**附件**

**“方舱式”临时应急医疗救治场所**

**设计导则（试行）**

**山东省住房和城乡建设厅**

**山东省卫生健康委员会**

**2020年12月**

前 言

习近平总书记在统筹推进新冠肺炎疫情防控和经济社会发展工作部署会议上指出：“在这次应对疫情中，暴露出我国在重大疫情防控体制机制、公共卫生应急管理体制等方面存在的明显短板，要总结经验，吸取教训，深入研究如何强化公共卫生法制保障、改革完善疾病预防控制体系、改革完善重大疫情防控救治体系、健全重大疾病医疗保险和救助制度、健全统一的应急物资保障体系等重大问题，抓紧补短板、堵漏洞、强弱项，提高应对突发重大公共卫生事件的能力和水平。”为认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神，全面提升我省应急医疗救治场所保障和供应能力，指导各地在突发重大疫情等公共卫生安全事件时，迅速搭建大规模集中收治患者的临时应急医疗救治场所，省住房城乡建设厅、省卫生健康委组织山东省建筑设计研究院有限公司，在充分总结借鉴武汉等地“方舱式”临时医院等实践经验的基础上，按照“平战结合、快速响应”的理念，编制了《“方舱式”临时应急医疗救治场所设计导则》（以下简称《导则》）。

《导则》共分14章，主要内容包括：总则、术语、选址与总平面、基本流程图、建筑设计、消防设计、结构工程、采暖通风与空气调节、给水排水、电气及智能化、垃圾收集及污水处理、创新技术应用、物料表示例、设计示例等。

《导则》由山东省住房和城乡建设厅、山东省卫生健康委组织编制并负责指导实施；山东省建筑设计研究院有限公司负责技术解释。编制工作还得到了许多住房城乡建设、卫生健康等领域专家的大力支持，在此一并表示感谢。请各地在实际工作中，及时总结实践经验，提出意见和建议。

主编单位：山东省建筑设计研究院有限公司

主要起草人：王岗 蒋 龙 孙 菲 张 劲 任照峰

赵磊 刘 建 卢 峥 贾秋玉 田少斌

王 妍

主要审查人：龙 灏 董永青 朱 希 何嘉欣 宁 康

孟祥彬 刘伦琴 顾国栋 侯朝晖 张维汇

于晓明 张 钊 韩晓琳 索慧波 李 萍

目 次

1 总则……………………………………………………………………（1）

2 术语……………………………………………………………………（2）

3 选址与总平面…………………………………………………………（3）

4 基本流程图……………………………………………………………（4）

5 建筑设计………………………………………………………………（5）

5.1 一般规定…………………………………………………………（5）

5.2 平面布局要求……………………………………………………（5）

6 消防设计………………………………………………………………（8）

7 结构设计………………………………………………………………（9）

8 供暖通风与空气调节…………………………………………………（12）

9 给水排水………………………………………………………………（14）

10 电气及智能化………………………………………………………（16）

11 垃圾收集及污水处理………………………………………………（19）

12 创新技术应用………………………………………………………（20）

13 物料表示例…………………………………………………………（22）

14 设计示例……………………………………………………………（24）

**1** 总 则

**1.0.1**  为有效应对呼吸类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，大量轻症患者的集中收治问题，利用既有建筑在最短的时间内改造为临时医疗救治场所，实现有效隔离传染源、最大限度快速救治轻症患者的目标，编制本导则。

**1.0.2** 本导则适用于利用既有建筑改造的临时医疗救治场所，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。

**1.0.3** “方舱式”临时应急医疗救治场所应具有大空间、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。

**1.0.4** 改造的既有建筑宜与周边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“方舱式”临时应急医疗救治场所。

**1.0.5** 用于治疗传染病的“方舱式”临时应急医疗救治场所应遵照控制传染源、切断传染链、隔离易感人群的基本原则，并应满足传染病医院的医疗流程。

**1.0.6** “方舱式”临时应急医疗救治场所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，并应符合国家现行有关标准的规定。

**1.0.7** “方舱式”临时应急医疗救治场所以救治轻症患者为主要对象，重症患者应及时转移至具有相应救治能力的医院。

**1.0.8** 各地宜先选定适合改造的既有建筑，提前做好技术储备，如评估鉴定、改造设计等工作，以节省转换时间。

**2** 术 语

**2.0.1**“方舱式”临时应急医疗救治场所

是指在突发重大疫情等公共卫生安全事件以及重大自然灾害时，为解决大量轻症患者集中收治的问题，利用既有建筑在最短的时间内改造的临时救治场所，由清洁区和污染区构成。

**2.0.2** 清洁区

传染病收治区内不易受到患者血液、体液和病原微生物气溶胶等物质污染及传染病患者不应进入的区域。

**2.0.3** 污染区

传染病收治区内传染病患者和疑似传染病患者接受诊疗的区域，包括被其血液、体液、分泌物、排泄物污染物品暂存和处理的场所。

**2.0.4** 两通道

传染病收治区内医务人员进出通道和患者进出通道。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。

**2.0.5** 缓冲前室

传染病收治区内清洁区与污染区之间设立的用于空气隔绝的两侧均有门的空间，作为人员、物品的准备间。

**2.0.6** 消毒接触池

为使消毒剂和污水有足够接触时间，保证消毒效果而设置的水池，又称接触池。

**2.0.7** 高效过滤器

按照现行《高效空气过滤器性能试验方法效率和阻力》规定的钠焰法检测，过滤效率不低于99.9%的空气过滤器。

**3** 选址与总平面

**3.0.1** 选址应尽量远离高密度居民区、幼儿园、大中小学校等城市人群密集活动区，远离易燃易爆有毒有害气体生产储存场所，尽可能选址在城市常年主导风向下风向。

**3.0.2** 既有建筑与周边建筑物之间应有不小于20米的隔离间距。

**3.0.3** 既有建筑入口处应有停车以及回车场地，能满足救护车辆的快速抵达以及快速撤离，做到对外交通便捷、无障碍设施齐全，并为临时停车和物资周转留出场地，用地周边宜有较为完备的安防设施。主要出入口附近应有设置车辆洗消场地和设施的空间。

**3.0.4**既有建筑周边的给排水、供配电、通讯信息等市政配套设施能够满足“方舱式”临时应急医疗救治场所的使用要求或具备改造条件。

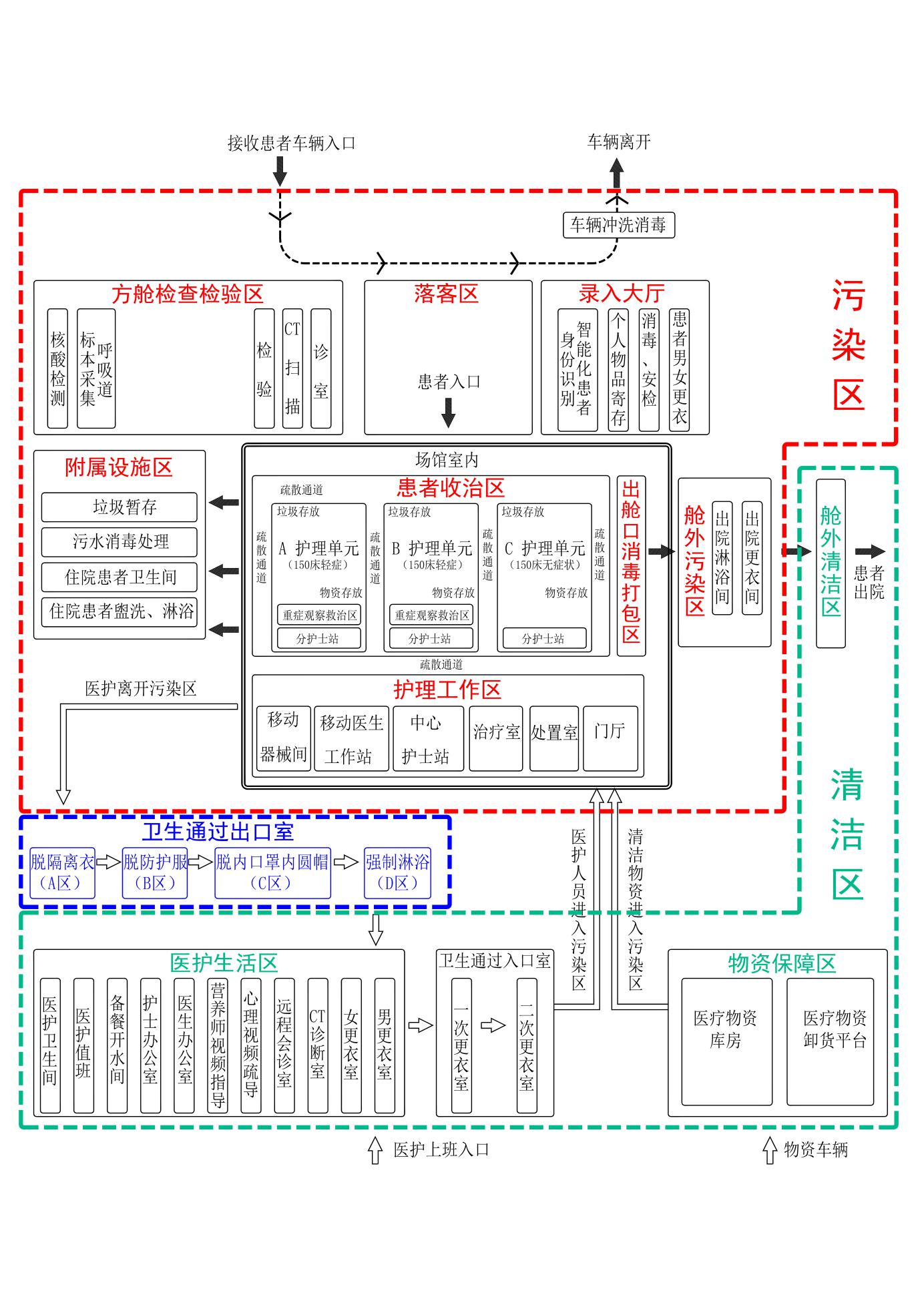
**3.0.5** 既有建筑周边的场地应有搭建临时房屋或帐篷、停放移动检验室、移动CT室等临时医疗设施，以及临时厕所、盥洗和相应的污水处理设施的空间。

**3.0.6** 改造为“方舱式”临时应急医疗救治场所的建筑结构、耐火等级、防火分区、安全疏散、消防设施和消防车道等均能满足国家标准规范相关要求。

**3.0.7**“方舱式”临时应急医疗救治场所出入口不应少于两处。

**3.0.8** “方舱式”临时应急医疗救治场所外围应设置危险标识，防止无关人员误入，避免患者与其他人员交叉感染。

**4** 基本流程图

****

**5** 建 筑 设 计

## 5.1 一 般 规 定

**5.1.1**“方舱式”临时应急医疗救治场所的改造原则上只进行建筑内部使用功能改造和场地设施改造。主要内容包括：建筑内部分隔、建筑内部设施设备、室外市政设施、污水处理设施、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。

**5.1.2** 既有建筑改造后至本次使用结束期间，只能作为“方舱式”临时应急医疗救治场所使用，不得兼作他用。

## 5.2 平面布局要求

**5.2.1** 建筑平面布局应严格遵循“医患分区”的原则，有条件时宜满足“三区两缓冲两通道”（污染区、潜在污染区、清洁区三区，污染区与潜在污染区、潜在污染区与清洁区之间所设缓冲区、医务人员通道、患者通道两通道）的要求，按医患分离、洁污分离的方式组织出入口和流线，并预留适度的患者活动空间。

**5.2.2**污染区由室外场地和室内空间组成。

室外场地包含接收患者落客区、录入大厅、方舱检查检验区、附属设施区、舱外污染区等。落客区包含接收患者车辆泊车平台、车辆冲洗消毒等；录入大厅包含智能化患者身份识别、患者男女更衣室、消毒、安检室、个人物品寄存等；方舱检查检验区包含诊室舱、CT扫描舱、检验舱、呼吸道标本采集舱、核酸检测舱等；附属设施区包含移动式患者卫生间、患者淋浴间、盥洗间、开水间、洗衣间、污水消毒处理、垃圾暂存等；舱外污染区包含患者出院淋浴间、患者出院更衣间。

室内空间包含患者收治区、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。

患者收治区由若干护理单元构成，每个护理单元应配备重症观察救治区。重症患者是指轻症患者住院期间病情加重者。各收治区为重症患者设置相对独立的观察救治区，配置氧气瓶、抢救车、抢救药品、监护抢救设备、转运平车等，专人负责，加强和优先配置医护人员。

护理工作区包含移动医生工作站、中心护士站、治疗室、移动器械间、配剂室、处置室、库房、入院处置室、污洗间、污物间、配餐间、谈话间、高压蒸锅紧急消毒间等；

出舱口消毒打包区设置在康复患者的出口。

**5.2.3** 清洁区由医护生活区、物资保障区和出院舱外清洁区组成。

医护生活区、物资保障区和出院舱外清洁区各自独立，有物理隔离。医护生活区包含医护男女更衣室、CT诊断室、远程会诊室、心理视频疏导室、营养师视频指导室、医生办公室、休息室、用餐室、值班室及清洁库房等；物资保障区包含值班、货物接收区、物资库房等；出院舱外清洁区为出院患者消毒着装上衣、裤子。

**5.2.4** 清洁区应与污染区隔离，达到清洁性要求，可以选择与既有建筑大空间（污染区）不连通的办公区等相对独立空间，或者在室外场地搭建帐篷或者装配式板房构筑清洁区。污染区和清洁区可以用不同色彩标识区分。

**5.2.5** 医护人员从清洁区进出污染区出入口处分别设置卫生通过入口室和卫生通过出口室。卫生通过进、出流线分设，男、女分设。具体进入流程为：清洁区经一次更衣（换刷手衣裤）、二次更衣（戴医用防护口罩、防护面屏或护目镜、穿医用防护服、一次性隔离服、手套、鞋套等）、经室外连廊（缓冲区）进入污染区；返回流程为：脱隔离衣（A区）、脱防护服（B区）、脱内口罩、内圆帽（C区）、强制淋浴（D区），回到清洁区。

**5.2.6** 医护人员通道、患者通道应完全分开。医护人员、患者应分别使用不同的出入口及通道（包括垂直交通的楼、电梯）。

医护人员应经医护出入口进入清洁区，经过卫生通过入口室进入污染区；

患者经入院处置后，由患者入口进入污染区。病情痊愈后，当天出院患者携带个人用品，在出舱口消毒打包区，予以消毒。合适淋浴洗澡的出院患者（需评估），换下来衣物及生活用品用75%的乙醇酒精喷雾消毒，建议作为医用垃圾处理，交给保洁人员集中焚烧销毁；不愿意销毁者，消毒后打包（两层垃圾袋），自行带回居处。为每个出院患者准备一只清洁口罩，戴口罩从舱外污染区进入舱外清洁区，在清洁区出口处，再次予以消毒。

**5.2.7** 患者收治区可以划分为若干个护理组，每个护理组设置16-22 张床位，平行的两床间净距不小于1.2 米，护理组内通道宽度不小于 1.6米，护理组之间宜采用2.5米高的轻质隔音不透气隔断进行分隔，有条件的可在病床间增加隔板或隔帘，以满足患者的隐私需求。患者收治区宜每150张床位设置一个护士站，配备4张具有隔帘或隔断重症床的重症观察救治区，护士站到最远患者床位距离不宜超过30米。

**5.2.8** 主要出入口及患者服务通道应为无障碍通道并满足移动病床和人员同时通过的必要宽度，既有建筑内部通道如有高差处应用无障碍坡道连通。

**5.2.9**既有建筑中的地沟、变形缝或上部有检查廊等不间断设施时，在跨越两区（清洁区和污染区）时，应做好必要的封堵。

**5.2.10** 门诊区及小型移动 CT等移动医疗设备可配置在室外，与患者收治区做好通道连接。此外还可在患者收治区附近设置备餐间、被服库、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。在医护生活区设置药品库房、无菌物品库、备餐间、休息值班室、办公室等用房。

**5.2.11** 卫生间数量按照男卫20 人/蹲位，女卫10人/蹲位配置。当用于非传染病患者救治时，医护人员、后勤保障人员、患者卫生间可利用既有建筑内的卫生间。当用于传染病患者救治时，医护人员、后勤保障人员和患者使用的卫生间必须分开设置，均应采用临时活动卫生间，所有粪便等排泄物需要进行投药消毒或者集中无害化处理，严禁直接外排。

**6** 消 防 设 计

**6.0.1** 消防设计应满足现行《建筑设计防火规范》的规定。当用于传染病人救治时还应同时满足应急管理部消防救援局《发热病患集中收治临时医院防火技术要求》的相关规定。

**6.0.2** 改造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消防规范或按100人不小于1米计算。

**6.0.3** 消防给水及灭火设施、防排烟系统、火灾自动报警及消防联动控制系统等消防设施设备应能够正常使用。

**6.0.4**  每个护理组应有2个不同方向的安全出口。护理组之间应形成消防疏散通道，高大空间内消防疏散通道宽度不宜小于4米。

**6.0.5** 隔断材料应选用难燃材料或不燃材料，表面耐擦洗，注意避免各面交角处污物残留。

**6.0.6** 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。护士站宜配置微型消防站，移动式高压细水雾贮水量不宜小于100L。

**6.0.7** 室内消火栓配置较远时，应预先铺设水带满足消防要求。无室内消火栓的应设置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。

**6.0.8** 按现行《建筑灭火器配置设计规范》规定的严重危险级场所应配置建筑灭火器，宜每10张床位配置不少于4具3L水基型灭火器或2具4kg磷酸铵盐干粉灭火器。

**6.0.9** 应急疏散照明应能够正常使用，地面疏散指示标志设置清晰。安全出口应满足疏散要求，且保持畅通。

**7** 结 构 设 计

**7.0.1**“方舱式”临时应急医疗救治场所应选择结构状况良好的既有建筑进行改造，并对房屋结构进行安全评估。一般应选择抗震设防烈度为8度及以下地区的建筑实施改造，优先选用使用年限不超过十年的重点设防类、大空间建筑。经受过地震、台风、洪灾等灾害的建筑原则上不应选用，当必须选用时应按照国家标准进行抗震和承载能力鉴定，根据现行《建筑抗震鉴定标准》确定其适用性，防止二次灾害。

**7.0.2**  既有建筑改造前应收集该建筑的相关结构资料，包括设计资料、施工资料、设计施工变更资料、建筑材料资料、竣工验收资料和使用过程的有关情况等。

**7.0.3**  如需开挖或平整场地时，回填材料宜采用砂石等易压实材料。既有建筑周围新增附属设施，在地基承载力满足的条件下宜优先采用钢筋混凝土平板式筏板基础，基础埋深不宜过深，宜减少开挖量。地下设施如化粪池、集水池等优先采用成品，并在必要时注意做好抗浮措施。污染区场地应做好地基土、地坪的防渗处理设计。

**7.0.4** 既有建筑改造本着安全可靠、便捷转换、易于恢复的原则，可采取以下措施：

**7.0.4.1** 材料：应在满足建筑功能要求的前提下，尽量采用质量轻、安装便捷的材料，如钢材、成品板材等，需采用现浇混凝土时，宜采用早强型品种。

**7.0.4.2**结构方案：选用钢结构、装配式结构等。

**7.0.4.3**连接方式：选用螺栓连接、焊接、卡口连接、结构胶等。

**7.0.4.4**加固方案：当某些构件改造后使用荷载较大、超过构件承载能力时，可对该区域采取减少恒荷载、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；当确需加固时，宜选用施工方便快捷、质量容易保证的加固方案。

**7.0.5** 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。

**7.0.6** 对原结构中因用途改变引起使用荷载变化的区域应进行上部结构构件承载力、基础承载力、地基承载力及变形等复核验算，不满足要求时应采取加固措施。结构荷载取值应按现行《建筑结构荷载规范》的规定执行，并应特别重视机房、大型医疗设备的活荷载取值。部分活荷载的建议值如下：

**7.0.6.1**辅助用房活荷载标准值（kN/m2）

（序号 荷载类别 标准值）

1.信息机房 10.0 2.空调机房、通风机房 8.0

3.空压机房、负压机房 8.0 4.消防控制室 7.0

5.柴发或发电车停机位 20.0 6.变配电室 15.0

7.设备层 5.0 8.物资保障区 5.0

**7.0.6.2**医疗用房活荷载标准值（kN/m2）

（序号 荷载类别 标准值）

1.患者收治区和护理工作区（如护士站、病床区、治疗室、处置室、抢救室） 2.5

2.医护生活区（如医护办公室、值班室、会诊室） 2.5

3.CT设备区 8.0 4.器械间 5.0

5.检验、生化实验室 4.0

**7.0.7** 新增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。改造新增隔断应安装稳固、连接紧密。具有密封性能房间及门窗、墙板等的连接设计需满足房间内、外的压力差的影响。

**7.0.8** 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。有较重设备的房间应合理布置，较重的设备尽量布置在承载力较高的原始地面上。当有较重的移动设备时，应根据移动设备的重量和移动路线进行复核。

**7.0.9**“方舱式”临时应急医疗救治场所休舱后，应按先卸荷、后恢复的顺序，逐步施工恢复至原结构。改造遗留在结构构件上的孔洞不影响结构安全时，可采用水泥砂浆封堵。

8 供暖通风与空气调节

**8.0.1** 供暖通风与空气调节设计应符合现行《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》的规定。

**8.0.2**  改造时可利用原有空调系统。应对呼吸类传染病等疫情时，如原有空调系统不能满足要求，应进行必要改造。

**8.0.3** 为应对呼吸类传染病等疫情改造的空调通风系统，应按清洁区、潜在污染区及污染区独立设置。当清洁区、潜在污染区及污染区位于同一栋建筑内时，应采取措施保证气流从清洁区流向污染区，维持各区域相对压力梯度关系。

**8.0.4** 录入大厅、医护生活区、附属设施、物资保障区等室外临时建筑应根据季节安装分体空调（夏季）或电暖器（冬季）。

**8.0.5** 应对呼吸类传染病等疫情时，医护生活区空调通风系统应与污染区分开设置。

**8.0.6** 应对呼吸类传染病等疫情时，如医护生活区设在既有建筑内，可利用原有空调系统，并需满足如下要求：该区域空调系统独立设置，不与其他区域空调系统共用；新风系统最大风量运行；调节排风量，维持该区域相对于其他区域正压差，并维持相对室外大气微正压或零压差；送排风系统全天不间断运行；走廊应设置微压计。

**8.0.7** 独立设置的患者收治区、护理工作区可利用原有空调系统进行改造，并满足如下要求：全空气空调系统全新风运行，风机盘管+新风空调系统按最大新风量运行；应对呼吸类传染病等疫情时，排风量应大于新风量，宜在排风口增设高效过滤器，送排风系统全天不间断运行，患者收治区应维持负压，并应设置微压计。

**8.0.8** 应对呼吸类传染病等疫情时，卫生通过出口室的更衣室设置送风，换气次数30次/h，脱衣室设置排风；气流组织应保证气流通过更衣室、强制淋浴等各房间连通门，经过脱隔离衣室排风口排至室外，不产生气流死角。

**8.0.9** 应对呼吸类传染病等疫情时，应合理设置送风入口及排风出口。新风应从室外引入，入口应位于室外清洁区域；排风宜高空排放，且排风出口与新风入口水平距离不小于20 米，或高于新风入口不小于6米；其他污染源与新风入口不宜设置在建筑同一侧，并应保持上述安全距离。

**8.0.10** 应对呼吸类传染病等疫情时，污染区空调机组表冷段的冷凝水排水管上应设水封和阀门，除夏季外应关闭冷凝水排出管阀门。冷凝水宜集中收集处理。

**8.0.11** 移动野战方舱区的机动方舱车应配置独立的空调及通风系统，满足感控要求，排风系统应设置高效过滤器。

**8.0.12** 应对呼吸类传染病等疫情时，污染区排风系统宜设置备用排风机。

**8.0.13** 应对呼吸类传染病等疫情时，应先开污染区通风系统，后开清洁区通风系统。污染区通风系统启动时应先开排风机，后开送风机；关闭时，应先关送风机，后关排风机。清洁区先开送风机，后开排风机。

**8.0.14** 送风、排风系统应监测送、排风机故障信号，发生故障时报警。

**8.0.15** 排风高效空气过滤器更换操作人员须做好自我防护，拆除的排风高效过滤器应当由专业人员进行原位消毒后，装入安全容器内进行消毒灭菌，随医疗废弃物一起处理。

9 给 水 排 水

**9.0.1** 给水排水设计应符合现行《建筑给水排水设计标准》的规定。

**9.0.2** 既有建筑给水排水系统应根据现行《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》进行评价，并依据评价结果进行改造。

**9.0.3** 给水排水管道系统应不渗漏、耐温、耐腐蚀，且应有足够的清洁、维护和维修明露管道的空间。

**9.0.4**  生活给水泵房和集中生活热水机房应设置在清洁区。

**9.0.5**  生活给水系统宜采用断流水箱供水方式供给，且供水系统宜采用断流水箱加水泵的给水系统。当改造项目采用断流水箱供水确有困难时，应依据现行《建筑给水排水设计标准》的有关规定，分析供水系统产生回流污染的危险等级，并应符合下列规定：

**9.0.5.1** 当产生回流污染的风险较低，且供水压力满足要求时，供水系统应设置减压型倒流防止器。

**9.0.5.2** 当风险较高时，仍应采用断流水箱供水方式。

**9.0.6**  生活热水系统宜采用集中供应系统，当采用单元式电热水器时必须带有保证使用安全的装置。

**9.0.7**  生活热水系统还应符合以下规定：

**9.0.7.1** 生活热水的原水水质应符合现行《生活饮用水卫生标准》的规定，生活热水的水质应符合现行《生活热水水质标准》的规定。

**9.0.7.2** 热水配水点温度不低于 45 ℃

**9.0.7.3** 当用于传染病患者救治时，系统应设灭菌消毒设施。当用于非传染病人救治时，系统宜设灭菌消毒设施并可采用定时升温至70℃进行管道灭菌处理。灭菌消毒设施可采用：①紫外光催化二氧化铁（AOT）消毒装置；②银离子消毒器。

**9.0.8** 每个护理组应单独设置饮用水供水点，且医护人员的饮水点应与患者饮水点分开设置。患者收治区饮水点还需要考虑患者会使用此部分的开水兑冷水后擦拭身体，尽量选择大功率的开水炉。

**9.0.9** 当用于传染病患者救治时，医护人员、后勤保障人员和患者的卫生间及洗浴排水应分开收集，且应各自独立排到预消毒污水处理装置，排水通气系统均应独立设置。

**9.0.10** 排水系统应采取防止水封破坏的技术措施，地漏宜采用洗手盆排水向地漏水封补水。地漏宜采用带过滤网的无水封地漏加存水弯，存水弯的水封不得小于50mm，且不得大于75mm。

**9.0.11** 当用于传染病患者救治时，污水排水系统应采用无检查井的管道进行连接，并应符合以下规定：

**9.0.11.1** 污水管道上应设通气管，管径不小于DN100，间距不应大于50m。

**9.0.11.2**排水系统通气管出口应设置在远离人员活动区并且通风良好的室外部位，污染区的排水系统通气管出口应设置高效过滤器或其他可靠的消毒设备，有条件的过滤器后设置紫外线等可靠的消毒设备。

**9.0.11.3** 污水管道上应设清扫口，间距应符合现行《建筑给水排水设计标准》的有关规定。

**9.0.12** 当用于传染病患者救治时，“方舱式”临时应急医疗救治场所所有车辆冲洗和消毒废水及传染病患者洗浴区出入口雨棚排水应排入污水系统，排水口下应采取水封措施，水封深度不得小于50mm，且不得大于75mm，严禁采用活动机械活瓣替代水封；污水应经消毒处理后方可排入市政污水管道。

10 电气及智能化

**10.0.1** 供配电系统的设计、用电负荷等级的确定、应急电源系统的设置应符合现行《综合医院建筑设计规范》《传染病医院建筑设计规范》《医疗建筑电气设计规范》《供配电系统设计规范》等国家及行业标准的要求。

**10.0.2**  既有建筑供配电系统的运行状况应根据供电方式和用电负荷等级进行评价，并依据评价结果进行改造。

**10.0.3** 供电方案应符合相关标准规定的不同负荷等级供电的技术要求。既有建筑供配电系统和应急电源系统不能满足要求时，应增设室外箱式变电站、应急移动柴油发电车或室外箱式静音型柴油发电机组。在正常市政电源故障停电时，柴油发电机组应自动启动且在15s内为重要负荷供电，连续供电时间不宜小于3h。对于恢复供电时间要求不大于0.5s的设备还应设置不间断电源装置。

**10.0.4** 配电变压器在室外时，低压线路在引入建筑物处应实施零线重复接地，严禁采用TN-C系统，接地应满足现行《交流电气装置的接地设计规范》的要求。

**10.0.5**  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内。清洁区、污染区应分别设置配电回路，且通风系统与空调系统的电源应独立设置。

**10.0.6**  通风设备控制箱应采用成套定型产品，由护士站（值班室）集中控制。污染区专用设备应在污染区内设紧急停止装置。

**10.0.7** 评估既有建筑照明照度和眩光影响，必要时应根据改造建筑空间特点，结合平面布置，增设地面立杆灯具或在大空间周边墙面上增设壁装灯具，并采取防眩光措施。

**10.0.8** 照明设备采用集中控制的方式，根据自然采光和使用情况由护士站（值班室）实现分组、分区、分时段集中控制。

**10.0.9** 在需要灭菌消毒的场所应设置移动式紫外线消毒灯或紫外线消毒器插座，插座应设置专用标识。

**10.0.10**  有条件的场所每个床位宜设置2-3个220V、10A单相插座并配置台灯，且宜选用多用途插孔或五孔插座；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。

**10.0.11** 增设的照明、插座应分别由不同的支路供电，除医疗IT系统外，所有增设的照明、插座回路均应设30mA剩余电流动作保护器，且医疗电气设备应采用电磁式的A型或B型剩余电流动作保护器。有条件设置电热毯时，电热毯供电插座宜配置单独供电回路，集中、分时控制。新增电气线路应设置电气火灾监控系统。

**10.0.12**  电线电缆的选型应采用低烟、低毒阻燃类线缆；消防负荷供电线缆的选型尚应符合现行国家标准及地方规范的有关规定。

**10.0.13**  增设的线缆槽盒及穿线管应采用不燃型材料，为便于快速施工，条件允许的场所槽盒及穿线管可采用明敷方式。穿越污染区与清洁区之间的隔墙时，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。

**10.0.14** 地面增设的照明、插座电源线路及弱电线路应采用金属管（槽）敷设，管（槽）的敷设宜避开人员通行及货物运输通道，无法避开时应采取防护措施。

**10.0.15** 建筑物接地及安全防护设计应符合现行《医疗建筑电气设计规范》《综合医院建筑设计规范》的有关规定。既有建筑防雷接地系统应进行检测与评估，防雷接地系统中接闪器、引下线、接地装置等检测合格的可继续使用。

**10.0.16**  淋浴间或有洗浴功能的卫生间等应设置局部等电位联结。

**10.0.17** 结合既有建筑的智能化系统条件，宜建设网络综合布线系统，医用和患者使用的网络应进行物理隔离。改造的弱电及智能化系统，当有线布线无条件实施时，可采用无线方案替代。

**10.0.18**  应设置与本区域疾控中心、上级疾控中心、应急指挥中心、政府相应管理部门等的专用通信接口。

**10.0.19** 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。

**10.0.20**  应增设远程会诊系统、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屏的可移动式集成远程会诊终端。

**10.0.21**  应结合平面布置设置视频监控系统，主要通道、各出入口、病患休息区、护士站等实现视频监控覆盖。

**10.0.22**  在护士站（值班室）设置一键报警按钮，接入安防系统。

**10.0.23**  公共广播系统应尽量利用既有建筑广播系统，并将前端接入护士站（值班室）。如没有利用条件应增设临时广播系统，临时广播系统宜采取分散式无线联网方案，广播系统主机设置在护士站（值班室）。

**10.0.24** 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。

**10.0.25** 宜根据医疗流程设置出入口控制系统，采用非接触式认证的控制方式，对医患通道、污染与清洁区域进行医疗流线的管理。当出现紧急情况时，门禁应能自动解除。

**10.0.26** 患者收治区内宜配置多参数生命体征检测仪，实现病患生命体征自动采集，并自动上传保存记录。

**10.0.27** 应按照现行《建筑设计防火规范》《火灾自动报警系统设计规范》《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》复核及设置火灾自动报警系统、消防应急照明和疏散指示系统。

11 垃圾收集及污水处理

**11.0.1** 各护理组应配置套有医疗废弃物垃圾袋并加盖的专用垃圾桶。生活垃圾放置在专用垃圾桶内，每日清理或随时清理。清理前用含有效氯500-1000mg/L的含氯消毒液喷洒或浇洒垃圾至完全湿润，作用30分钟后送往专门储存医疗废物的房间集中存放。医疗废弃物垃圾和病患生活垃圾（视同医疗废弃物）应由医院管理部门统一收集、交由相关职能部门确定的有资质的单位运送到指定的地点进行无害化处理。

**11.0.2** 污水处理应优先设置专用污水处理设施，满足现行《传染病医院建筑设计规范》二级生化处理的有关规定。当条件不具备时，污水应采用二级强化消毒处理工艺，并符合下列规定：

**11.0.2.1**  应在化粪池前设置预消毒工艺，预消毒接触池的水力停留时间不宜小于１h；二级消毒接触池水力停留时间不应小于２h。

**11.0.2.2**  污水从预消毒接触池至二级消毒接触池的水力停留总时间不应小48h。

**11.0.2.3**  化粪池和污水处理后的污泥回流至化粪池后总的清掏周期不应小于360d。

**11.0.2.4**  消毒剂的投加应根据具体情况确定，但pH值不应大于6.5。

**11.0.2.5**  进入化粪池或临时污水处理设施的污水，分别在化粪池第一格或污水处理环节进行二次投药消毒处理。采用液氯、二氧化氯、次氯酸钠、漂白粉或漂白精等消毒剂实施消毒时，消毒接触池的接触时间不应低于1.5h，余氯量应大于6.5mg/L（以游离氯计），粪大肠菌群数应少于100个/L，参考有效氯投加量为50mg/L。若难以达到前述接触时间要求，投氯量与余氯量应适当加大。

**11.0.3**  污水处理池应密闭，尾气应统一收集消毒处理后排放。

12 创新技术应用

**12.0.1** 智能化系统设计优先选用能减少直接接触、避免二次传染的技术。

**12.0.2**  人员进出通道应设置无接触式快速体温测量设备，如采用热成像双目摄像机等。自动测温应结合患者接收和筛查流程设置，对体温异常者的报警信息传送至监控主机。

**12.0.3**  宜配置消毒机器人、物流机器人、信息查询机器人等提供无接触服务，并做好相关机电配套、物品交接等空间的预留。

**12.0.4** 宜配置基于5G的远程会诊、无线查房、移动健康监护等医疗信息化设施。

**12.0.5** 宜采用建筑信息建模BIM技术，形成完整的模型成果，所有数据集中妥善储存，在启用时迅速实现三维可视化和物资汇总功能，实现5G时代的智慧城市大数据调度功能。

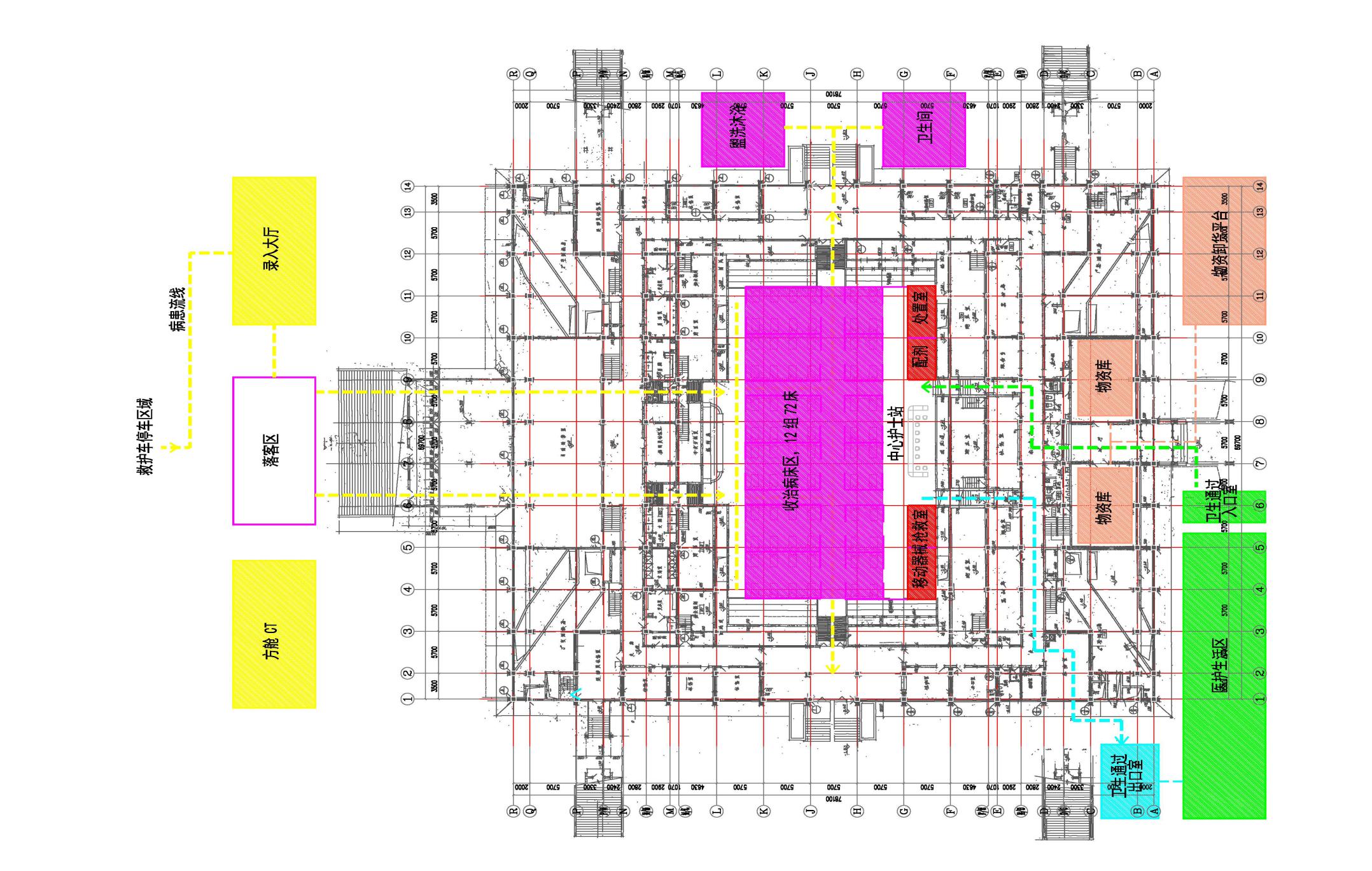
13 物料表示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称： | | | | |
| 机械设备类 | |  |  |  |
| 序号 | 名称 | 规格/型号 | 数量 | 备注 |
| 1 | 货车 |  |  |  |
| 2 | 叉车 |  |  |  |
| 3 | 升降机 |  |  |  |
| 4 | … |  |  |  |
| 安装设备类 | |  |  |  |
| 1 | 移动拖车式发电机组 |  |  |  |
| 2 | 一级配电柜、电缆 |  |  |  |
| 3 | 镀锌钢管、不锈钢面板 |  |  |  |
| 4 | 水龙头、花洒、吊顶灯、灯管、  水电工工具箱等 |  |  |  |
| 5 | PVC固定围挡 |  |  |  |
| 6 | 扳手、锤子、编织袋 |  |  |  |
| 7 | 水马围挡 |  |  |  |
| 8 | 标识标牌 |  |  |  |
| 9 | 核酸检测取样间 |  |  |  |
| 10 | … |  |  |  |
| 生活用品类 | |  |  |  |
| 1 | 饮水机、纯净水 |  |  |  |
| 2 | 微波炉 |  |  |  |
| 3 | 马桶刷、洁厕剂、钢丝球、刷子 |  |  |  |
| 4 | … |  |  |  |
| 防护用品类 | |  |  |  |
| 1 | 口罩 |  |  |  |
| 2 | 隔离服 |  |  |  |
| 3 | 护目镜 |  |  |  |
| 4 | 消杀剂 |  |  |  |
| 5 | … |  |  |  |

14 设计示例

“方舱式”临时应急医疗救治场所设计示例选取山东省某体育馆和某会展中心两个案例，按照应对呼吸类传染病救治要求进行改造设计。首先详细查阅图纸和现场踏勘，快速拟定可行性方案和测算各项技术经济指标，各专业联合会审讨论并确定方案。

空间布局合理划分室外场地和室内分区，满足“方舱式”临时应急医疗救治场所收治患者的功能需求。对体育馆的篮球馆、会展中心的主展厅和侧展厅进行功能改造。体育馆的篮球馆、会展中心主展厅和侧展厅改造为污染区，作为患者收治区和护理工作区。护理工作区居中布置，向两侧可直通不同的患者收治区。患者收治按照入院处置—患者服务通道—收治—病情痊愈—出院消毒打包—出院的流程进行设计。室外搭建独立帐篷作为录入大厅、附属设施区、卫生通过区、医护生活区和物资保障区等。医护生活区设置在清洁区内，配置办公、会议、远程会诊、用餐、临时值班等功能，通过卫生入口室连接独立设置的医护入口；在场馆另一侧设置独立的医护出口连接卫生通过出口室，医护人员在卫生通过出口室淋浴更衣后，进入医护生活区。换班后的医护人员生活住宿安排在周边其他建筑，在满足隔离两周后无状况方可离开。



图片包含 游戏机, 桌子

描述已自动生成

