

方舱医院应急改造及平疫转换 设计导则（试行）

吉林省住房和城乡建设厅

2022 年 6 月 长春

前 言

为积极应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作，规范新型冠状病毒感染的肺炎传染病应急医疗设施设计，提升应对重大突发公共卫生事件能力，促进对新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作的科学指导，吉林省住房和城乡建设厅组织相关的专家和技术人员，在参照国家、省市以及行业内的相关规范、标准，结合当前国家有关部门对方舱医院的具体要求，总结相关项目实践经验的基础上编制而成。

本导则的编制以安全性为首要原则，功能性为基本原则，便于快速建造，并兼顾经济性和舒适性。

本导则主要适用于方舱医院的快速改造和转换，设计人员在应用本导则时应结合具体项目在防控要求、建设条件、管理需求等方面的差异性，因地制宜，在确保安全的前提下，灵活调整。

本导则共分 11 部分，主要技术内容是：1. 总则；2. 选址与场地；3. 建筑；4. 结构；5. 给排水；6. 供暖通风与空气调节；7. 电气；8. 智能化；9. 消防；10. 平疫转换；11. 标识。

本导则由吉林省住房和城乡建设厅勘察设计处负责管理，由吉林省建苑设计集团有限公司负责具体技术内容的解释。

本导则在应用过程中，请各单位注意总结经验、积累资料、随时将有关意见和建议反馈给吉林省住房和城乡建设厅勘察设计处，以供修订时参考。

编 制 单 位： 吉林省建苑设计集团有限公司

吉林大学第二医院

主要起草人：徐庆鸿 殷艳玲 刘 斌 田春华 崔子慧 孙其锋

吴 波 衣建全 刘 壮 仲崇丽 孙宇佳 成颖铭

冷国龙 刘晓杰 付宏伟 毛紫峰 赵志国 于海洋

吴淑华 李 丹 姜 葳

目 次

1 总 则	1
2 选址与场地	2
3 建 筑	5
4 结 构	10
5 给 排 水	12
6 供暖通风与空气调节	14
7 电 气	16
8 智 能 化	20
9 消 防	22
10 平疫转换	25
11 标 识	29
附录 1 方舱医院场地流程示意图	30
附录 2 方舱医院建筑流程示意图	31
附录 3 卫生通过区示意图	32
附录 4 脱一间操作流程示意图	33
附录 5 脱二间操作流程示意图	34

1 总 则

1.1 为有效应对呼吸道传染病等突发重大疫情、公共卫生事件以及其他重特大突发事件，解决轻症患者、无症状感染者的集中收治问题，利用既有建筑在最短的时间内改造为方舱医院，实现有效隔离传染源、最大限度快速收治轻症患者的目标，编制本导则。

1.2 本导则适用于吉林省内利用既有建筑改造的方舱医院，为该类建筑物的设计提出应遵循的基本原则与依据。新建项目可参照执行。

1.3 方舱医院应具有大空间、大容量、临时性的特点，设计和改建要遵循安全可靠、转换快捷、易于恢复的原则。

1.4 改造的方舱医院宜与定点救治医院有便捷的交通联系，优先选用体育馆、展览馆等大空间建筑改造方舱医院。

1.5 用于治疗传染病的方舱医院设计应遵照控制传染源、切断传播途径、隔离易感人群的基本原则。

1.6 方舱医院的设计和改建技术措施应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，质量可靠和经济合理。

1.7 应提前选定适合改造的既有建筑，做好评估鉴定、改造设计等工作，按照减少对既有建筑原有设施的拆改并易于恢复的原则进行设计。

1.8 方舱医院的设计除应符合本导则的规定外，尚应符合国家、地方现行有关标准的规定。

2 选址与场地

2.1 既有建筑改造为方舱医院的选址应符合当地城市规划、防疫设施规划和环境影响评估的要求。

2.2 选址应远离居民区、幼儿园、养老设施、大中小学校等人口密集区域，远离易燃易爆有毒有害气体生产储存场所，远离食品、饲料加工生产企业等区域，尽可能选址在城市常年主导风向下风向。

2.3 改造为方舱医院建筑与周边建筑物之间应有不小于 20m 绿化隔离卫生间距。当不具备绿化隔离卫生条件时，其与周边建筑物之间的隔离卫生间距不应小于 30m。

2.4 既有建筑内可用于患者收治的空间需具有一定规模，宜满足规划床位数的面积需求；每个方舱医院应满足 300-3000 张床位的规模。利用多层建筑改造的方舱医院，宜选用有电梯的建筑。

2.5 既有建筑周边场地需具有一定规模，应满足各功能区的使用需求并留有扩展条件，宜设置带有封闭管理措施的室外活动区域，供隔离人员使用。

2.6 交通便利，与定点救治医院等机构之间有快捷的交通路线。

2.7 地质条件良好，既有建筑的结构安全应满足使用要求。

2.8 方舱医院消防设施和消防车道等均能满足或改造后均能满足国家现行标准规范相关要求。

2.9 既有建筑改造为方舱医院的选址，水源、热源、排水、供配电、通讯、消防等市政配套条件应齐全，能够满足或经改造后能够满足

方舱医院的使用要求。

2.10 既有建筑改造为方舱医院的场地规划设计应满足下列要点：

（场地流程示意参见附录 1）

2.10.1 场地应进行清洁区、污染区功能划分，合理确定各区域场地规模，各功能区宜预留扩展条件。清洁区应根据当地风向，设置在场址主导风向的上风向。

2.10.2 方舱医院用地边界外围及清洁区、污染区之间分隔应采用实体围挡。

2.10.3 方舱医院场地的出入口应满足下列要求：

1 场地连接外界道路的出入口应不少于 2 处；

2 污染区、清洁区应分设出入口；

3 污染区宜设置独立的污物出口；

2.10.4 合理规划隔离人员、工作人员、物资配送及垃圾运输流线，避免交叉。

2.10.5 污染区场地内设置接收患者落客区、车辆洗消场地、警卫室、个人物品寄存区、移动 CT 室、移动 PCR 实验室、患者活动区、出院更衣区、污水处理间、医疗废物暂存间等，并预留相关条件。

2.10.6 接收患者落客区设置在患者入口附近，停车场地、回车场地满足救护车辆的快速抵达以及快速撤离，就近设置车辆洗消场地。

2.10.7 垃圾暂存间、污水处理等设施，宜采用临时性单元化产品，并设置在场址主导风向的下风向。垃圾暂存间应能满足当日最大存储量要求，面积宜按照每 10 床位不少于 1 m² 设置，地面应做好防水排污

处理，门窗采取防虫、防鼠措施。

2.10.8 清洁区应设置工作人员班车泊车及回车场地、驻舱消防车辆停靠场地、清洁物资和患者餐食转运车辆泊车及回车场地、清洁物资及患者餐食卸货场地和工作人员办公及附属用房。

3 建 筑

3.1 方舱医院的建筑结构、耐火等级、防火分区、安全疏散、消防设施等均能满足国家标准规范相关要求。既有建筑改造为方舱医院时，宜优先选择可自然采光通风的建筑。

3.2 既有建筑改造完成至本次使用结束期间，只能作为方舱医院使用，不得兼作他用。

3.3 根据新冠肺炎轻症患者和无症状感染者的收治特性，遵循“三区二通道”的设计原则，进行方舱医院设计。方舱医院基本功能区包括患者收治区域（污染区）、医护人员活动区域（清洁区），清洁区污染区之间设置卫生通过区。（建筑流程示意参见附录 2）

3.3.1 患者收治区域（污染区）。

1 污染区包含患者录入区、患者收治区、患者生活辅助区、护理工作区和出舱口消毒打包区等，各分区在被改造的建筑空间中用轻质隔断搭建而成。

2 录入区设在患者入舱口附近，录入区应设置患者身份识别区、寄存区、消毒、男女更衣室、保卫室。

3 患者入舱和出舱宜分设两个出入口，且不宜与医护出入口设在建筑同侧。

4 患者收治区由若干护理单元构成。每个护理单元床位数不宜大于 100 床，护理单元宜井字形布局，护理单元之间应形成消防疏散通道且宽度不宜小于 4m。护理单元内床间距应满足：平行的两床净距

不宜小于 1.0m 并设置床头柜。双排床位（床端）之间的通道净距不宜小于 1.4m，单排床与对面隔断墙间通道净宽不宜小于 1.1m。

5 护理单元宜进行男女分区，普通患者、转阴患者分区。床间隔断、分区隔断材料应选用难燃或不燃材料，表面光滑易消毒、耐擦洗，高度不宜小于 1.2m。

6 大型平层方舱应设置 45~75 m²的急救单元，多层方舱应每层设置 30 m²左右的急救单元。急救单元应临近护士站，隔断高度不宜低于 2m。

7 对有收治孕产妇要求的方舱医院，应设置独立的孕产妇专属护理单元，宜采用小护理单元模式，并配备必要的检查用医疗设备。

8 患者生活辅助区宜集中设置开水间、盥洗间、卫生间、淋浴间、晾晒间、污洗间等。卫生间数量按照男卫每 20 人设 1 个蹲位，女卫每 10 人设 1 个蹲位配置，盥洗室洗手盆或盥洗槽水龙头每 10 人设一个，同时按方舱床位规模设置一定数量的无障碍厕位，供行动不便者使用。可根据实际情况设置患者淋浴间，约 30~50 人 1 个淋浴喷头。患者卫浴间宜采用集成设备设施。

9 医护工作区包含治疗室、处置室、核酸采集处、药品库房、医用物资库房、生活物资库房、污洗消毒间等功能，每两个护理单元设置一处护士站（医护联合工作站）。护士站的护理半径不宜超过 30m，并应设置收治区视频监控显示装置。治疗室、处置室、药品库房、医用物资库房、生活物资库房、污洗消毒间，每间面积 10~15m²，采用不低于 2.0m 高轻质隔断搭建，无特殊要求可不做顶盖。污洗消毒间

内设上下水。

10 在大空间患者收治区内的适当位置宜设置患者活动区、心理辅导区或健康教育空间。

11 患者收治区域（污染区）外墙及患者收治区域与相邻其他区域之间的隔墙上的洞口、缝隙应密封。

12 有自然通风条件的方舱医院，定时自然通风。自然通风的外窗应加限位器，关闭时应达到密封标准。

3.3.2 卫生通过区（基本流程示意参见附录 3）

1 供医护人员使用的卫生通过区通道数量，按以下原则计算：

每 300~400 张床位，设 1 条工作人员进入污染区通道，设 2 条工作人员退出污染区通道，设 1 条物资进入通道。物资通道要求为三门两缓冲通道，门净宽不宜小于 1.1m，每个缓冲间开门后进深净尺寸不宜小于 1.5m。

医护人员采用二级防护。通道流量按每组换班医护人员，从污染区返回清洁区时间不宜超过 30 分钟标准计算。

2 工作人员从清洁区进入污染区流线：

清洁区→更衣室→穿防护用品室→缓冲间→污染区

在清洁区，工作人员穿好防护装备，通过缓冲间进入污染区。

3 工作人员从污染区退出进入清洁区流线：

污染区→缓冲间 1→脱一间→缓冲间 2→脱二间→缓冲间 3→清洁区；

从污染区，工作人员通过三缓二脱，回到清洁区。

4 脱一间要求能够满足至少 4 人同时进入，脱卸防护用品；每

个脱一间宜对应两个脱二间；脱二间每次允许进入 1 人脱卸防护用品。脱一间面积不小于 20m^2 ，按照 $5\text{m}^2/\text{人}$ 的标准执行。脱二间面积不小于 6m^2 ，缓冲间 1 面积宜为 $12\sim 15\text{m}^2$ ，缓冲间 2 及缓冲间 3 面积宜为 $8\sim 10\text{m}^2$ 。

5 脱一间内部每个脱防护用品点位配备 $0.5\text{m}(\text{宽})\times 1.5\text{m}(\text{高})$ 穿衣镜 1 个、2 个医疗废物桶，房间内设空气消毒机（负离子），紫外线消毒灯，配置电源插座；脱二间内每个脱防护用品点位配备 $0.4\text{m}(\text{宽})\times 0.5\text{m}(\text{高})$ 镜子、设医用防护口罩置物架、医疗废物桶、空气消毒机（负离子），紫外线消毒灯，配置电源插座；缓冲间 2 及缓冲间 3 设非接触式洗手装置和拖布槽、洁具存放架。缓冲间 3 另设洗眼器一个。（基本流程示意参见附录 4、5）

6 脱防护用品流程

污染区进入缓冲间 1 借助消毒湿巾开门，进入脱一间-摘护目镜、防护面屏、手卫生、脱医用防护服、隔离衣、手套、鞋套、手卫生，进入缓冲间 2 借助消毒湿巾开门，进入脱二间-摘除帽子和内层鞋套、手卫生、备好口罩、摘除医用防护口罩，快速戴医用防护口罩，借助消毒湿巾开门，进入缓冲间 3-流动水洗手或手卫生、进入清洁区。

7 卫生通过区内，所有房间地面、棚顶及侧墙交接部位均应密封严密，无孔洞和缝隙，所有房门应为气密门（带观察窗），错位开启，不应对开。门应向相对正压区开启。

8 卫生通过区脱一间、脱二间、缓冲间宜设可自然通风外窗，开启外窗位置宜远离清洁区，关闭时应达到密封要求。

3.3.3 清洁区

1 清洁区为医护人员活动区，应设电气总配电室、远程会诊室、监控室、医务人员办公室、三保人员（保安、保洁、维修保障）值班室、工作人员卫生间、更衣换鞋处、防护用品更衣间、医疗用品物资库、生活用品物资库、污洗间等功能。

2 各功能房间面积宜满足如下要求：监控室 30m^2 ，远程会诊室 $25\sim 40\text{m}^2$ ，生活用品物资库 $50\sim 70\text{m}^2$ ，医疗用品物资库 $50\sim 70\text{m}^2$ 。每 $150\sim 200$ 张床宜设 $1\sim 2$ 个防护用品更衣间，每间面积宜为 15m^2 ，防护用品更衣间内设置防护用品二级库。

3 清洁区优先采用装配式建造方式，宜采用整体式、模块化结构，特殊功能区和连接部位可采用轻质板材，现场组装。

3.3.4 其他

1 应设无障碍通道。既有建筑内部通道有高差处宜采用坡道连通，坡度宜符合无障碍通道要求，并确保移动病床通过的必要宽度。

2 改造及新增部分应选用抗冲击、耐擦洗、防腐防渗，便于消毒清洁维护的建筑材料。

3 方舱医院宜按照床护比 $1:0.2$ 、医护比 $1:5$ 配备医护人员，每 100 床每班次至少配备 1 名警察 2 名保安 1 名保洁，实行 24 h 轮流值班制，每 $4\sim 6\text{h}$ 为 1 班次。

4 结 构

4.1 既有建筑应由具有资质的单位进行安全性评估，无安全隐患的建筑方可改造成方舱医院使用。

4.2 方舱医院配套新建建筑优先考虑平坦开阔的室外场地建设。

4.3 既有建筑改造应保证原结构的安全性、可恢复性，尽量不改变原结构受力体系和构件受力状态。

4.4 既有建筑结构因平面功能改变，应满足改造后机电设备和医疗设备的荷载需求，结构荷载取值应按国家现行规范《工程结构通用规范》GB55001 和《建筑结构荷载规范》GB50009 的规定执行，规范中未规定的，设计人员应索取相关荷载资料。

4.5 当有较重的移动设备时，应考虑其移动路线对结构构件的影响。

4.6 使用荷载增大的区域应对其影响范围内的构件进行承载力和变形验算，不满足要求的应采取加固措施。加固时，采取减少恒荷载、增加荷载支撑点、控制活载峰值等措施，以满足承载力的要求，避免采取工程量大、施工周期长的加固方式。

4.7 新增隔断应选用性能可靠的部品部件，节点连接构造应满足结构受力和变形要求，同时便于现场安装。

4.8 地下设施如化粪池、集水池等优先采用成品，并应做好抗浮措施。

4.9 既有建筑改造复原时，应对改造遗留在结构构件上的孔洞进行修补封堵，不得影响原有建筑的结构安全。

4.10 配套新建建筑基础宜选择对场地破坏小，对承载力要求不高且易

于场地恢复的基础形式,并根据结构需求,对场地地基进行加固处理。

5 给 排 水

5.1 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独立设置。

5.2 当既有建筑给水系统能满足改造后方舱医院对水量和水压的要求时，可直接利用原有的生活给水管网供水，在污染区的生活给水总管上应设置减压型倒流防止器；当不能满足改造后方舱医院的用水要求时，应采用断流水箱加变频供水设备的供水方式，且应配置消毒设施。倒流防止器应设置在清洁区内。

5.3 设公共卫生间及盥洗室的污染区生活用水定额按 100-150L/人.天；设公共卫生间及盥洗室、淋浴室的污染区生活用水定额按 150-200L/人.天，小时变化系数按 2.0-2.5 取值。

5.4 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，冲洗废水需经消毒处理达标后方可排入市政污水管网。

5.5 利用体育馆、会展中心、厂房、仓库等改造为方舱医院时，患者收治区、卫生通过区及清洁区的热水热源宜分别选用分散式电热水器。电热水器有效容积应设计合理，使用水温稳定、便于调节，且必须带有保证使用安全的装置。

5.6 热水供应系统，水加热设备的出水温度应为 60-65℃，当出水温度不能满足要求时，应设置灭菌消毒设施。配水点水温不应低于 45℃。

5.7 患者收治区应设置饮用水供水点，供水点应能足额提供常温直饮水、开水。生活用水水质应符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》

GB5749。可采用分散供应方式，设置电开水器或瓶装水饮水机。

5.8 排水系统应采取防止水封破坏的技术措施，并应符合国家现行标准《传染病医院建筑设计规范》**GB50849** 的相关规定。

5.9 室外污水排水系统应采用无检查井的管道进行连接，通气管的间距不应大于 **50m**，清扫口的间距应符合国家现行标准《室外排水设计规范》**GB50014** 和《建筑给水排水设计标准》**GB50015** 的有关规定。

5.10 污染区排水系统的通气管出口应设置高效过滤器过滤或采取消毒处理。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。排水管上的通气管口不得接入空调通风系统的排风管道内。

5.11 污染区污废水、卫生通过区污废水应与清洁区污废水分别收集，并进行消毒和生化处理。污水处理参照国家现行标准《疫源地消毒总则》**GB19193** 和《医院污水处理技术指南》 执行，处理后的水质应符合国家现行标准《医疗机构水污染物排放标准》**GB18466** 的要求。严禁未经消毒处理或处理未达标的污水直接排放。

5.12 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。

5.13 污水处理池应密闭，尾气应统一收集消毒处理后高空排放。

6 供暖通风与空气调节

- 6.1 室内设计参数应满足冬季 18~20℃，夏季 26~28℃的要求。
- 6.2 当既有供暖设施无法满足方舱医院的使用要求时，宜设置电暖设施供暖；对于在室外临时搭建的卫生通过区及室外办公区宜设置电暖设施供暖。电暖设施应有防过热保护、防水喷溅保护及温控功能，并在选址评估阶段征得消防部门批准。
- 6.3 方舱医院内应当设置机械通风系统。方舱医院内清洁区、污染区的机械送风（新风）、排风系统应按区域独立设置，保障场所内的通风换气。
- 6.4 通风系统应当控制各区域空气压力梯度，使空气从清洁区向卫生通过区、患者收治区单向流动。各相邻区域应保持相对的压力梯度，清洁区为正压，患者收治区为负压。
- 6.5 既有建筑改造方舱医院，应尽量利用原建筑的通风空调系统：原空调系统为全空气系统时，应调整为全新风直流式运行，排风量应大于送风量（排风机风量不够时，可加装排风系统）；原空调系统为风机盘管+新风系统时，按最大新风量运行，排风量应大于新风量；应在排风口设置高效过滤器，通风系统 24h 不间断运行。
- 6.6 既有建筑改造方舱医院，原通风空调系统无法利用或未设置通风系统的，应增设通风系统。患者收治区和卫生通过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，新风送风量应小于排风量。

6.7 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。

6.8 医护人员从清洁区进入到污染区的“一次更衣室”设置不小于 30 次/h 的送风，医护人员从污染区返回清洁区，在“脱防护服间”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，室内排风口设置在房间下部。

6.9 患者收治区域的盥洗间、卫生间应独立设置机械排风系统；排风换气次数不小于 12 次/h，排风口宜加装高效过滤器。

6.10 卫生通过区、患者收治区排风系统的排出口不应临近人员活动区。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；室外排风口应与任何进风口水平距离不小于 20 m 或高于新风取风口不小于 6 m。

6.11 清洁区新风应当设置粗效、中效两级过滤，过滤器的设置应当符合国家现行标准《综合医院建筑设计规范》GB51039 的相关规定。卫生通过区、患者收治区的送风应当设置粗效、中效、亚高效三级过滤，排风系统应采用高效过滤。

6.12 患者收治区、卫生通过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。

6.13 各区域排风机与送风机应联锁，清洁区应先启动送风机，再启动排风机；患者收治区应先启动排风机，再启动送风机。

6.14 空调机组、新风机组应设置在清洁区或室外，卫生通过区、患者收治区排风机应设置在室外，并应设在排风管路末端。

7 电 气

7.1 供电系统的改造设计应确保系统可靠性和用电安全性，并应兼顾经济性以及采购、施工和运维的便利性。

7.2 原有建筑供电电源未能满足双重电源的供电要求时，当无法从电网取得第二路电源时，应根据情况增设室外箱式静音型柴油发电机组或在适当位置增设移动柴油发电车接驳口。

7.3 原有系统供电容量未能满足改造后工程用电需求时，应采取用电增容措施，当建筑内部因条件受限时，可在室外设置预装式变电站。

7.4 急救单元的医疗设备及照明、安全防范系统、通信系统、清洁区的医疗用房及公共区的照明、治疗用医疗设备、卫生通过区的照明及通风机等用电负荷应按一级负荷供电。检验室、CT 检查设备、污水处理设备、室外移动核酸检测车、室外移动 CT 检查车、患者收治区的照明及风机等用电负荷等应按二级负荷供电。

7.5 低压配电系统

7.5.1 配电系统宜按清洁区、卫生通过区和污染区独立设置，并应分别设置配电回路。

7.5.2 除医疗 IT 系统外，新增设的照明、插座配电回路应设置 30mA 剩余电流动作保护器，且应由不同回路供电。

7.5.3 需要设置电热毯时，宜配置单独回路供电，集中、分时控制，其配电回路应设置电气火灾监控系统。电热毯额定功率不应超过 80W。

7.5.4 新增非消防电气线路应设置电气火灾监控系统。

7.5.5 方舱医院运行时应切断与其无关的配电系统。

7.5.6 通风系统与空调系统的配电系统应独立设置。

7.6 配电柜（箱）应优先设置在清洁区内，宜设置在专用配电间或管理用房内。当受到场地条件、技术方案等限制时，在征得主管部门的允许下，可设置在与舱内污染区完全分隔的专用配电间内，其门不应开向舱内污染区。

7.7 风机、水泵等控制箱宜与设备一体化配套。通风设备控制箱宜采用成套定型产品。

7.8 照明与插座

7.8.1 患者救治区域内照明宜利用现有照明，并避免眩光影响。原有建筑照明难以利用或不能完全满足要求时，可结合平面布置，在空中、轻质隔板、床头等处增设所需照明灯具。

7.8.2 患者救治区域内公共活动区的照度不宜低于 100lx，其它部位的照度应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

7.8.3 患者救治区域上空照明采用分区控制时，宜设置夜间照明。

7.8.4 在卫生通过区及其污染物存放区等需要灭菌消毒的场所应设置紫外线杀菌灯。舱内清洁区内的医务用房宜设紫外线杀菌灯。紫外线杀菌灯应设置专用开关，开关安装高度不应小于 1.8m，不得与普通灯开关并列安装，并有专用标识。卫生通过区紫外线灯在通过区两侧外应设置开关。

7.8.5 工程中电源插座均应采用安全型。患者救治区域非急救单元每个床位设置 1~2 个 220V/10A 单相二三孔组合插座（只限接驳手机充

电和床头照明），并配置台灯。条件欠缺的场所，可在周边分区域设置多组单相电源插座箱。

7.8.6 急救单元内应按床位设置插座，每个床位宜设置不少于 6 个 220V/10A 单相二三孔组合插座。

7.8.7 卫生通过区内应设置空气消毒器的插座，其高度应根据所选用设备要求确定。

7.9 配电线路及敷设

7.9.1 室内电气线路应按医疗、生活用途分类穿管（槽）敷设。临时敷设的主干配电线路应设置在清洁区。

7.9.2 新增非消防负荷电线电缆应选用燃烧性能 B1 级、产烟毒性为 t1 级、燃烧滴落物 / 微粒等级为 d1 级导体。消防负荷的电线电缆选用应满足国家现行国家标准及地方规范的要求。

7.9.3 导体应在槽盒及保护管内敷设，槽盒及保护管应采用不燃型材料。槽盒及保护管不应在地面上敷设，当无法避免时，应采用地面橡塑马道槽盒/厚壁金属管等设施对电气管路（槽盒、保护管）进行保护，其路由应避开人员通行及货物运输通道。

7.9.4 槽盒及保护管在穿越清洁区、卫生通过区、污染区之间的隔墙时，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。

7.10 设备控制

7.10.1 方舱医院采用大空间建筑时，患者救治区域的照明设备应采用集中控制的方式，根据自然采光和使用情况由护士站实现分组、分区、分时段集中控制。

7.10.2 患者救治区域的夜间照明应由护士站集中控制。

7.10.3 污染区、卫生通过区的送、排风机宜设置运行状态监测及声光报警装置。污染区风机应由护士站集中控制。卫生通过区风机控制装置应设在清洁区的入口附近或管理用房内。

7.11 防雷接地

7.11.1 既有建筑防雷系统的防雷、接地系统应按方舱医院的建筑性质进行设计并改造。

7.11.2 用于医用设备的配电箱应配置电涌保护器。

7.11.3 1 类及 2 类医疗场所的病区内应设置辅助等电位联结。

7.11.4 户外落地安装的配电装置的金属外壳、金属框架、钢筋混凝土内钢筋以及靠近带电部分的金属围栏和金属门应接地。

8 智能化

8.1 智能化系统应满足疫情防控管理及医患人员日常使用的需求，宜设置信息网络系统、用户电话交换系统、综合布线系统、安全技术防范系统、患者与医护联系的专用呼叫系统、管理人员与医护联系的专用呼叫系统、医疗信息发布系统、远程会诊系统及配套机房。

8.2 信息网络系统

8.2.1 区域内宜设置互联网和医疗系统专网，宜实现 4G 或 5G、WIFI 网络的全覆盖，必要时可增设移动通信基站或移动式通信基站。

8.2.2 医务人员活动区、急救单元及室外移动医疗车区域应设置有线网络。

8.2.3 医务人员活动区宜分别设置内外网。

8.3 安全防范系统

8.3.1 安全防范系统包括视频监控系统、入侵报警系统、紧急报警系统和出入口控制系统。

8.3.2 在充分利用既有系统的前提下，应实现主要通道、各出入口、患者收治区、隔离区、医务人员活动区等场所的视频监控全覆盖。

8.3.3 护士站应设置一键报警按钮，宜接入现状安防系统中。

8.3.4 应在方舱医院周界围墙处设置入侵报警系统，宜接入到现状安防系统中。

8.3.5 根据医疗流程应设置出入口控制系统，采用非接触式认证的控制方式，对卫生通过区、医患通道、患者救治区与清洁区域进行医疗

流线的管理。当出现紧急情况时，出入口控制应能自动解除。

8.4 方舱医院应设置公共广播系统，其前端输入设备宜设置在护士站及监控室内，并应充分利用既有系统。

8.5 方舱医院应设置信息发布及查询系统，每个护理组的患者活动区内至少设置一台信息发布屏，向患者提供信息告示、标识导引及信息查询。

8.6 宜按隔离单元设置对讲系统，实现语音的双向对讲功能，主机宜设置在护士站。

8.7 患者救治区域内的淋浴间、盥洗间、卫生间应设置紧急呼叫装置，与护士站相连接。

8.8 视频监控平台应预留联网接口，并应有合理的冗余措施。

8.9 应根据需要增设远程会诊系统、视频会议系统及其相关通信接口，有条件时，宜配置基于会议视频的可移动式集成远程会诊终端，并采用专用的通信线路。

8.10 应根据需要配置用于医护工作人员、安保、保洁等通信的无线对讲系统；

8.11 导体安装要求除满足相关的规范要求外，还应满足第 7 章的相关要求。

8.12 改建的弱电及智能化系统当有线布线难以实施时，可采用无线方案。

8.13 根据防控工作要求应设置与疾控中心、应急指挥中心、托管医院等机构的专用通信接口，每个专用通信接口线路应配置不少于 2 根光纤。

9 消 防

9.1 消防设计应按照公共建筑中的人员密集场所进行相应的消防改造设计，应遵循国家现行标准及各地市消防政策要求、既有建筑改造政策要求，保证消防安全。

9.2 选用既有建筑改造的方舱医院若不能满足现行消防规范要求，需结合当地消防部门意见，采取相应安全防范措施，确保消防安全。方舱医院运行期间，现场宜派驻消防车及消防救援人员 24h 值守。

9.3 既有建筑的消防水源应充足，室内、外消火栓系统、火灾自动报警系统、消防应急照明和疏散指示系统、自动喷水灭火系统及防排烟系统设置完善有效。

9.4 方舱医院的耐火等级不得低于二级。方舱医院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。

9.5 防火间距、消防车道设置、救援场地应符合消防现行技术标准的要求，同时应充分考虑新建临时设施对既有建筑消防设计的影响。

9.6 疏散楼梯或安全出口净宽度按消防规范或按每 100 人不小于 1m 计算。方舱内任意一点到安全出口的距离不宜大于 30m，有自动灭火设施时，不宜大于 37.5m。

9.7 方舱医院每个病区床位布置应划分护理单元，每个护理单元床位宜按不大于 100 张病床设计，护理单元之间应按井字型布局，护理单元之间的疏散通道宽度不宜小于 4m。

9.8 方舱医院使用的酒精、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、乙级以上防火门窗进行严密分隔。

9.9 护理单元隔断应采用难燃或不燃材料制作，其他房间、空间隔断应采用不燃材料制作并满足相应耐火极限要求。严禁使用聚氨酯泡沫、聚苯乙烯泡沫、海绵等易燃材料夹芯板。

9.10 医护、医技工作区内的每名医护人员应配备一具过滤式消防自救呼吸器，自救呼吸器应放置在醒目且便于取用的位置。

9.11 灭火器按国家现行标准《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140 规定的严重危险级场所配置建筑灭火器，宜每 10 张床位配置不少于 2 具 5kg 磷酸铵盐干粉灭火器。

9.12 既有建筑改造为方舱医院的室内、外消火栓系统、自动喷水灭火系统应满足国家现行标准《建筑设计防火规范》 GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974、《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084 等相关国家、行业和地方标准的相关要求。

9.13 既有建筑改造为方舱医院的防排烟系统应满足国家现行标准《建筑设计防火规范》 GB50016、《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251 等相关国家、行业和地方标准的相关要求。

9.14 既有建筑内消火栓未设置消防软管卷盘时，应增设消防软管卷盘。

9.15 既有消防设施负荷等级应满足方舱医院消防用电的需求。

9.16 既有建筑改造为方舱医院的消防应急照明和疏散指示系统应满足国家现行标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309

等相关国家、行业和地方标准的相关要求。

9.17 既有建筑改造为方舱医院的火灾自动报警系统应满足国家现行标准《建筑设计防火规范》**GB50016**、《火灾自动报警系统设计规范》**GB50116** 等相关国家、行业和地方标准的相关要求。

9.18 应结合方舱医院房间布局完善火灾探测器、手动报警按钮等报警类设备的设计。

9.19 应结合配电系统、疏散等要求完善非消防电源联动、火灾警报器的设置、出入口控制系统、公共广播、消防应急照明和疏散指示系统等相关系统的联动。

9.20 强化消防安全，在院区醒目位置张贴建筑平面布局和安全出口位置图、应急逃生路线图等。

10 平疫转换

10.1 为进一步做好新冠肺炎感染者的分类收治工作，能在疫情时充分发挥方舱医院的重要作用，要求提前开展平疫结合建筑物的设计工作，疫情时完成转换工作。

10.2 平疫转换设计应根据设计规范和国家标准的要求，采用标准化、定型化设备和构件。

10.3 转换应在 48h 内完成并投入使用。

10.4 对于受建设单位委托，进行平疫转换工程施工图设计时，防疫功能平疫转换设计应同步完成，编制平疫转换各专业设计专篇。明确防疫功能平疫转换工程量、设备清单、转换时限要求、转换部位、方法和技术措施。

10.5 设计单位进行防疫工程新冠肺炎应急医疗建筑物平疫转换设计时应把握以下原则：

10.5.1 按照转换规定时限内无法按时完成转换的部分，设计时应明确要求一次性施工安装到位；

10.5.2 按照转换规定时限内可以按时完成转换的部分，凡对平时使用影响不大的，也应要求一次性施工安装到位。

10.5.3 按照转换规定时限内可以按时完成转换的部分，凡对平时使用功能影响较大的，转换用材料、设备、封堵构件应在转换施工前做好编号，并存放在专用库房内，以备转换施工时取用。

10.6 结构宜选用装配式、钢结构等方案，便于进行平疫转换。

10.7 给排水与暖通空调

10.7.1 大型公共设施新建、改扩建平疫两用功能设计时，平时需使用的各系统的设施设备应安装到位。

10.7.2 疫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；主风道宜安装到位。

10.7.3 设计要点：

- 1 污染区生活给水系统总管上倒流防止器平时应安装到位。
- 2 平时设置的通风及空调系统应满足疫时快速转换的需要，并应预留好快速转换的通风竖井、孔洞和预埋件。
- 3 应根据平时和疫时使用的不同要求列出设备材料清单，并预留疫时设备及管道安装和维修更换空间。

10.7.4 材料设备储存维护

- 1 供水设施、污水处理设备、排气处理设施及疫情时使用的给排水管材应仓库储存备用，疫情期间安装。
- 2 疫时使用的铁皮风道、风阀、高效排风口、送风口等部件应仓库储存备用，疫情期间安装。

10.8 建筑电气

10.8.1 各类专用配电箱（柜）、控制柜应预先制作完成并进行储存，在有条件下应预先安装完毕。

10.8.2 当工程设有电采暖装置时且原建筑物配电系统无法支撑其供电需求，应预留室外预装式变电站的位置，其外部中压供电电源应敷

设到位，应在一天内完成转换。

10.8.3 对于方舱医院平面空间较大时，宜采用预制装配式布线系统，具体包括金属槽盒、支撑桩体、接线设备等。

10.8.4 医用墙板电气转换可按病床布局进行预制床头插座及布线用金属槽盒，不同墙板金属槽盒应采用专用连接件完成，电线之间的连接应采用可靠接通线端子连接。

10.8.5 管线转换的要求：

- 1 有条件时，护士站内照明、风机等控制线路应平时布线到位。
- 2 清洁区与污染区之间穿越的管线应平时封堵到位或预留密封模块装置。
- 3 预计无法在规定时间内完成转换的工程，由清洁区配电装置至卫生通过区、污染区的槽盒和保护管，平时应完成干线路由的配线。
- 4 患者收治区域的消防应急照明和疏散指示系统的管线宜根据现场一次性敷设到位，敷设不到位的应就近预留转换接口。
- 5 当预期设有电采暖设施时，固定区域其管线应按要求一次布设到位。

10.8.6 卫生通过区的平疫转换要求：

- 1 卫生通过区采用室外预制装配时，宜采用装配式方式预留插座、照明、紫外消毒灯、空气消毒器等设备的管路。
- 2 卫生通过区设于建筑内并平时使用时，应根据使用要求插座、照明、紫外消毒灯、空气消毒器等设备的管线敷设到位，除照明、插座外，其他设备可疫情转换时安装设备。

10.8.7 在浴区、盥洗室、急救单元、智能化室、室外移动医疗车等需要接地或有等电位联结要求的场所应预留接地端子，供疫情时转换之用。

10.9 建筑智能化

10.9.1 各类智能化机柜、配线柜（箱）应预先制作完成并进行储存，在有条件下应预先安装完毕。

10.9.2 医用墙板电气转换可按病床布局进行预制床头医护对讲系统、视频监控系统布线用的金属槽盒。

10.9.3 污染区的公共广播系统、无线网络设备应预先安装完毕。

10.9.4 清洁区与污染区之间穿越的管线应平时封堵到位或预留密封模块装置。

10.9.5 卫生通过区转换的要求：

1 卫生通过区采用室外预制装配时，应根据使用要求预留无线AP、出入口控制、视频监控等系统的管路。

2 卫生通过区设于建筑物内并平时使用时，应根据使用要求无线AP、出入口控制、视频监控等设备的管线敷设到位。

11 标 识

11.1 方舱医院应设计安装标识系统，指导患者和工作人员使用，保障医疗安全、消防安全和使用方便。

11.2 设施外围及清洁区、污染区之间应采用实体围挡，应设置危险标识，防止误入。

11.3 场地应设消防车通行路线标识，救援场地标识，停车场地、车辆消杀场地区域标识，移动医疗车、检验车场地区域标识，患者医疗检查行走路线标识，垃圾暂存点区域、污物运输路线标识，患者落客区位置标识、患者入舱出舱口位置标识，患者室外活动场地区域标识、机电设备及管线标识。

11.4 建筑立面根据新功能加消防救援窗口标识。

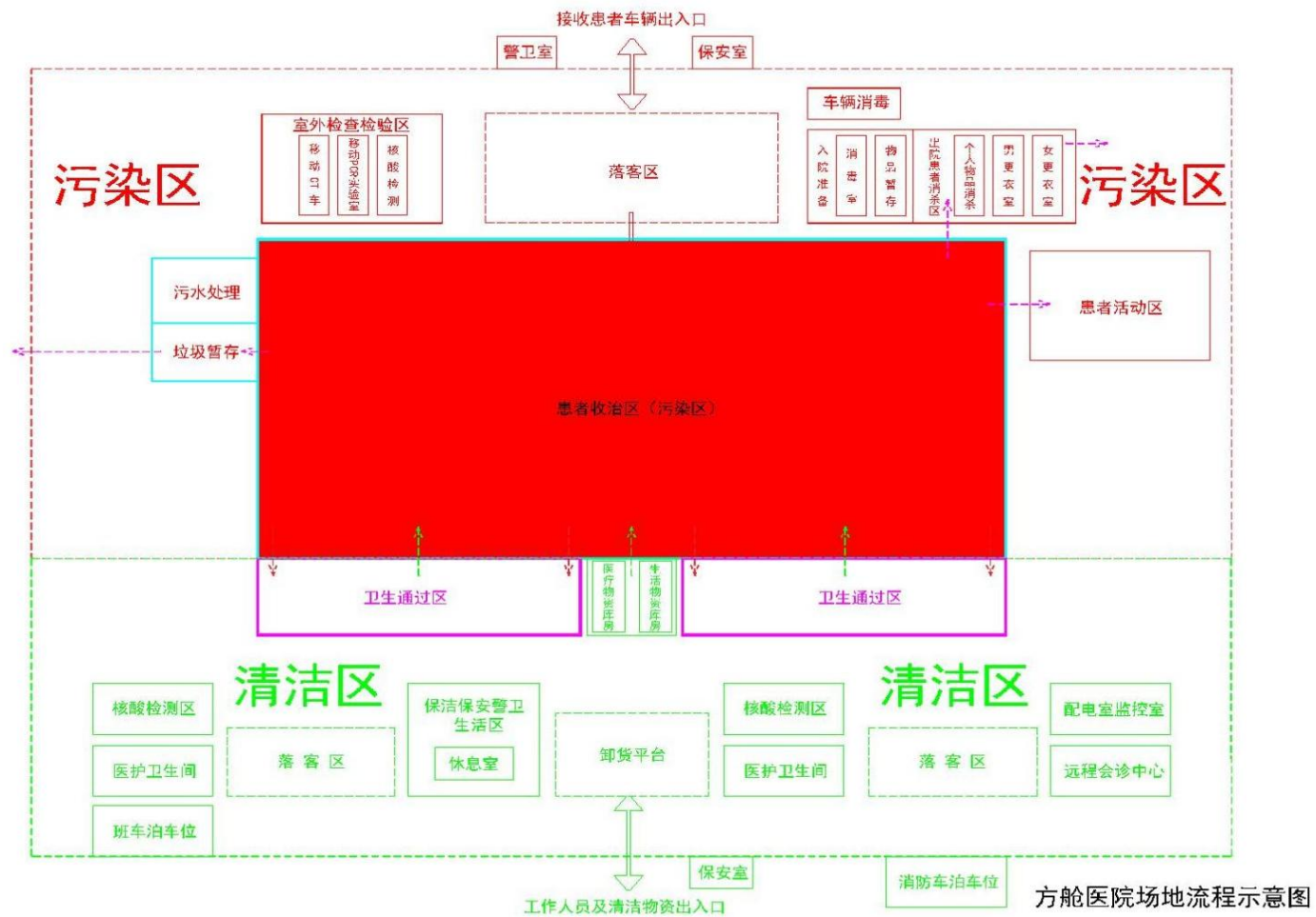
11.5 建筑内部各功能区、功能房间在门上方加铭牌标识，在地面墙面加行走路线指示标识，指导便捷使用，禁行区防止误入。

11.6 卫生通过区内房门及地面应设置清晰明显的门牌及导视指引。操作台加操作流程标识。

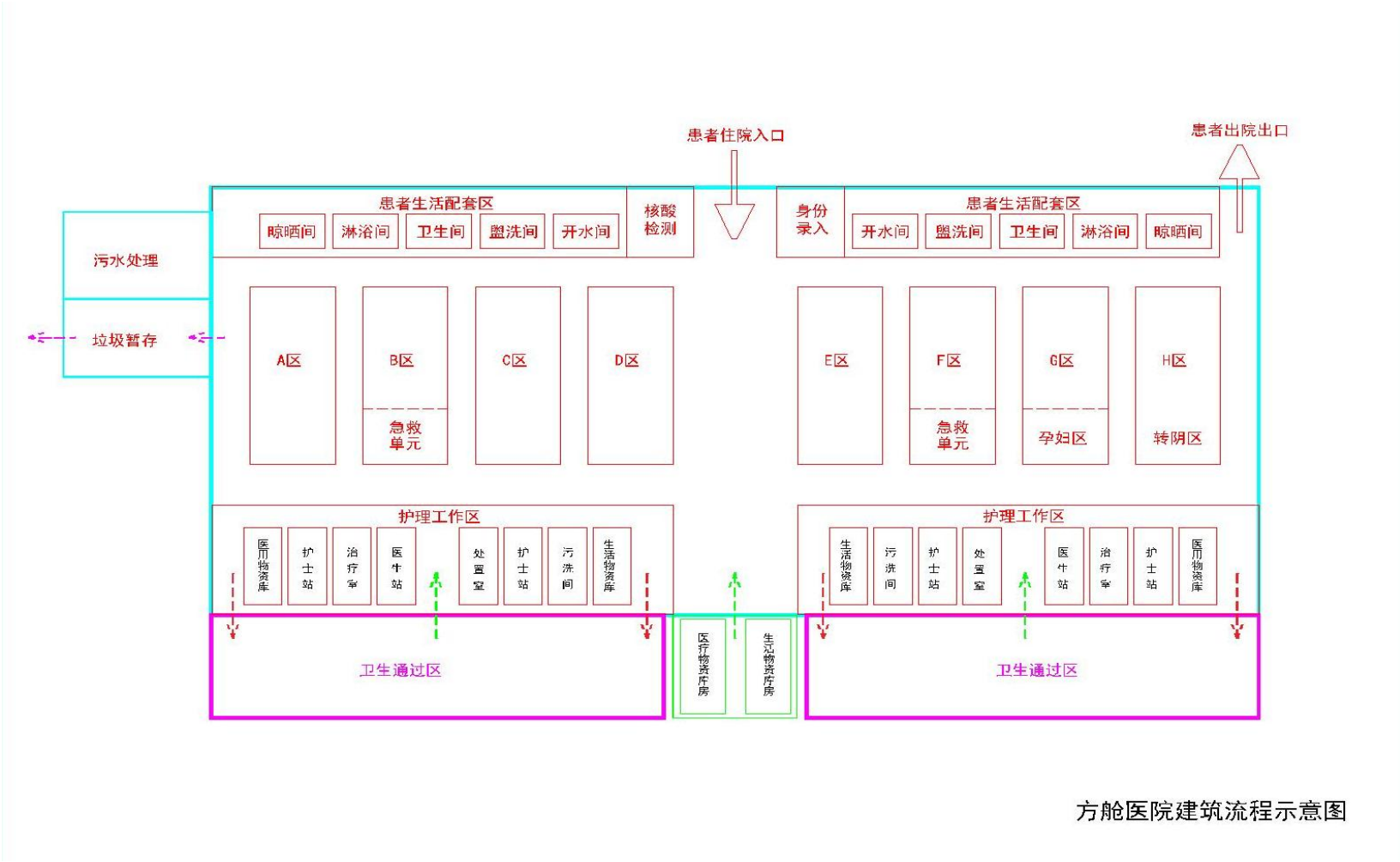
11.7 大空间患者收治区宜分区编排床位编号，选用易识别不同颜色标识，防止迷路。

11.8 在醒目位置设功能分区示意图，设消防设施分布示意标识，在交通节点位置设消防疏散路线示意图，在地面墙面设疏散方向指示标识。

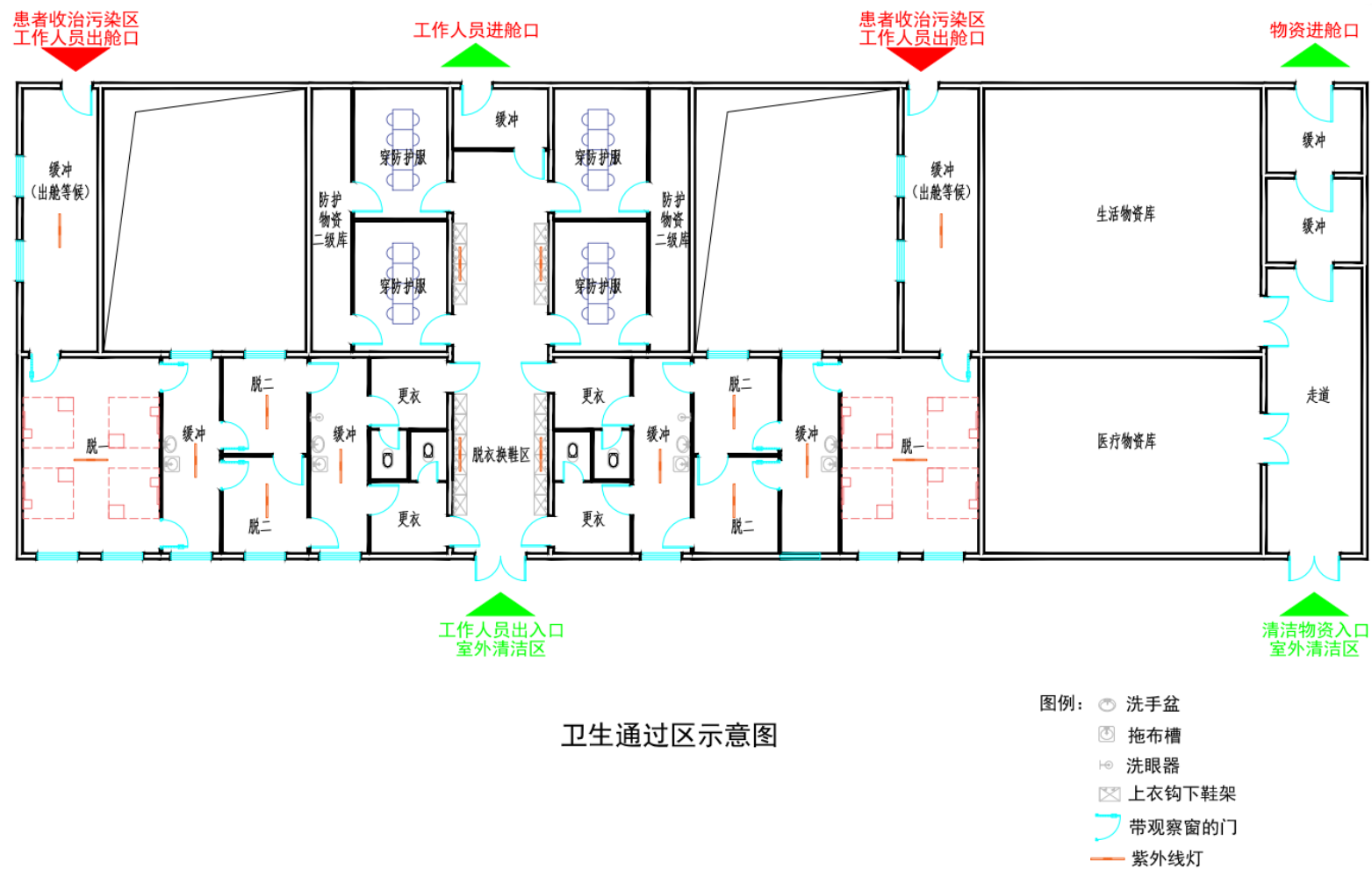
附录 1：方舱医院场地流程示意图



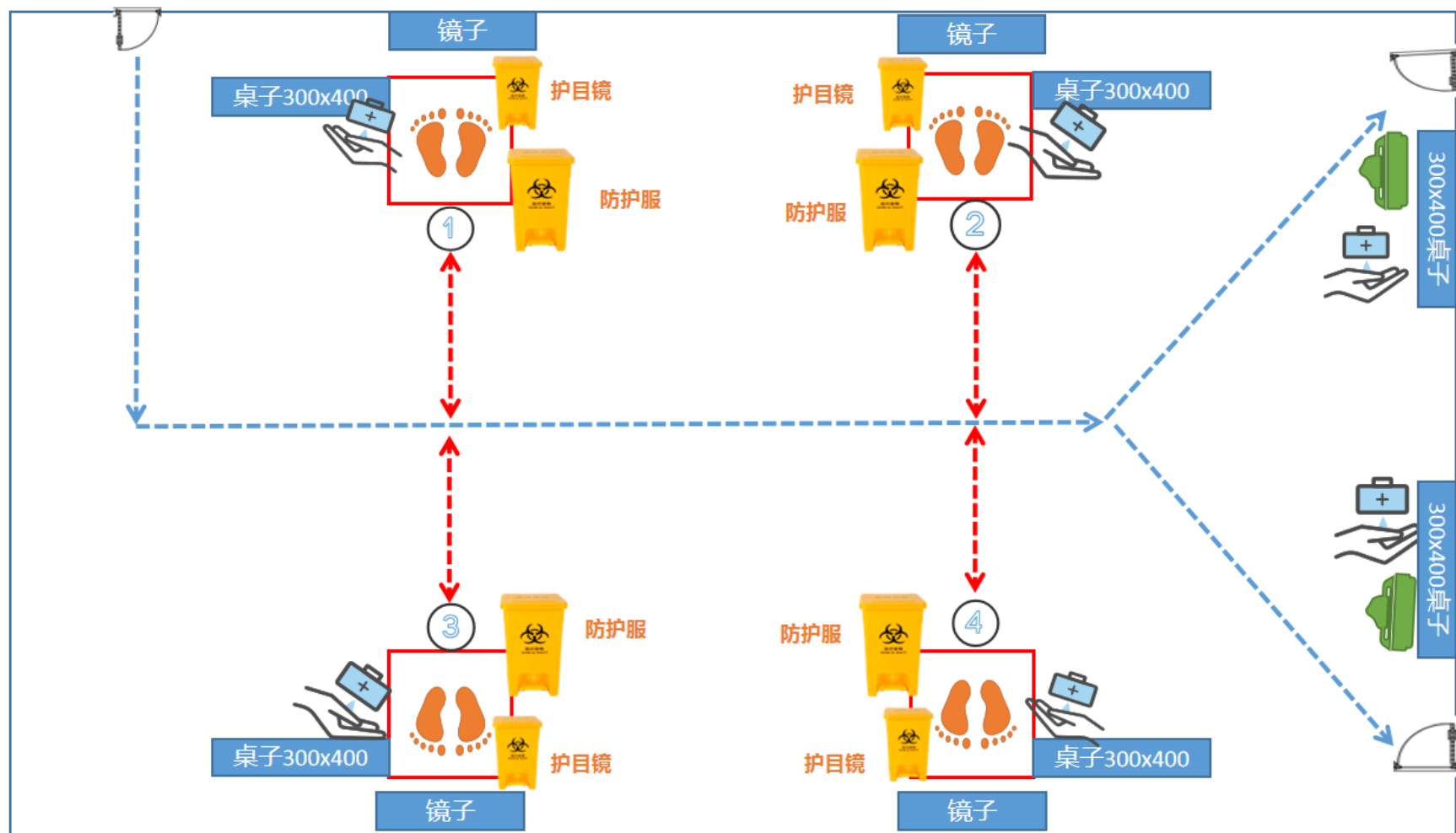
附录 2：方舱医院建筑流程示意图



附录 3: 卫生通过区示意图



附录 4：脱一间操作流程示意图



附录 5：脱二间操作流程示意图

