔滨工业大学（地址：哈尔滨市南岗区西大直街 66 号 1545 信箱；邮编：150001；联系人：罗鹏，电话：0451-86281142 ，邮箱：Long_SpanARI_HIT@163.com）。

主编单位：哈尔滨工业大学

哈尔滨工业大学建筑设计研究院

参编单位：哈尔滨医科大学附属第二医院

哈尔滨医科大学附属第三医院

哈尔滨市建筑设计院

中国中元国际工程有限公司

主要起草人员：董慰、李莹莹、刘彦忠、罗鹏、孟庆威、米长虹、戚晓鹏、祁勇、孙振宇、王昊、王太洋、王昭俊、魏洪林、武岳、杨烁永、叶德强、张灿有、庄宇

（按拼音首字母顺序排序）

主要审查人员：曹国庆、陈焰华、孔德骞、黄晓群、李晓东、李子军、潘云钢、唐榕滨、王志民

（按拼音首字母顺序排序）

目录

1 总则 1
1.1 概要 1
1.2 气候特征 2
1.3 设计原则 3
2 术语 5
3 突发呼吸道传染病的传播机制与感染预防控制要求 7
3.1 传播机制 7
3.2 感染预防控制要求 7
4 设计要点 9
4.1 总体要求 9
4.2 选址与规划 10
4.3 建筑 12
4.4 结构 18
4.5 给水排水 20
4.6 供暖通风与空调 23
4.7 电气及智能化 27
4.8 消防 30
5 传染病感染预防控制管理 35
引用标准名录 39

1 总则

1.1 概要

1.1.1 编制目的

黑龙江省全境位于严寒地区，针对严寒地区独特的气候环境条件，为加强对突发呼吸道传染病疫情的应对，指导既有大空间建筑在疫情期间通过合理的应急改造，达到传染病的防治隔离要求，并确保相关设施的快速设计、建造和安全运行，制定本导则。

1.1.2 适用范围

本导则主要适用于在冬季严寒气候条件下，黑龙江省由政府疫情防控应急指挥部临时征用的，针对呼吸道传染病收治的，社会既有大空间建筑改造为应急医疗隔离设施的改造设计，明确建筑设计相关专业的基本原则与技术要求；对于在其他季节建设和使用的同类设施，可参照本导则并做适当调整。

1.1.3 技术路线

本导则的技术路线是从严寒气候对黑龙江省传染病疫情防控及应急医疗隔离设施建设的影响出发，结合突发呼吸道传染病的防控要求，提出设计原则，并以此为基础制定规划、建筑、结构、给水排水、供暖通风与空调、电气及智能

化在内的各相关专业设计要点。最后提出设施使用过程中传染病感染预防控制管理措施。

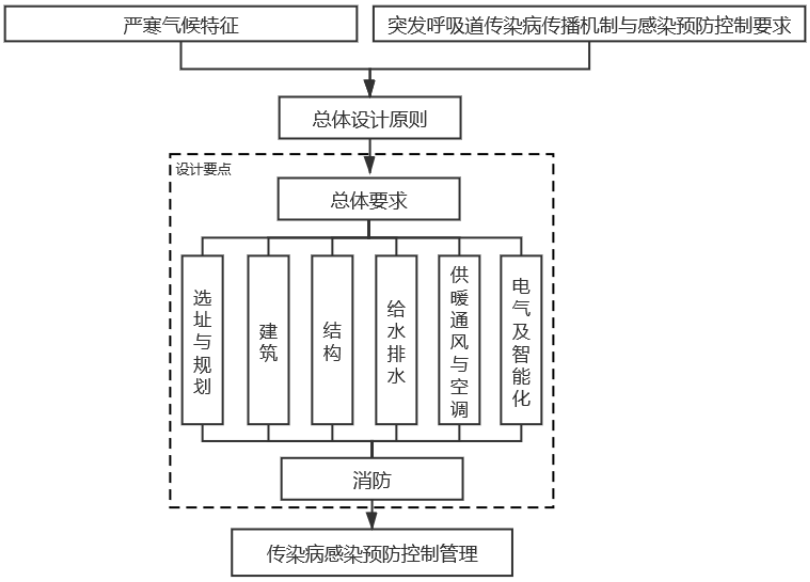

图 1 导则框架图

1.2 气候特征

严寒地区是指我国最冷月平均温度≤-10℃或日平均温度≤5℃的天数大于等于 145 天的地区。依据我国《建筑气候区划标准》GB 50178、《民用建筑设计统一标准》GB 50352《民用建筑热工设计规范》GB 50176 中的相关标准，其气候特点为：

1．冬季严寒且持续时间长，1 月平均气温-31~-10℃；夏季短促且凉爽，过渡季节气温月际变化强烈，时间短促。年日平均气温≤5℃的日数大于等于 145 天，具有很大的气温年较差；

2．冬季多大风，气候干燥，降水形式主要为雪；夏季雨

水较多，7 月平均相对湿度≥50%；年降水量 200～800mm；

3．冰冻期长、冻土深、积雪厚；

4．太阳辐射量大、日照丰富。

1.3 设计原则

1.3.1 安全至上原则

在项目选址与规划、建筑设计、结构设计等各方面都必须遵循安全至上的原则，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。

1.3.2 满足传染病应急防控要求原则

应急医疗隔离设施设计应遵循“控制传染源、切断传播途径、保护易感人群”的传染病防控要求，便于对传染病疫情的控制管理。

1.3.3 气候适应原则

应急医疗隔离设施设计应根据严寒地区特有的气候条件，选取适宜的技术措施，合理进行功能布局与流线组织，严格控制室内环境，有针对性地解决施工问题。避免严寒气候条件对设施建设和使用产生负面影响。

1.3.4 经济高效原则

应急医疗隔离设施设计应满足收治高容量，建设高速度，投入低成本的原则。确保疫情期间资源投入小、见效快，能够短时间内高质量建设完成并投入使用，且便于大面积推行

实施。

1.3.5 联合应用原则

大空间建筑用于应急医疗隔离设施的设计除应执行本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 大空间建筑

核心空间高大、无隔层、无墙体分隔的各类结构形式的建筑，如体育馆、展览馆、仓库等。

2.0.2 应急医疗隔离设施

为解决传染病确诊患者的收治问题，充分利用既有建筑，经科学规划、设计与管理，为突发传染病疫情提供安全防控、基本医疗、隔离及生活保障的，且在短时间内改造完成的建筑物。

2.0.3 呼吸道传染病

病原体从人体的鼻腔、咽喉、气管和支气管等呼吸道感染侵入而引起的有传染性疾病。

2.0.4 突发呼吸道传染病疫情

在短时间内无预防、无有效治疗措施的情况下，大面积爆发的、由呼吸道传染病引发的公共卫生事件。

2.0.5 限制区域

医务人员临时休息、应急指挥、物资供应的区域，卫生安全等级划分为清洁区。

2.0.6 隔离区域

医务人员直接或间接对患者进行诊疗和患者涉及的区域，卫生安全等级划分为半污染区和污染区。

2.0.7 清洁区

应急医疗隔离设施中不易受到患者体液、病原微生物等物质污染及呼吸道传染病患者不应进入的区域。

2.0.8 半污染区

应急医疗隔离设施中位于清洁区与污染区之间，有可能被患者体液、病原微生物等物质污染的区域。

2.0.9 污染区

应急医疗隔离设施中患者接受诊疗的区域，包括患者通行的区域、使用过的生活废物、医疗废物暂存和处理的场所。

2.0.10 两通道

应急医疗隔离设施中的医护人员和患者的通道。医护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。

2.0.11 缓冲室

布置于相邻分区之间，有气流控制并形成卫生安全屏障的间隔小室。

2.0.12 卫生通过

采用换鞋、更衣、淋浴等措施控制人员从污染区到清洁区的洗消过程和人员从清洁区到污染区的穿戴防护过程。

3 突发呼吸道传染病的传播机制与感染预防控制要求

3.1 传播机制

突发呼吸道传染病有以下几种传播机制。

1．飞沫传播：传播介质为微生物飞沫，通常空气动力学直径＞5μm，当咳嗽、打喷嚏、说话，或进行吸痰、气管插管等操作时能够产生。飞沫由于重力作用通常在 1m 范围内沉降到地面，特殊情况也能传播更远的距离，流感、SARS、COVID-19 等可经飞沫传播；

2．空气传播：传播介质为微生物飞沫核，通常空气动力学直径≤5μm，能够长时间悬浮在空气中，并能随空气流动形成远距离的持续传播。肺结核和麻疹等疾病可经空气传播；

3．接触传播：病原体通过媒介物直接或间接接触易感者合适的侵入门户所造成的传播，直接接触传播指病原体从传染源直接传播至易感者合适的侵入门户，间接接触传播指易感者间接接触了被污染的物品所造成的传播。

3.2 感染预防控制要求

3.2.1 控制传染源。应急医疗隔离设施应满足预检分诊、隔离患者、规范转诊、环境控制的要求，有效控制传染源。

3.2.2 切断传播途径。应急医疗隔离设施应满足标准预防措施、

手卫生、空气管理、消毒与灭菌、医疗废物处理等方面的要求，有效切断传播途径。

3.2.3 保护易感人群。应急医疗隔离设施应重视清洁区与半污染区、污染区之间的有效分隔，设置卫生通过，确保医护工作人员的人身安全。

4 设计要点

4.1 总体要求

4.1.1 应急医疗隔离设施优先选用体育馆、展览馆等大空间建筑进行改造，建设使用特点为短期性、临时性，且应考虑征用完毕后建筑易于恢复。

4.1.2 征用的既有大空间建筑改造后至征用结束期间，该建筑只能作为应急医疗隔离设施使用，不得兼作他用。

4.1.3 应急医疗隔离设施适用于轻症患者，不适用于重症和危重症患者，具备基本治疗功能和必要的抢救功能，并在此基础上尽量提高患者的生活舒适度。

4.1.4 应急医疗隔离设施应在功能方面要做到“一隔离、二分诊、三治疗、四监测、五基本生活和社会交往”，其中隔离是把患者收到隔离场所，切断和家庭、社会接触所造成的传播路径；分诊为收治轻症患者，有利于释放城市原有医院的压力；治疗是对相关患者给予符合疾病规律和特点的医疗照护；监测是指在运行过程中及时发现患者病情加重并迅即转送到定点医院接受强化医疗；基本生活和社会交往是指满足患者住宿、餐饮、卫生等基本生活需求，并通过社会交往促进患者康复，减轻诊断和隔离可能导致的心理问题。

4.1.5 应急医疗隔离设施在运行使用中应做到“两避免一满足”，即避免交叉感染，避免发生群体性事件的风险，满足

患者入住条件。

4.1.6 用于改造为应急医疗隔离设施的既有建筑宜为结构状况良好的单层或多层建筑，宜为大空间或便于内部拆改的框架结构和大跨度结构。耐火等级不应低于二级，防火分区、安全疏散、建筑结构、消防设施和消防车道等应满足《建筑设计防火规范》GB 500164 等国家标准规范中的相关要求。

4.1.7 应急医疗隔离设施的改造内容包括：局部室外市政设施、污水处理设施、建筑内部分隔、建筑内部设施设备、对外交通通道、人员物资进出运输通道、相邻环境防护与改善、卫生防疫、生物安全、安全防护等方面。

4.1.8 应急医疗隔离设施在改造设计时应针对严寒地区气候特征，满足该地区特有的改造及使用需求。

4.2 选址与规划

4.2.1 作为应急医疗隔离设施使用的大空间建筑选址，应综合考虑防灾避难场所和传染病医院的选址要求。

1．作为应急医疗隔离设施使用的大空间建筑所处场地应为地形规整、地质构造稳定、地势较高且不受雨雪灾害威胁的平坦地段，远离易燃、易爆产品生产、储存区域及存在卫生污染风险的生产加工区域，尽可能位于城市常年主导下风向；

2．结合周边环境设施，尽量避开城市人口稠密区，与周

边建筑应满足设置大于或等于 20m 绿化隔离卫生间距的要求。对于安全隔离距离不满足要求的附近建筑，应采取必要的隔离措施或暂停使用，并在明显位置标识为隔离区域；

3. 建筑选择要考虑其交通便捷性与可达性，便于大规模人员转移、应急物资输送等；

4. 考虑建设周期及成本等因素，既有大空间建筑的周边市政热网、给水排水、供配电、通信信息等市政配套设施应能够满足应急医疗隔离设施的使用要求或具备改造条件。

4.2.2 场地宜有宽敞的室外空间，用于搭建应急医疗、生活保障、污水处理、垃圾转运等相关设施。考虑减少严寒气候的不利影响，场地布局在满足相关消防、感控和卫生隔离要求的基础上，宜做到布局紧凑、合理高效、相互联系、安全便捷，各功能区之间宜建立室内联系通道。

4.2.3 场地改建应结合场地的自然地形特点、平面功能布局与施工技术条件，合理利用建筑周边既有空间改造为临时设施，合理组织地面雨水、积雪清理及临时管线的敷设，并解决好场地内外的高程衔接。

4.2.4 应急医疗隔离设施的布局应严格划分限制区域与隔离区域，限制区域应位于隔离区域的上风向，区域之间应采取物理分隔并设置道闸。限制区域主要规划后勤保障用房，隔离区域主要规划接诊、患者收治、治疗护理等用房及医用垃圾储存、污水处理等配套设施。垃圾储存、污水处理站等应

布置在远离主要活动人群区域，与场地内其他建筑保持一定的防护距离，尽量减少对场地及周边的影响。污水应严格消毒处理达标后方可排放至城市排水管网。

4.2.5 隔离区域场地内雨水或积雪应集中收集并做消毒处理。

4.2.6 根据应急医疗隔离设施规模设置至少两个场地出入口，做到洁污分流，主要出入口应避免布置在城市主要干道上。

4.2.7 应急医疗隔离设施主要出入口的选择宜考虑严寒气候的影响，避开冬季主导风向，选择向阳避风的开敞位置。

4.2.8 场地内应结合交通与消防需要，布置道路与功能分区，科学合理组织内部交通，做到人车分流，进出分开，人流、车流、物流顺畅便捷，洁、污互不交叉。

4.2.9 应急医疗隔离设施场地内应根据需要设置足够的机动车停车位，具体数量和停车场的布置，根据场馆防疫应急使用需求，结合当地规划和交通部门的要求进行设置。合理布置救治车辆、保障车辆的停车位，宜做到分区停车，救治车辆尽量靠近接诊区患者出入口设置停车位。

4.2.10 场地隔离区域内供救护车使用的出入口附近应设置专门的车辆室内洗消设施。

4.3 建筑

4.3.1 建筑各功能分区宜布置于室内，各功能分区尽量应用既有建筑的用房和设施条件，以减少严寒气候对建设及使用造

成的不良影响。

4.3.2 严格执行“三区两通道”设计，按相关标准划分清洁区、半污染区、污染区、医护人员通道和患者通道。清洁区与半污染区、污染区之间应从空间上完全分隔，并经卫生通过室或缓冲室连通，各分区应在分界处设置隔离标识。医务人员通道、患者通道完全分开。污染区、半污染区和清洁区可以用不同色彩标识区分。

4.3.3 平面布局按“三区两通道”设计，具体要求如下：清洁区包含医护工作、生活区和物资保障区等，内有货物接收区、库房、医护值班室、远程会议室、备餐间等主要用房；半污染区为治疗护理区等，内有治疗室、紧急抢救室、移动器械间、药剂室、医护办公室、库房等；污染区分为接诊区、患者收治区、处置室、备餐间、患者生活辅助用房（开水间、卫生间、盥洗间、淋浴间等）、生活及医疗垃圾转运间（宜靠外墙，并临近污物出口）等。

4.3.4 建筑空间布局应与气流组织相结合，严格控制空气按不同压力梯度由清洁区→半污染区→污染区单向流动。

4.3.5 污染区内产生的医疗垃圾、生活垃圾及污染被服应通过患者通道收集运到生活及医疗垃圾转运间并经专用出入口运出，由专业团队回收处置。

4.3.6 根据不同功能分区和原有建筑出入口设置应急医疗隔离设施临时出入口，接诊区、生活保障区等区域需与出入口

直接相连，患者收治区宜布置远离建筑对外出入口，避免冬季冷风侵袭；患者出入口、楼梯等设施应与医护人员严格分开，楼梯数量不足时可考虑增加临建楼梯解决。

4.3.7 在条件允许的情况下，宜在建筑内部清洁区设置独立区域，提供医护人员临时休息、住宿的生活设施，方便医护人员值班休息。

4.3.8 合理设计诊疗卫生流程，清洁区进出半污染区、污染区出入口处分别设置进入卫生通过室和返回卫生通过室。进入流程为：“一次更衣—二次更衣—缓冲室” 以供医护人员穿戴防护装备后，从清洁区进入到半污染区或污染区。返回流程为：“缓冲室—脱隔离服间—脱防护服间—脱制服间—淋浴间—一次更衣”，从半污染区或污染区返回清洁区，返回卫生通过室（男女分设）。入院与出院患者应分流设置出入口，入院处置后，由患者通道进入患者收治区。待病情痊愈后，通过出院患者处置室，喷雾消毒后方可出院。

4.3.9 接诊区

1．设置室内接诊区。主要出入口应考虑避风向阳，规避严寒地区冬季主导风向。同时留有充分内部空间用于患者集散，并与患者收治区、治疗护理区联系方便；

2．宜设置入院登记室、物品寄存、消毒和安检用房、男女更衣室、检查室、物品分发室（区）、处置室等；

3．宜设置从接诊区直接通往患者收治区的患者通道，交

通便捷，避免产生流线交叉。

4.3.10 患者收治区

1．患者收治区应根据收治患者的症状及严重程度适当分区；

2．患者收治区内每个分区的床位布置应划分护理单元（男女应分区设置），设置明显标识或隔离带，隔断材料应选用防火材料，表面耐擦洗，高度不宜小于 2m。每个护理单元床位数量不宜大于 42 张病床，每 2 个护理单元设置 1 个护士站；

3．床位的排列应保持合适的距离，利于医生看护和治疗，平行的两床净距不宜小于 1.2m，并设置床头柜。双排床位（床端）之间的通道净距不宜小于 1.4 m，单排床时，床与对面墙体间通道净宽不宜小于 1.1 m。每个床位应有独立插座供电，以供患者生活用电或紧急医疗用电。

4.3.11 治疗护理区

1．宜设置医护人员办公室、护士站、检查室、治疗室、紧急抢救室、移动器械间、药剂室、医疗垃圾转运间以及库房等；

2．除医患共用房间可同时向医护人员通道、患者通道开门外，其他医用房间仅可向医护通道开门；

3．小型移动 CT 等医疗设备应方便患者使用，宜设置于既有建筑室内，如无条件需在室外单独设置的，需用暖廊

与既有建筑室内连接；

4．检查室平面布置应区分患者等候区与医务人员诊断工作区；

5．有条件可设置生化实验室等检验室，并在医务人员进出检验室处设置卫生通过；

6．可根据实际需要设置多学科联合会诊室和远程医疗会诊室。

4.3.12 生活辅助与配套设施

1．患者和医护人员厕所须分开设置：建筑内外的固定厕所仅供身体健康的医护工作人员使用；患者如厕使用临时厕所，并走另行搭建的专用密闭通道，优先选用泡沫封堵型移动厕所，可依据患者实际需求适当增加，厕所位置应在建筑下风向并尽量远离餐饮区和供水点；

2．临时厕所中的患者粪便等排泄物需要进行投药消毒或集中无害化处理，安排专业投药消毒，一日两次。所有厕所粪便均需按照传染病医院要求严格管理，严禁直接外排。如需要在场馆外加建临时卫生间应与患者收治区有单独室内采暖通道进行联系，并尽量减少流线长度，避免冬季冷风侵袭；

3．厕所宜按照每 10 人设置 1 个蹲位，盥洗间宜按照每 10 人设置 1 个水龙头，淋浴间宜按照每 20 人设置 1 个淋浴喷头；

4．生活及医疗垃圾转运间应设置围墙与其他区域相对分割，位置应位于下风向处；

5．设计患者转运路线时应优先考虑无障碍通行转移患者。主要出入口及患者服务通道应为无障碍通道，宽度应满足病床及陪护人员同行的要求，既有建筑内部通道如有高差处应用无障碍坡道连通，坡度宜符合无障碍通道要求，并确保移动病床及陪护人员同行的必要宽度；

6．建筑出入口处应设置带雨棚的机动车停靠处，并设置无障碍通道。出入口外门应设门斗并在门斗处设置必要的防寒设施；

7．建筑内应设置具有引导、管理功能的标识系统。内部大空间的患者收治区应设置明显的分区标识、床位编号和流线指示标志。

4.3.13 材料与构造

1．患者收治区改造用的墙面、地面、各类隔断及各面交角使用的材料应表面光洁、易于清洁，避免污物残留；

2．建筑内的玻璃幕墙及建筑变形缝应考虑密封加强处理；加强污物通道及患者收治区门窗密闭性，避免不同区间的空气出现对流问题；

3．在设计与施工过程中如有管道需穿越污染区、半污染区，应做密闭处理；

4．本着“经济高效”原则，为减少浪费，提高建设和使

用效率，在设计和建造过程中宜采用 BIM 技术及装配式建造方法，应考虑疫情过后对材料和设施设备的再利用。

4.4 结构

4.4.1 应选择结构状况良好的既有建筑，并根据新增结构对原结构的影响程度对房屋结构进行可靠性评定。

4.4.2 改造前应收集待改造建筑结构的相关资料，包括设计资料和施工资料，设计施工变更资料、建筑用材料资料、竣工和验收资料、使用过程的有关情况等。

4.4.3 改造时应注意结构安全，不应改变原结构受力体系。应对原结构因用途改变引起的使用荷载变化等进行相关构件承载力、地基及基础承载力等涉及结构安全方面的复核验算，不满足要求时应采取相应加固措施。

4.4.4 应根据结构形式、使用时限和功能要求等确定新增结构的可靠性目标和抗震设防标准。

1．设计使用年限可按 5 年考虑，结构重要性系数不小于 1.0；

2．对于单层结构，应考虑结构自重、设备吊挂荷载和屋面检修荷载；对于多层结构，还应考虑楼面活荷载。其中，活荷载可乘以设计使用年限调整系数 0.9；

3．新增结构应进行结构整体稳固性设计。

4.4.5 新增结构形式应因地制宜，方便快速加工、运输、安装，

优先考虑采用装配式轻型钢结构或充气膜结构。采用钢结构时，层数不宜超过二层。

4.4.6 新增结构设计应在满足建筑平面的基础上采用标准化设计，遵循少规格、多组合原则，便于工厂生产与现场替换。

4.4.7 结构设计应考虑机电设备和医疗设备的安装荷载及设备管线的空间需求。当有较重的移动设备时，应根据移动设备的重量和移动线路图进行结构承载能力复核。当采用多层结构时，荷载较大的设备应当布置在首层。

4.4.8 当新增结构下部为架空结构时，应验算其承载力和变形；还应通过上部结构之间的有效支撑，避免使下部连接处承受较大弯矩。

4.4.9 新增结构必要时应设置基础，并应考虑与原有相邻基础之间的沉降影响。

4.4.10 送排风机等设备的基础及支架宜与轻质房屋分开设置。

4.4.11 具有密闭性要求的房间，结构构件、门窗、墙板、屋面设计应满足室内与外部的压力差的影响。

4.4.12 新增结构或隔断应有可靠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。

4.4.13 非承重隔墙宜采用轻钢龙骨非金属面板隔墙或夹芯板隔墙，墙体应具有足够刚度，确保装修、设备、管线的正

常工作。

4.4.14 钢结构的防腐设计可按 5 年考虑，应避免采用具有刺激性挥发气味的防腐涂料。对于多层钢结构，应进行防火涂装处理，防火涂层宜采用薄涂型防火涂料。防腐和防火涂层应在构件或产品出厂之前完成。

4.4.15 结构拼装单元应满足易建易拆的原则，避免现场施工时采用大型吊装机具。

4.4.16 现场安装不得焊接，应采用螺栓、拉铆钉等冷操作连接方式。

4.5 给水排水

4.5.1 当应急医疗隔离设施采用既有建筑改造时，其建筑给水排水系统应根据现行国家标准《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》GB/T 51188 进行评价，并依据评价结果进行改造。

4.5.2 当应急医疗隔离设施局部区域环境温度无法保证时，此区域给水排水及消防系统应采取有效防冻保温措施。

4.5.3 给水排水及消防管道穿越污染区、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及隔离体处应设置可靠的密封装置，密封装置的严密性能应能满足所在区域严密性要求。

4.5.4 生活给水泵房和集中生活热水机房应设置在清洁区，严

禁设置在污染区、半污染区。

4.5.5 生活给水系统宜采用断流水箱供水方式供给，并应符合下列规定:

1．供水系统宜采用断流水箱加水泵的给水系统；

2．当改造项目采用断流水箱供水确有困难时，应分析供水系统产生回流污染的危险可能性，当产生回流污染的风险较低时，既有供水系统应增设减压型倒流防止器；当风险较高时，仍应采用断流水箱供水。

4.5.6 生活给水系统用水点处供水压力不宜大于 0.2MPa，并应满足卫生洁具和用水设备工作压力要求。

4.5.7 生活热水系统宜优先采用集中供应系统；当采用单元式电热水器时，有效容积应设计合理，使用水温应稳定且便于调节，宜设温控装置。

4.5.8 排水系统应采取有效防止水封破坏的技术措施：排水立管最大排水能力不应大于国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 规定的 0.7 倍；地漏应采用水封补水措施，并宜采用洗手盆排水给地漏水封补水措施；大便器、小便器、洗手盆、洗涤盆、化验盆等卫生设备及排水器具皆应设水封，水封不得小于 50mm。

4.5.9 隔离区域空调冷凝水应集中收集，采用间接排水的方式排入污水系统，经污水处理站统一消毒处理。

4.5.10 车辆冲洗和消毒设施其排水应纳入临时生活排水系统。

4.5.11 污染区、半污染区、清洁区的污废水排水系统应各自分区收集；严禁各区污水废水排水系统管道室内彼此相连。污染区、半污染区排水通气管出口应采取过滤或消毒处理，当冬季使用应采取消毒处理装置，并设置防止通气管内形成霜封的措施。

4.5.12 应急医疗隔离设施室外污水排水系统应采用无检查井的管道进行连接，根据清通能力设置清扫口和通气管，通气管间距不应大于 50m。

4.5.13 排水管道应进行闭水试验，严禁排水管道内的污水外渗和泄漏产生风险。

4.5.14 污水处理后水质应符合现行国家标准《传染病医院建筑设计规范》GB50849 及《医疗机构水污染物排放标准》GB18466 的有关规定；传染病区污废水在进行预消毒前，不应在地面敞开，应封闭。污水处理应采用二级生化处理，当受条件限制无法满足上述关于二级生化处理的有关规定时，污水处理应采用强化消毒处理工艺，并符合下列规定:

1．污水处理应在化粪池前设置预消毒工艺，预消毒池水力停留时间不宜小于 1h，处理站二级消毒池水力停留时间不应小于 2h；

2．污水处理从预消毒池至消毒工艺的全流程水力停留总时间不应小于 48h；

3．消毒剂的投加应根据具体情况确定，但 pH 值不应大

于 6.5；

4．污水消毒处理后排入市政管网前应采取脱氯措施。

4.5.15 污水处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏等技术措施，各种构筑物宜加盖密闭，并设通气装置，且将通气管中的废气集中收集，进行消毒处理。

4.5.16 隔离医疗设施场地雨水及落雪应统一收集处理，设置贮存及调节消毒设施；室外雨水应采用管道收集，不宜采用地面径流或明沟排放；雨水系统不得设置雨水回收利用系统。建筑原有雨水回收利用系统在疫情期间停止使用。

4.5.17 应急医疗隔离设施应选用安全、免维护或少维护的产品和部件。管材应选用防腐蚀、防渗漏、耐温、利于快速安装的管材、接口形式及装配式或一体化成品。给水、热水系统设置的检修阀门，宜优先设置在清洁区，避免设置在污染区。

4.5.18 卫生器具应采用非手动开关，洗手盆、洗涤盆、化验盆等应采用非接触式感应水龙头，小便器采用自动冲洗阀，大便器采用脚踏式自闭冲洗阀或感应式冲洗阀；并应防止污水外溅。

4.6 供暖通风与空调

4.6.1 既有大空间建筑作为临时应急医疗隔离设施设置供暖和机械通风系统或空调系统时，宜充分利用原有设备设施。

4.6.2 室内供暖计算温度清洁区、半污染区等主要功能房间与区域不应低于 20℃，污染区不应低于 18℃。必要时，可采用电散热器辅助供暖。

4.6.3 清洁区、半污染区、污染区的机械送、排风系统应按区域独立设置。送、排风机应分别设置在专用机房内。

4.6.4 严格控制气流流向，应保证气流从清洁区→半污染区→污染区方向流动。

4.6.5 清洁区空调通风系统应严格执行《传染病医院建筑设计规范》GB 50849 的规定及其他相关规范要求。

4.6.6 改造设计清洁区时，宜尽可能利用原有空调送风系统改造为直流式（新风）空调系统，或另行增设新风空调系统。排风系统应根据需要保持的压差关系确定排风量，以保证清洁区的正压。

4.6.7 床位区的新风量应满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的相关规定。

4.6.8 应通过合理布置送、排（回）风口的位置而形成合理的气流组织，气流流程应简捷，应有利于污染空气的快速排出并防止送、排（回）风短路。应采用上送下排的通风方式，排风口距地不宜高于 0.5m。

4.6.9 污染区、半污染区宜采用全新风直流式系统。若采用部分回风系统时，回风口应增设低阻高效过滤风口或过滤器，通风系统应 24h 不间断运行。

4.6.10 污染区、半污染区应设置全新风直流系统和部分回风系统的排风机，排风量应大于新风量。

4.6.11 床位区原有空调通风系统不能满足要求时，建议设置纤维织物风管送风系统。纤维织物风管宜按病床布局吊装于床位区上空 3.5~5.0m 高处，人员活动区域空气流速不应大于 0.25m/s。应在床位区周边底部均匀设置排风口。

4.6.12 通风系统采用纤维织物风管送风时，送风温度与环境温度的差值，不宜超过 10℃。

4.6.13 床位区内宜布置具有消毒灭菌功能的循环式空气净化器。

4.6.14 清洁区进入污染区通道口部的一次更衣室，应设置不小于 30 次/h 的送风，口部各相邻隔间设置 D300 的通风短管。（半）污染区返回清洁区通道口部的缓冲间及脱隔离服间，应设置不小于 30 次/h 的排风或系统服务区域不小于 6 次/h 的排风，口部各相邻隔间设置 D300（或计算确定）通风短管。气流流向从清洁区至污染区。

4.6.15 污染区内供患者使用的卫生间、固体医疗废弃物暂存间等只设排风，不送风，排风量应满足换气次数不小于 12 次/h，排风经高效过滤后高空排放。

4.6.16 通风空调系统的送风机应设置在清洁区，机房宜靠近新风室外取风口。送风机吸入口应设置与风机联动的电动密闭阀。

4.6.17 排风机应设置在半污染区、污染区以外靠外墙的区域，且应确保在建筑内的排风管道内保持负压。排风机吸入口应设置与风机联动的电动密闭阀。

4.6.18 应直接从室外清洁处取新风，严禁从机房、楼道及天棚吊顶等处间接吸取新风。新风进风口应远离排风口、垃圾排放点、污物通道、污水通气口和其他污染源，并应设置防护网。

4.6.19 排风系统的排出口不应临近人员活动区，排气宜高空排放。排风口与送风系统取风口的水平距离不应小于 20m；当水平距离不足 20m 时，排风口应高出进风口，并不宜小于 6m。

4.6.20 清洁区的机械送风系统至少应经粗效、中效两级过滤；半污染区、污染区的机械送风系统至少应经粗效、中效、亚高效三级过滤；半污染区和污染区的排（回）风系统应设高效过滤风口或过滤器。

4.6.21 送、排风系统的各级空气过滤器应设置压差检测、报警装置。

4.6.22 清洁区、半污染区尽可能利用原有空调系统，当不能满足要求时，可设置变制冷剂流量多联机空调。

4.6.23 隔离区域空调的冷凝水应集中收集处理后排放，收集处理方式按照 4.5.9 条要求。

4.6.24 各区域排风机与送风机应当连锁，清洁区应先启动送

风机，再启动排风机；隔离区应先启动排风机，再启动送风机；各区之间风机启动顺序依次为清洁区、半污染区、污染区。

4.6.25 冬季送风加热热源设置应因地制宜，结合安全、可靠、节能等因素，进行多方案比选。可采用市政热网、电力及室外燃气（油）临时锅炉房等单热源或多热源组合的供给方式。临时锅炉房宜设置在原有系统热力入口附近。

4.7 电气及智能化

4.7.1 负荷等级应依据国家、行业标准《医疗建筑电气设计规范》JGJ312、《传染病医院建筑设计规范》GB50849 等确定。污水处理设备、洁净区通风系统用电负荷应采用双重电源供电，其中一路电源引自应急电源。改建后应急医疗场所所有用电负荷不宜低于二级。

4.7.2 当改造项目具备医疗隔离场所供电条件时，可利用原有变电所供电。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。

4.7.3 配电箱、配电主干线路不应设置于污染区。

4.7.4 放射设备应采用专用回路供电，并满足设备对电源内阻的要求。

4.7.5 呼吸类传染病区应按清洁区、半污染区、污染区分别设置配电回路。

4.7.6 呼吸类传染病区同一个通风系统，房间到总送、排风系统主干管之间的支风道上的电动密闭阀，应可单独关断，进行房间消毒。通风设备的控制按钮、开关应设置在污染区。

4.7.7 改造项目医疗用房和洁净用房的照明灯具应采用洁净密闭型灯具，并采用吸顶明装，灯罩应采用不宜破损、透光好的材料。照明灯具应表面光洁易于消毒。

4.7.8 患者集中隔离区域应设置夜间照明，宜在护士站统一控制。

4.7.9 缓冲间、卫生间、走廊及其他需要灭菌消毒的场所设置紫外线消毒灯或空气灭菌器插座，并宜采用专用回路供电。紫外线消毒灯与其他照明灯具应用不同开关控制，其开关应便于识别和操作，安装高度距地 1.8m。平时有人滞留的场所的杀菌灯，应采用间接式灯具或照射角度可调节的灯具。

4.7.10 应急疏散照明系统设计应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309、《发热病患集中收治临时医院防火技术要求》的有关规定。

4.7.11 普通负荷的供电线路应采用低烟无卤阻燃型电线电缆，消防负荷的供电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆或低烟无卤耐火型电线电缆。

4.7.12 线槽及穿线管应采用金属材料。线槽及穿线管应采用明敷设方式。穿越隔墙时，隔墙缝隙及槽口、管口应采用不燃材料可靠密封，防止交叉感染。

4.7.13 改造项目利用既有建筑防雷接地系统。

4.7.14 建筑物应采用总等电位联结；在 1 类及 2 类医疗场所的患者区域内、淋浴间或有洗浴功能的卫生间等处，应采取辅助等电位联接。

4.7.15 接地装置不应破坏防渗透膜，若有局部破损应采取可靠的密封防水措施。

4.7.16 火灾自动报警及消防联动系统的设计应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116、《发热病患集中收治临时医院防火技术要求》等执行。

4.7.17 应设置完善的计算机网络系统，宜设置内网、外网和设备专网三套网络，均应采用物理隔离，并采用冗余的网络架构。

4.7.18 应预留远程会诊系统、视频会议系统及其相关通信接口。

4.7.19 应预留与疾控中心、应急指挥中心及政府管理部门的通信接口，并设置防火墙等必要的信息防护安全措施。

4.7.20 入口及护理单元、护士站、药物发放区、生活及医疗垃圾转运间、走道等处应设置高清摄像机。接诊台设置热成像双目摄像机，无感检测人员体温。

4.7.21 应根据医疗流程设置出入口控制系统，对医患通道、污染区、半污染区与清洁区进行医疗流线的管理。识别应采

用非接触方式。设有工艺 A、B 门的场所出入口控制设置应满足联锁控制要求。当出现紧急情况时，门禁应当解除。

4.7.22 隔离区域患者床头应设置呼叫终端，卫生间应设置呼叫按钮。

4.7.23 污染区与清洁区宜设置供医护人员使用的双向无线对讲呼叫系统

4.8 消防

4.8.1 用于临时改建为应急医疗隔离设施的大空间建筑（体育馆、展览馆、仓库等）耐火等级不应低于二级，应急医疗隔离设施宜设置在建筑首层及二层，不得设置在建筑的地下或半地下。

4.8.2 作为应急医疗隔离设施的大空间建筑，应保证其原有消防设施设备能正常使用。确保应急疏散照明能正常使用。地面分区疏散指示标志设置清晰。原有安全出口满足要求，且保持畅通。

4.8.3 作为应急医疗隔离设施的大空间建筑应确保消防水源充足，供电及各消防灭火系统及设施应安全可靠，防排烟系统及火灾自动报警系统应保持完好有效 。应急医疗隔离设施应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 规定的严重危险级场所配置建筑灭火器。

4.8.4 应急医疗隔离设施应按照《建筑设计防火规范》GB

50016 的规定设置相应消防灭火设施；当受条件限制，利用既有建筑改造局部确有困难时，消防设施配置应符合应急消防救援局《发热病患集中收治临时医院防火技术要求》的有关规定。

4.8.5 应急医疗隔离设施应充分利用建筑既有的疏散楼梯、安全出口等疏散设施，大空间任意一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 30m，当室内场所设置自动喷水灭火系统时，室内任意一点至安全出口的安全疏散距离可分别增加 25%。

4.8.6 改建后各楼层或高大空间内容纳的人数应根据现有疏散楼梯及安全出口的疏散宽度确定，疏散楼梯间或高大空间安全出口净宽度按 100 人不小于 1m 计算。

4.8.7 火灾自动报警及消防联动系统的设计应按国家、行业现行相关标准执行，应在新增设供电线路的末端配电箱内增设具有独立报警功能的电气火灾监控装置。

4.8.8 应急医疗隔离设施内若增设生活给水系统，且原建筑室内消防系统未配置消防软管卷盘时，可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 1 股水柱能达到任何部位的要求。

4.8.9 应急医疗隔离设施应强化应急照明和灯光疏散指示标志设置：安全出口、楼梯间以及主要疏散通道部位的应急照明设施连续供电时间宜大于 1.0h，地面最低水平照度不宜低

于 10lx。

4.8.10 患者收治区之间宜设置实体墙或具备同等耐火等级的轻质防火隔墙进行防火分隔，墙体高度应至楼板底，高大空间设置确有困难的，其墙体高度不应小于 2m，隔墙上的门应采用乙级防火门。

4.8.11 每个患者收治区容纳床位数在 500 个（含）及以下的，安全出口数量不宜少于 2 个，每个患者收治区容纳床位数在 500～1000 个（含）之间的，安全出口数量不宜少于 4 个。各护理单元之间的疏散通道宽度不应小于 1.4m，正对安全出口的疏散通道宽度不应小于 2.0m。

4.8.12 为每名医护人员配备一具过滤式消防自救呼吸器，自救呼吸器应放置在方舱医院内醒目且便于取用的位置。

4.8.13 护士站宜配置微型消防站，移动式高压细水雾贮水量宜为 100L。

4.8.14 应急医疗隔离设施使用的酒精、强氧化剂等易燃易爆物品应单独存放，存放场所与周围区域宜采用实体防火隔墙或相应耐火等级的轻质墙体、乙级以上的防火门窗进行严密分隔。

4.8.15 储存医用氧气的供氧设备应远离热源、火源和易燃易爆源。

4.8.16 应急医疗隔离设施患者收治区应使用符合国家标准的合格电器产品，电热毯、插座必须采用通过国家强制性认证

（3C）的产品。

4.8.17 贵重设备用房、病案室和信息、中心（网络）机房应设置气体灭火装置。

4.8.18 应急医疗隔离设施投入使用同时，应同步建立医疗隔离设施—患者收治区—护理单元三级消防安全管理机制，细化明确各级消防安全管理和应急处置职责。

4.8.19 应急医疗隔离设施应根据所在建筑特点和消防安全重点部位，制定有针对性的灭火和应急预案。医护人员、管理人员、保安人员应接受消防安全培训，掌握基本的防灭火知识以及灭火和应急疏散预案的内容、操作程序，具备扑救初起火灾和引导协助患者疏散的能力。

4.8.20 应急医疗隔离设施应严格落实消防控制室 24 小时双人不间断值班制度；严格落实每 2 小时患者收治区重点部位防火巡查制度，将安全出口、疏散通道、供氧设施、酒精等易燃医疗物品存放点、患者收治区电器产品、线路桥架管井、变配电室和配电间、消防泵房纳入巡查范围，及时纠正消防安全违法行为；严格落实建筑消防设施检查制度，宜每周进行一次各类消防设施单项功能测试，明确专人承担消防设施维护保养职责，及时做好故障排查、消除工作。

4.8.21 应急医疗隔离设施应加强用火用电安全管理，患者收治区内严禁吸烟和使用明火，严禁使用与医疗用途无关的大功率电器。防火巡查时应核查建筑整体用电负荷情况，避免

超负荷用电。

4.8.22 在满足本导则消防要求外，还应满足国家《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974、《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 等标准要求。

5 传染病感染预防控制管理

5.0.1 患者自身防护要求

应对应急医疗隔离设施中的患者发放医用外科口罩，外科口罩使用不超过 12 小时，遇口罩潮湿、破损等情况要及时更换，并指导患者正确佩戴，指导患者适时正确实施手卫生。

5.0.2 患者转运要求

1．重症和危重症呼吸道传染病患者不应收治本医疗隔离设施，应及时转运至有条件收治的定点医疗机构救治；

2．转运时，工作人员应做好经空气传播疾病的个人防护，转运中避免进行产生气溶胶的操作；

3．空气传播疾病患者在转运途中，应佩戴一次性防护口罩；

4．转运过程中若使用转运车辆，应通风良好，有条件的医疗机构可采用负压转运车。转运完成后，应及时对转运车辆进行终末消毒，终末消毒应遵循《医疗机构消毒技术规范》WS/T 367 的要求；

5．患者确定转运时，应告知接诊医疗机构或医疗机构相关部门的工作人员。

5.0.3 患者安置要求

1．应急医疗隔离设施应确保相对独立，通风良好或安装了带有空气净化消毒装置的集中空调通风系统，有手卫生设

施，并符合《医院隔离技术规范》WS/T 311 的要求；

2．应急医疗隔离设施应相对独立，布局合理，分为清洁区、半污染区和污染区，三区之间应设置缓冲室，缓冲室两侧的门不应同时开启，无逆流，不交叉；

3．患者在病情容许时宜戴医用外科口罩，其活动宜限制在隔离区域内，不得安排陪护人员；

4．经空气传播疾病患者在应急医疗隔离设施中的诊疗应遵循应急医疗设施的相关规定。

5.0.4 清洁、消毒与灭菌

1．空气净化与消毒应遵循《医院空气净化管理规范》WS/T 368 的相关要求；

2．物体表面清洁与消毒应遵循《医疗机构消毒技术规范》WS/T 367 的相关要求；

3．经空气传播疾病及不明原因的呼吸道传染病病原体污染的诊疗器械、器具和物品的清洗、消毒或灭菌应遵循《医院消毒供应中心 第 1 部分：管理规范》WS 310.1、《医院消毒供应中心 第 2 部分：清洗消毒及灭菌技术操作规范》WS 310.2、《医院消毒供应中心 第 3 部分：清洗消毒及灭菌效果监测标准》WS 310.3 及相关标准的要求；

4．患者康复、转出或死亡后，应按照医疗机构消毒技术规范》WS/T 367 要求进行终末消毒；

5. 医疗废物处理应及时，并遵循医疗废物管理的有关规定。

5.0.5 防护要求

1. 根据风险评估（操作和病原体）来决定使用适当的 PPE（防护用品）；

2. 工作人员无诊疗操作时应与患者保持至少 1m 以上的距离；

3. 工作人员个人防护用品使用的具体要求和穿脱个人防护用品的流程与操作应遵循《医院隔离技术规范》WS/T 311 的要求，确保医用防护口罩在安全区域最后脱卸。使用后的一次性个人防护用品应遵循《医疗废物管理条例》的要求处置；可重复使用的个人防护用品应清洗、消毒或灭菌后再使用；

4. 工作人员应根据实际情况适时的进行手卫生并符合《医务人员手卫生规范》WS/T 313 要求。

5.0.6 隔离

1. 呼吸道传染病患者应注意呼吸卫生礼仪，减少传播风险；

2. 确诊患者共同安置；

3. 患者在应急医疗隔离设施内应及时实施额外感染预防控制措施，在疾病持续有症状期间继续实施。并根据病原体和患者情况进行修改，始终执行标准预防措施。没有证据

支持可通过常规的实验室检测来确定感染防控措施的持续时间。

5.0.7 标本采集与处理

标本的采集与处理应遵循《临床实验室生物安全指南》WS/T 442 的相关要求。

引用标准名录

1. 《民用建筑设计统一标准》GB 50352—2019
2. 《建筑气候区划标准》 GB 50178—93
3. 《民用建筑热工设计规范》GB 50176—93
4. 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版）
5. 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140—2010
6. 《传染病医院建筑设计规范》 GB 50849—2014
7. 《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》
   GB/T 51188—2016
8. 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015—2019
9. 《医疗机构水污染物排放标准》GB 18466—2005
10. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》
    GB 50736-2012
11. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017
12. 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116—2013
13. 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》
    GB 51309—2018
14. 《新型冠状病毒感染的肺炎传染病应急医疗设施设计标准》T/CECS 661—2020
15. 《医疗建筑电气设计规范》JGJ 312—2013
16. 《发热病患集中收治临时医院防火技术要求》

17. 《方舱医院设计和改建的有关技术要求》
18. 《方舱式集中收治临时医院技术导则（试行）》
19. 《呼吸类临时传染病医院设计导则（试行）》
20. 《医疗机构消毒技术规范》WS/T 367—2012
21. 《医院空气净化管理规范》WS/T 368—2012
22. 《医院隔离技术规范》 WS/T 311—2009
23. 《医院消毒供应中心 第 1 部分：管理规范》 WS 310.1—2016
24. 《医院消毒供应中心 第 2 部分：清洗消毒及灭菌技术操作规范》WS 310.2—2016
25. 《医院消毒供应中心 第 3 部分：清洗消毒及灭菌效果监测标准》WS 310.3—2016
26. 《临床实验室生物安全指南》WS/T 442—2014
27. 《医务人员手卫生规范》WS/T 313—2019