

装配式传染病应急医院
建造指南
(试行)

浙江省住房和城乡建设厅

2020年2月

装配式传染病应急医院建造指南

(试行)

主编单位：浙江大学建筑设计研究院有限公司
中建三局集团有限公司

批准单位：浙江省住房和城乡建设厅
施行日期：2020年2月

2020 杭 州

前 言

为认真贯彻落实习近平总书记及党中央、国务院、省委、省政府的各项决策部署，坚决打赢疫情防控阻击战，切实加强对全省装配式传染病应急医院建设的工作指导，浙江省住房和城乡建设厅组织相关单位，充分总结借鉴北京小汤山、武汉火神山、武汉雷神山医院等各地实践经验，并在广泛征求意见的基础上，组织编制了《装配式传染病应急医院建造指南（试行）》（以下简称《指南》）。

《指南》共分8章，主要内容包括：总则、术语、应急组织管理、应急流程管理、设计要求、施工管理、成本管理、参建单位库管理等。

《指南》由浙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；浙江大学建筑设计研究院有限公司负责技术解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄至浙江大学建筑设计研究院有限公司（地址：杭州市天目山路148号浙江大学西溪校区逸夫科教馆；邮编：310028；联系人：徐铨彪，电话：0571-85891860，邮箱：xqb@zuadr.com）。请各地结合实际抓好贯彻落实，及时总结实践经验，提出意见和建议。

主编单位：浙江大学建筑设计研究院有限公司

中建三局集团有限公司

参编单位：浙江省建筑设计研究院

浙江亚厦装饰股份有限公司

浙江精工钢结构集团有限公司

杭萧钢构股份有限公司

汉尔姆建筑科技有限公司

主要起草人：徐铨彪 莫洲瑾 杨毅 周圣平 王云峰 何静姿 吴承华
李江波 刘中华 郭立湘 干钢 金振奋 苏仁毅 桑松表
郭轶楠 吴旭辉 陈佳 褚铅波 吴超杰 黄扬明 骆高俊
叶甲淳 安浩亮 叶翔 刘晓光 李少华 雷斌 邵熠然
徐松杰 易凯 徐立 殷农 王健 肖志斌 王靖华
李平 马健 潘大红 丁德 颜晓强 朱鸿寅 张沈斌
裘晓莲 邓世军 陈媛婧 郑晓峰 张玉奇 庄善相
主要审查人：王国钰 金睿 游劲秋 蔡颖天 钱樟有 刘玉涛
吴应强 郭丽 周观根 方顺生 王政文 杨栋梁

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	应急组织管理.....	3
4	应急流程管理.....	4
4.1	建设流程.....	4
4.2	决策流程.....	6
5	设计要求.....	7
5.1	一般规定.....	7
5.2	标准化装配式设计要求.....	8
5.3	集成一体化设计要求.....	15
6	施工管理.....	18
6.1	一般规定.....	18
6.2	场地平整及基础施工.....	19
6.3	装配式主体施工.....	21
6.4	装配式机电安装施工.....	23
6.5	装配式装修施工.....	29
6.6	市政配套设施施工.....	34
6.7	施工统筹管理.....	37
6.8	施工安全管理.....	39
6.9	施工质量管理.....	40
6.10	施工进度管理.....	40
6.11	竣工及交付.....	41
7	成本管理.....	42
7.1	一般规定.....	42
7.2	成本管理要点.....	43
8	参建单位库管理.....	45
8.1	一般规定.....	45
8.2	参建单位的一般要求.....	46

8.3 EPC 总承包单位库.....	46
8.4 勘察设计单位库.....	47
8.5 施工总承包单位库.....	47
8.6 监理单位库.....	48
8.7 装配式钢结构企业库.....	49
8.8 专业设备供应商库.....	49
引用标准名录.....	51

1 总 则

1.0.1 为指导装配式传染病应急医院的建造，遵循安全至上、应急防控、保护环境的原则，运用标准化、模块化的装配式建造技术，提高建设速度，保证工程质量，制定本指南。

1.0.2 本指南适用于浙江省范围内为预防和控制各类突发传染病而新建的装配式应急医院，为该类建筑物的建造提出应遵循的基本原则。

1.0.3 传染病应急医院建造应遵循国家和地方的有关方针政策，针对装配式应急医院的建造特点，从全局出发，统筹兼顾，做到安全适用、施工快速便捷、技术先进、经济合理。

1.0.4 传染病应急医院的设计使用年限宜取为5年。

1.0.5 传染病应急医院建造除应符合本指南规定外，尚应符合国家、浙江省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 装配式建造

按标准化设计、工厂化制作的建筑部品和部件，运输到建筑施工现场，通过可靠的连接方式在现场装配安装，并采用信息化管理、智能化应用的建造方式。

2.0.2 传染病应急医院

为了应对突发的传染病疫情，满足传染病应急防控需要，快速、科学、实用地建设而成的临时用医院。

2.0.3 轻型模块化钢结构组合房屋

在工厂内制作完成或在现场拼装完成且具有使用功能的轻型钢结构建筑模块单元，通过装配连接而成的单、多层房屋轻型模块化钢结构建筑，简称箱式房。

2.0.4 建筑模块单元

模块化组合房屋在空间上所划分的若干种六面体箱形房间单元，由模块地板、顶板以及墙板组成。

2.0.5 活动板房

是由钢框架承重、标准化岩棉夹心钢板作围护可满足大开间、大跨度房间需求的钢结构房屋。

2.0.6 集成一体化建筑

按照建筑集成、结构支撑、机电配套、装修一体的协同设计思路，统一空间基准规则、标准化模数协调规则、标准化接口规则，实现以建筑系统为基础，与结构系统、机电系统和装修系统的一体化装配，每个系统各自集成、系统之间协同集成的建筑。

3 应急组织管理

3.0.1 根据现行国家法规《突发公共卫生事件应急条例》、《中华人民共和国传染病防治法》、《中华人民共和国传染病防治实施办法》，结合传染病疫情防控形势，应适时启动装配式传染病应急医院建设响应，并成立应急医院建设指挥部。

3.0.2 应急医院建设指挥部由各级地方政府任命，宜由建设行政主管、卫生健康委员会、应急管理、国土和自然资源、环境保护等相应部门的成员组成。指挥部应具备后勤调动、信息整合、建设管理和决策的职能。指挥部下设综合协调组、设计保障组、工程建设组。指挥部的工作应与各地方政府有关应急工作协调一致。

3.0.3 综合协调组负责联系各级职能部门，落实相关政策，保障建造应急医院所需的后勤供应，同时做好信息收集以及舆论宣传等工作；设计保障组负责装配式传染病应急医院的设计管理，并协调落实设计单位做好与建设、施工、监理等工程建设主体的对接工作；工程建设组负责装配式传染病应急医院的建设管理工作，并保证工程质量、进度和安全。

4 应急流程管理

4.1 建设流程

4.1.1 传染病应急医院建设流程应符合下列规定：

1 应快速组建应急医院建设指挥部，确定建设单位及参建单位，确保科学高效决策、快速有序实施。

2 为保障快速建造，在得到相关部门许可后，非必要流程如项目建议书、方案报批、初步设计报批及审批等应简化、删除、合并，必要但非及时性流程如成本核算审批等可在后续阶段补充。

3 根据应急医院需快速建造的特点，各级地方政府视具体情况可允许不办理规划许可证、施工许可证。

4 应通过流程管理，实现设计、生产、施工一体化协同，同步推进，同步实施。

4.1.2 传染病应急医院建设宜按照下列流程进行：

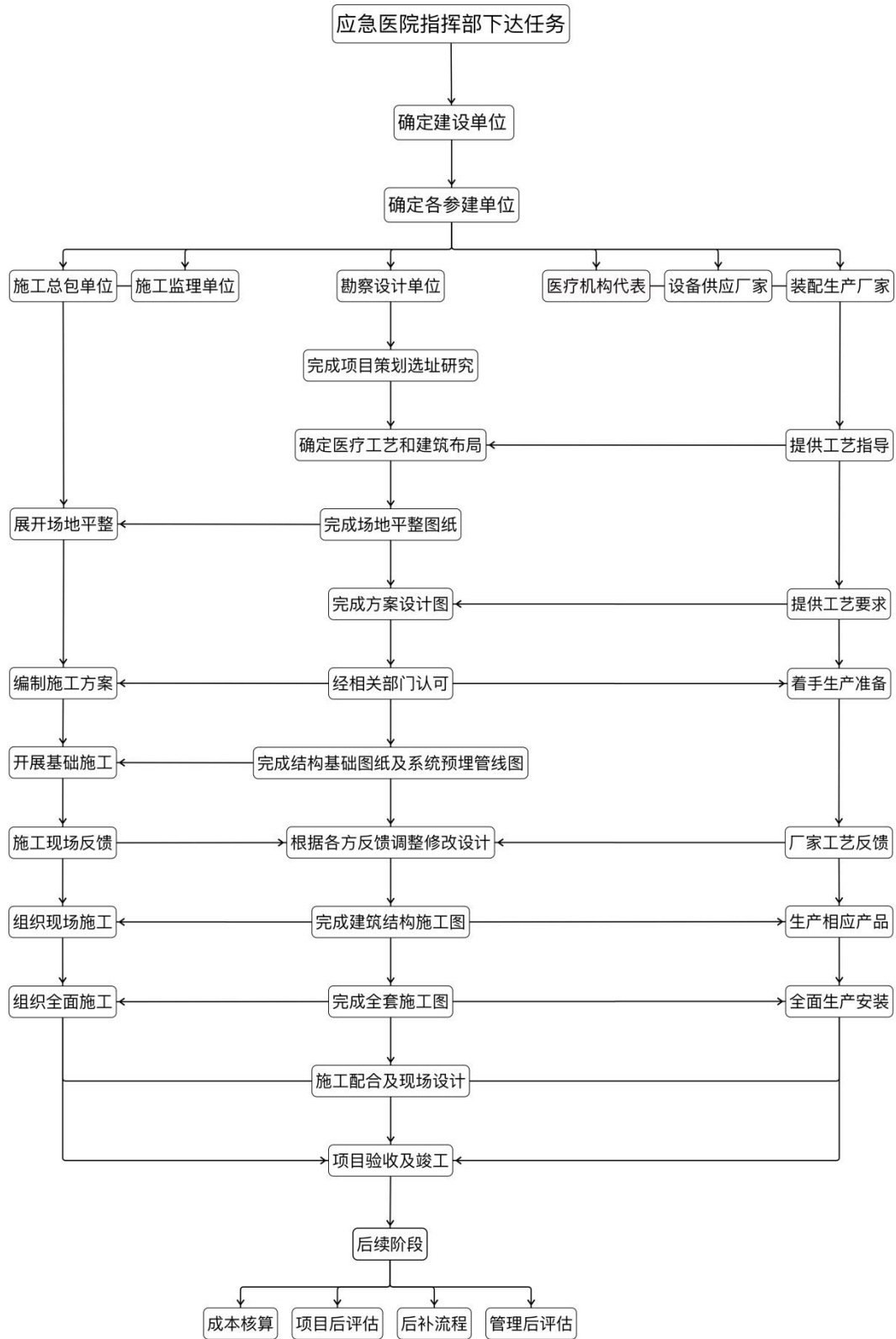


图 4.1.2 建设流程

4.2 决策流程

4.2.1 决策流程应符合下列规定：

- 1 应尽量简化各项决策流程。
- 2 对于项目规划、选址及规模等事项，应急医院建设指挥部和设计单位共同提出意见，由应急医院建设指挥部进行最终决策。
- 3 建设过程中涉及决策事项由应急医院建设指挥部、勘察设计、施工、监理等单位共同提出意见，由应急医院建设指挥部根据疫情防控情况快速进行决策。

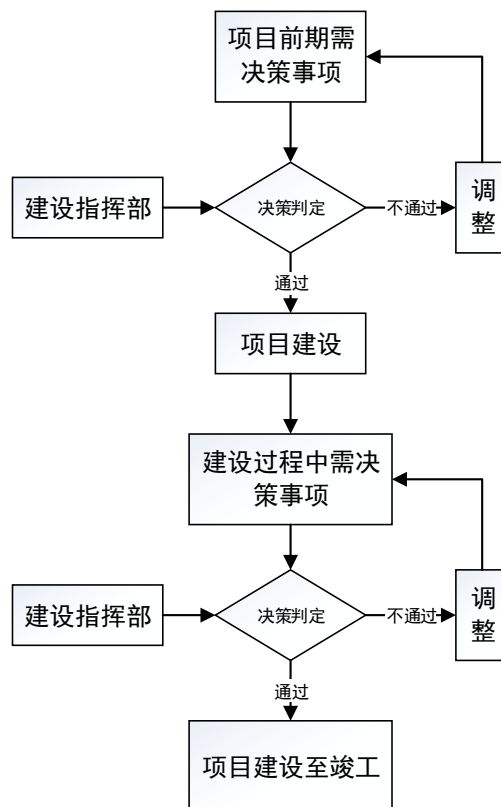


图 4.2.1 决策流程

5 设计要求

5.1 一般规定

5.1.1 传染病应急医院的设计应满足突发传染病应急防控需要，并符合安全、快速、实用的原则。

5.1.2 传染病应急医院的设计应遵循下列原则：

1 安全至上原则

确保建筑安全、医护人员和病患安全、临时医院运行安全、内外环境安全。创造医护人员能长时间工作和生活的人性化空间环境。

2 满足应急防控需要的原则

充分调动资源，力争在最短时间内通过模块化、装配式、BIM等新技术应用和设计、生产、施工一体化建造方式提高建设速度和保证建筑质量，满足应急防控功能的需要。

3 控制传染源、切断传染链原则

在总体规划和平面布局上，明确功能分区，做到各部门洁污分区与分流。合理设计诊疗流程，重视医疗区内病患者诊疗活动区域与医护人员工作区域的相对独立。避免洁净与污染人流、物流的交叉感染。

4 保护环境、降低污染原则

规划与设计应充分重视医院内外环境的卫生安全，既要防止院区外对院内医疗区的干扰污染，更要加强管理与防范控制区内污染源，避免造成二次污染。

5 临时兼顾长远原则

应统筹考虑短期使用和长期使用在建筑功能、安全等方面的规范要求，不宜简单降低相关建筑设计规范的有关要求。应为扩展预留一定的空间，其布局以及结构应考虑改扩建的可能性。

5.1.3 传染病应急医院的建设应符合《传染病医院建筑设计规范》GB50849、《综合医院建筑设计规范》GB51039等现行国家相关建设标准的要求。

5.1.4 传染病应急医院的设计应采用下列策略：

1 选址应避开自然灾害多发地带，选择用地方正、地势平坦、地质稳定开阔地段，应在城市区域常年主导下风向，避开城市水源地、城市蔬果供应基地和人口稠密区，具有较好的交通和市政设施条件，便于物资运输和快速组织施工。

医疗用建筑物与用地周边建筑应设置 20m 及以上的绿化隔离卫生间距。

2 总平面规划应合理布局、分区明确、流线顺畅便捷、洁污分离，考虑充分的施工和堆放场地，预留后续扩展用地。

3 建筑平面应符合传染病医院功能需求，分区简单明了，各标准单元应尽量采用标准模块拼接的组合模式，强调模数和复制率，为装配式生产和建造创造较好的前提条件。

4 宜采用装配式钢结构建筑，运用标准化、模块化设计方式，加快设计建造进度。

5 设计成果应做到各专业技术集成，达到一次性整体完整交付要求。对于确有深化要求的专业，设计单位可以分区块出图，相应生产厂家分区块深化，形成流水。

6 宜采用全过程 BIM 技术，提高成果精确度，实现设计、制造、施工、运维等各个建造阶段的全过程协同。宜采用信息化技术，实时掌握建设各阶段的进度。

7 应充分考虑当地生产工艺和成熟产品以及现有材料的应用，并且预估相应厂家的生产能力，做到设计、生产、施工、采购一体化，能快速实现建造。

8 设计成果应能与生产、施工工序同步开展、同步实施。

9 应简化设计工作流程并制定高效有序的设计管理方案。

10 设计过程宜参考相关标准图集做法，缩短设计周期。

5.2 标准化装配式设计要求

5.2.1 建筑设计应符合下列规定：

1 装配式传染病应急医院平面布置应规则，宜采用 E 字型、王字型等有利于同时设置多出入口、自然通风及采光要求的标准平面布局形式。

2 装配式传染病应急医院的设计应采用模块与模块组合的方法，遵循少规格、多组合原则，以利于快速建造。

3 建筑的开间、进深、层高及洞口等尺寸应优先根据使用功能、部品部件生产与装配要求确定。通过单个单元作为病房、诊室等模块化标准护理单位，多个单元拼接组合成会议室、手术室、接诊室、医技室、重症监护室等大开间功能

用房的方式，实现建筑平面功能的标准化布置。

4 建筑层数不宜超过两层，承重结构上下对齐，外墙洞口宜规整有序。

5 各模块应充分考虑构配件的模数化、标准化、定型化、通用化，应满足现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002 及《钢结构模块建筑技术规程》T/CECS507-2008 的有关规定。模块或构件平面空间应简单、规则，应采用可重复、易对接平面形式。

6 外墙、阳台板、空调板、外窗、遮阳设施及装饰部品应进行标准化设计。

7 外围护结构墙体宜采用轻质、高强、预制装配的保温、隔热板材，并应根据建筑所在地区的气候条件、使用功能等综合确定抗风、抗震、防火、水密性、隔声、热工和耐久性等性能要求，防火材料燃烧性能等级需要达到 A 级及以上。

5.2.2 标准单元模块化设计宜符合下列要求：

1 病房标准单元可采用 3mx6m 为基本模块。

2 病房卫生间标准单元可采用 1.5mx3m 为基本模块；公共卫生间或医护人员卫生间标准单元可采用 3mx3m 或 3mx6m 为基本模块。

3 护士站标准单元可采用 3mx6m 为基本模块。

4 诊室、医生办公用房可采用 3mx6m 或 6mx6m 为基本模块。

5 医技单元用房可采用 6mx6m 为基本模块。

6 病房、病房卫生间、公共卫生间或医护人员卫生间、护士站、诊室、医生办公用房层高宜取 3m；医技用房层高可根据功能要求确定。

5.2.3 结构设计应符合下列规定：

1 应结合当地的生产技术和供货能力，采用装配式钢结构体系，满足快速建造要求。

2 结构设计应在满足建筑平面的基础上，采用标准化设计，选用通用标准化结构模块单元产品，模块单元内宜采用标准化结构构件，遵循少规格、多组合原则，便于工厂生产与现场替换。

3 标准化结构模块单元产品宜选用箱式房、活动板房等具有成套产品的成熟技术，以加快建造速度；在有条件时也可采用钢框架、钢排架或门式刚架等结构体系。

4 根据运输和吊装要求，将整个建筑模块单元的上部结构作为一个拼装单

元，在工厂内生产与现场基础施工同步进行，以缩短建设周期。结构应满足易建易拆原则，便于现场安装与后续拆除。

5 结构设计使用年限宜按 5 年考虑，荷载取值和计算分析应满足现行规范要求，采用空间有限元模型进行结构计算分析，楼板可采用分块刚性、弹性或柔性的假定。应满足大型医疗设备的承载力和变形要求。

6 抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的规定，可不进行抗震计算，抗震构造措施可参照《建筑抗震设计规范》GB50011 中关于设防烈度为 6 度地区的有关规定执行。

7 鉴于沿海地区风荷载较大，采用装配式钢结构时应进行抗风设计，并采取必要措施，确保结构抗风安全。

8 模块单元在运输、吊装、安装时应考虑动力荷载效应，其中运输、吊装动力系数取值 1.5，安装固定、就位动力系数取值 1.2。

9 结构构件与模块单元间应采用标准化连接设计，具备通用性，节点连接构造和连接方式应满足结构整体受力和变形要求。构件拼接节点形式不宜过多，应尽可能采用栓接节点，方便工厂制作和现场安装。

10 结构构件与连接应采取防火措施，处理宜在工厂内完成，并应满足建筑防火要求。模块单元间水平及竖向拼缝应满足受力和建筑功能要求。

11 装配式应急医院结构基础设计应因地制宜，选择方便快捷施工的形式。宜采用天然地基，当表层为松散填土、软弱土时，应进行碾压法、振动压实法、强夯法等方式进行地基处理或加固。

12 箱式房和活动板房的外围护墙设计时应预估相应厂家的生产和供货能力，确保建筑能按要求迅速建成，宜选用标准化彩钢复合夹心板墙体。

13 箱式房和活动板房的非承重内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。

14 围墙宜采用 PVC 围墙，下宜设 300mm 灰砂砖或者混凝土砖基础，砖基础下设 80mm 厚素混凝土垫层，砖面抹 200mm 厚 1:2.5 水泥砂浆。立柱基础宜采用 300mm×300mm 混凝土基础，立柱间距设置宜为 3m。

5.2.4 给排水设计应符合下列规定：

1 消防水泵房、生活水泵房宜采用装配式机房设计，支持场外加工、设备

及管道拼接成组，由加工场地运输至现场安装。生活供水系统应有防污染方面的措施，生活给水泵房宜采用断流水箱与变频供水设备联合的供水方式。

2 集成式卫生间应预留相应的给水、热水、排水管道接口，给水系统配水管道接口的形式和位置应便于检修。

3 当建筑配置闭式承压热水系统时，热水系统应有保证水质安全方面的措施。加热设备、储水罐等设备宜选用装配式集成热水机组，机组应自带相关仪表阀门及 PLC 控制器，可实现温度、水泵及设备运行等相应参数的控制要求。

4 排水管道应采用同层排水技术。

5 管材、管件及阀门设备应选用耐腐蚀、密封性能好的材料，便于安装及更换。

6 设备及其管线和预留孔洞（管道井）设计应做到构配件规格化和模数化，需明确预埋套管、预留孔洞及开槽的尺寸、定位等。

7 管道穿越预制屋面、楼面等有防水要求的预制结构板体时，应预埋刚性防水套管。

8 成排管道或设备应在预制构件上预埋用于支吊架安装的埋件。

9 固定设备、管道及其附件的支吊架安装应牢固耐久可靠，支吊架应安装在实体结构上，支架间距应符合相关工艺标准的要求，同一部品内的管道支架应设置在同一高度上。

10 任何设备、管道及器具都不得作为其它管线和器具的支吊架。

5.2.5 暖通空调设计应符合下列规定：

1 除手术室、重症监护室（ICU）等高精度医疗用房外，宜采用独立直膨式风冷热泵分体空调或变制冷剂流量 VRF 空调，每间病房空调末端应能独立运行。

2 手术室、重症监护室（ICU）等高精度医疗用房宜采用分散式净化空调系统。

3 需采用中央空调系统的医疗用房，冷热源系统宜采用装配式机房设计，支持场外加工、管段拼接成组，能够成段成组由加工场地运输至现场安装。

4 宜采用装配一体化空气处理机组，机组应自带相关仪表阀门及 DDC 或 PLC 控制器，可实现温度、湿度、过滤器压差监测及相应的参数控制要求。

5 宜采用成品无菌风管，利用模块化、标准化进行制作和拼接。

6 隔离病房、手术室、缓冲室、卫生间等场所宜根据需要集成空调末端或通风设施，采用整体预制装饰吊顶，按不同功能房间进行模块化处理，便于现场快速安装。

7 竖向管线应集中布置，满足维修更换的要求。

8 应注明预制构件包含预制墙、梁、楼板中预留孔洞、沟槽、套管、百叶、预埋件等的定位尺寸、标高及大小。

9 空调室外机、风机机组等在安装时应与主体结构及土建协调配合，根据机器类型预留相应的基础及构件。暖通设备的基础（特别是动力设备具有振动特征的部位）不宜采用叠合构件。

10 应明确预留孔洞及沟槽的做法要求、预埋套管与管道的安装方式和设备管线穿过预制构件部位采取的防水、防火、隔声、保温等的措施。

11 应根据项目的实施时间要求，结合当地具体情况因地制宜选择设备与材料，设备与材料的选择应满足材料充足、制作简单、安装迅速、调试便捷的原则，同时还应满足现行国家规范及公共卫生管理部门的相关要求。

5.2.6 电气与智能化设计应符合下列规定：

1 变配电设备、柴油发电机组、数据机房等宜采用模块化预装式成套设备，便于应急设施快速投入使用。

2 电气设备应选用定型成品，并结合建筑模块化单元布置，以利于快速建造。

3 宜采用一体化的建筑设备管理系统，减少系统调试时间。

4 病房内应采用模块化集成式医疗设备带，并宜考虑布置不同床位数的适配性。

5 配电箱、智能箱不宜设置在预制构件上。

6 在预制构件上设置的电气开关、强弱电插座及其必要的接线盒、连接管均应预留预埋，不应在房间围护结构安装后剔凿沟、槽、孔、洞。

7 电气与智能化管线宜与装配式结构主体分离，必须穿越装配式结构主体时，应预留孔洞或保护管，并应选择对构件受力影响最小的部位。

8 合理规划电气与智能化管线线路，并与其他设备专业协同设计，减少各专业管线的交叉或重叠。

- 9 电气与智能化系统的竖向干线宜集中设置在公共区域的强、弱电竖井内。
- 10 除消防线路外，电气与智能化线路宜采用梯架、托盘、槽盒敷设，便于快速施工。
- 11 管线穿越预制构件上的预留孔洞后，其空隙应采取相应的防火、防疫等封堵措施。
- 12 接闪器优先利用建筑物的金属屋面、装配式建筑构件内的钢筋等满足规范要求的金属材料。
- 13 防雷接地宜结合建筑模块化单元预留接地预埋件供接地装置连接使用，接地引下线优先利用装配式建筑构件内的钢筋、钢柱等金属构件。在预制构件上设置的接地及等电位联结端子箱应做好预埋盒及接口的预留预埋。

5.2.7 室内设计应符合下列规定：

- 1 装配式隔墙宜选用带空腔的龙骨类标准化隔墙或轻质条板隔墙。
- 2 龙骨类装配式墙面基层的龙骨应与已有墙体做可靠连接。
- 3 装配式医院的墙面、吊顶面板材料应具备不起尘、不开裂、耐腐蚀、耐冲击、防潮要求，宜选择兼有抑菌性能的材料。
- 4 装配式吊顶内宜设置可敷设管线的架空层，应在楼板（梁）内预留吊顶、桥架、管线等安装所需预埋件，吊顶应设标准化检修口、上人孔。
- 5 装配式吊顶应安装标准化灯具等设备，同时进行吊挂力核算。空调送回风口、检修口、灯具、烟感、喷淋等设备末端应进行标准化设计。
- 6 装配式地面地板应采用标准化架空模块，应有高度调节装置，架空模块的架空高度应根据管径尺寸、敷设路径、设置坡度、管线交叉等情况确定，并应设置检修口或便于拆装的构造方式。
- 7 病房、诊室、洁净区等空间，地面饰面层宜采用 PVC 地板、橡胶地板等满足洁净要求的标准化材料，且延伸至墙面以上高度不应小于 100mm。
- 8 在涉水房间的装配式地面应满足防水、防滑、防蛀、防雷、防菌等性能要求。
- 9 宜采用整体吊装的集成式卫生间。
- 10 内装部品宜选用易维护、易拆换的部品。
- 11 固定家具、洁具、灯具等部品应与墙体、吊顶等进行尺寸协调。

- 12 室内在人体可接触到的阳角部位，宜采用带圆角的部品。
- 13 收纳部品所用的材料宜采用金属板。
- 14 根据各医疗部品的特性，合理布置设备管线。
- 15 医疗部品选用及安装应符合现行相关标准的要求。
- 16 CT 用房的装配式宜采用铅板成品的防辐射处理。

5.2.8 室外配套工程设计应符合下列规定：

1 室外给排水管道宜选用防腐蚀、防渗漏、利于快速安装的管材、接口形式及管道基础形式，管道基础如需采用混凝土结构，宜添加早强剂。

2 给排水附属设施（如检查井、阀门井等）宜选用塑料成品检查井及阀门井。

3 给排水构筑物（如化粪池、蓄水池、隔油池等）宜选用防腐蚀、防渗漏材质的一体化合格成品。

4 泵房宜选用将井筒、水泵、格栅、阀门、控制系统、通风系统等部件集成的一体化预制泵站，由厂家制作完成后运输至现场安装。

5 污水处理各类设施宜选用防腐蚀、防渗漏、利于快速安装的装配式或一体化合格成品。

6 受条件限制无法同步建设医疗污水处理设施时，应因地制宜建设临时性污水处理罐（箱），采取加氯、过氧乙酸等措施进行杀菌消毒，消毒要求应严格执行现行国家标准要求，严禁未经消毒处理或处理未达标的医疗污水排放。

7 室外道路宜采用施工便捷快速的路面结构，车行道面层宜采用单层沥青混凝土，基层宜采用水泥混凝土，垫层宜采用矿渣、级配碎石等；人行道铺装面层材料宜采用混凝土面层砖或单层沥青混凝土，基层宜采用水泥混凝土，水泥混凝土宜添加早强剂。

8 软土地基处理厚度小于 3m 时宜选用开挖换填的处理方法；处理厚度大于 3m 时可选用木桩或成品混凝土桩复合地基处理方式。

9 支挡与防护宜因地制宜采用工期短、施工简易的新材料、新工艺。

10 在满足结构及防渗漏卫生安全的条件下，可采用装配式支挡与防护结构、装配式路面结构等。

5.3 集成一体化设计要求

5.3.1 集成一体化设计应符合下列规定：

- 1 集成一体化设计应实现全过程全专业技术集成和专业协同，一次到位，提高设计完成度、精确度、实现度，加快生产、施工进度。
- 2 装配式建筑系统宜分为结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装与部品系统四大集成子系统，在子系统集成到位的基础上最终实现整体集成。
- 3 构件、设备、部品、系统等各建筑组成单元应做到模数化、标准化、模块化，并预先考虑好与其他部分的衔接和集成。
- 4 设计宜采用全过程、BIM 技术辅助实现集成一体化设计目标。
- 5 设计成果应做到设计、生产、施工、采购一体化，采用的材料、技术、部品、工艺应能满足快速建造要求。

5.3.2 结构系统集成设计应符合下列规定：

- 1 结构设计应选用具有成套产品的成熟技术的箱式房、活动板房等通用标准化结构模块单元产品，把外围护系统、设备与管线系统、内装系统等均集成至同一个结构模块单元中，在工厂中生产完成，现场组装，加快施工进度。
- 2 结构设计选用标准化结构模块单元产品时，结构构件与加工、运输、堆放、安装一体化设计，建立设计、生产、施工的联动机制。
- 3 依据结构设计少规格、多组合的设计原则，宜将标准化结构模块单元进行组合拼接，实现建筑平面功能多样化的要求。
- 4 结合选用的外围护系统，在主体结构中准确预留外围护构件的结构连接件，满足一次安装到位的需求。
- 5 在结构构件中应准确预留设备管线点位和设备穿管洞口，满足设备快速安装要求，并采用统一的结构洞口补强措施。
- 6 内隔墙应与内装修设计一体化设计，在结构构件中预留安全可靠的内隔墙连接槽键，并能有效满足建筑功能分区要求。

5.3.3 外围护系统集成设计应符合下列规定：

- 1 宜采用标准尺寸的模块化板材，尺寸要与结构尺寸一体化设计，选择便于生产、运输、安装的板尺寸。
- 2 与主体结构一体化设计时，其连接应牢固可靠、受力明确、传力简洁、

构造合理。

3 应综合门、窗系统和阳台板、空调板、遮阳设施及装饰部品的附属构件，兼顾颜色、质感等美观要求。

4 应集成建筑保温、隔热、防水、装饰一体化设计。

5 应集成设备管线一体化安装。

5.3.4 设备与管线系统集成设计应符合下列规定：

1 给水排水、暖通空调、电气智能化、燃气等设备与管线宜采用 BIM 技术协同设计，包括性能分析、方案优化、专业协同、管线综合、碰撞检测等。

2 宜选用模块化产品，其内部的设备及管线系统宜在工厂内集成一体化安装完成，减少现场加工制作。

3 模块化产品管道接口应集成标准化，并应预留扩展条件，其位置应预留和明示，预留接口连接处应设置检修口。

4 建筑部件与设备之间采用装配化施工工艺，各工序偏差应控制在设计要求范围内。

5 设备与管线的集成方式应方便检查、维修、更换，维修更换时不应影响结构安全性。

5.3.5 内装与部品系统集成设计应符合下列规定：

1 应优先采用当地成熟模块集成技术，选用易维护、易拆换的部品，并满足建筑使用功能可变性的要求。

2 应能满足各部品批量化生产、装配化施工的要求。

3 灯具、烟感、喷淋、风口等设备末端，宜采用集成设备带布置。

5.3.6 BIM 技术应用应符合下列规定：

1 BIM 模型应具备模块化、标准化、集成化特点。

2 宜建立标准化、系统化构建产品族库，可参数化进行组装、拆分。

3 应统一空间基准，制定信息交互规则，确保信息模型延伸性。系统、专业、构建等信息分类明确，满足现行浙江省标准《建筑信息模型(BIM)应用统一标准》DB33/T1154。

4 模型拆分应对于产品采购分类，生成构件清单，满足厂家数字化生产及信息化管理。

- 5 宜采用 BIM 模型对构建拼接、建筑功能流线等进行模拟、优化。
- 6 宜采用 BIM 模型进行直观数字化交底，提升设计信息传递准确性、高效性。
- 7 宜在完成设计各阶段时，同步提供 BIM 模型给施工总承包单位，便于施工方进一步深化，实施全过程 BIM 技术应用。

6 施工管理

6.1 一般规定

- 6.1.1 传染病应急医院的施工宜选定一家总承包单位进行牵头实行全面施工管理，并建立相适应的总承包项目管理组织架构，行使总承包项目管理职能。
- 6.1.2 应急医院建设项目工程总承包宜采用矩阵式管理，并接受各项职能部门及社会各界的指导、监督、检查和考核。
- 6.1.3 总承包单位施工前应结合应急医院项目特点和建设单位具体要求，编制施工组织设计及施工总平面布置，明确各单位工作范围和协调沟通管理方式。
- 6.1.4 总承包单位明确应急医院项目各项目目标，分析制定项目风险应对措施，并根据施工进度计划倒排工期，统筹各项资源配置及制定相应保证措施，合理安排工序穿插，平面规划。
- 6.1.5 根据应急医院项目的规模和特点，施工管理应对施工策划、材料采购、现场施工、工程验收等各阶段进行控制，加强对整个施工过程的管理和监督。
- 6.1.6 在确保工程安全、质量的前提下，应急医院宜采用模块化、装配式建造方式，力争快速建造完成。
- 6.1.7 总承包单位应从整体出发，编制以小时为单位的进度计划，围绕关键线路工程，在现场条件允许的情况下，尽量多增加作业工作面；全力、及时地为各专业单位提供工作面和施工配合服务，确保工序无缝对接，快速穿插加快建造。
- 6.1.8 依据图纸及相关规范、标准进行采购、施工、监督及验收。
- 6.1.9 施工期间应保障施工临时用水、用电、通讯网络畅通；施工期间宜对现场周边道路采取临时交通管制措施，确保运输车辆有序进退场，防止车辆集中影响现场施工正常运转。
- 6.1.10 施工前应制定不利气候条件下施工应急预案，提前落实各项应急物资准备，以确保不利气候条件下能够连续施工。
- 6.1.11 总承包单位应积极采用“智慧工地”技术、“云监控”技术对项目施工现场进行信息化管理，随时接受社会各界的监督。
- 6.1.12 设计单位应派遣设计代表进驻现场配合施工，根据现场施工实际情况及时完善、优化、调整设计方案。

6.2 场地平整及基础施工

6.2.1 场地平整应符合下列规定：

1 施工前应提前完成现场建、构筑物拆除，完成场地平整等“七通一平”工作。场地平整应按施工组织设计要求的顺序进行，宜优先完成建筑地基、施工主干道、装配式建筑构配件堆放、拼装场地范围的场地平整及硬化。

2 平整场地前应先做好各项准备工作，包括清除场地内所有地上、地下障碍物；排除地面积水；铺筑临时道路；修建水道、边沟、停车场和引道的所有工程；清除不稳定土，滑坡等所有必要工程。

3 在满足总平面设计的要求，并与场外工程设施的标高相协调的前提下，考虑挖填平衡，以挖作填。

4 场地平整宜按下列主要工序进行。

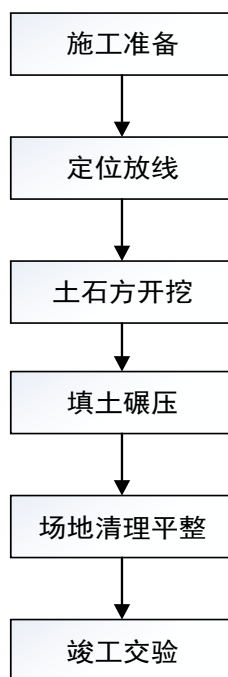


图 6.2.1 场地平整管理

5 土石方开挖应自上而下分层进行，分层厚度经综合研究确定；应结合施工总布置和施工总进度作好整个工程的土石方平衡，宜与水土保持措施相结合。在满足施工总进度及环境保护要求前提下，开挖石渣宜利用；应合理安排减少二次倒运，堆渣不应污染环境。

6 场地平整施工过程中，应根据施工总体部署，提前制定施工顺序及车辆

行驶路线。

7 场地平整施工前，应对场地平整挖方区、取土场、料场的筑路材料进行取样试验，以确定是否能用于场地平整填筑。

8 应建立平面和高程控制系统，放出边界桩，并在各边界设置横向及纵向控制桩，每 100m 设置一个，控制桩用混凝土浇筑，埋深在地面以下 200mm，以控制边界以及控制高程；在填挖过程中，以桩点为准，用尼龙线来检查，校正整个方格范围内标高。

6.2.2 地下管线预留预埋应符合下列规定：

1 场地平整及基础施工期间，给排水、强弱电、暖通、消防、智能化、场外照明专业应进场配合预留、预埋、防雷接地工作，主动对接土建单位，确保相关专业预留、预埋、防雷接地工作及时完成并一步到位。

2 施工前应做好深化设计工作，预排给排水、排污、电气、暖通等专业管线走向，确保施工时能够一次成型，避免返工。

3 管线埋置深度应符合设计及规范要求。

4 与基础（基层）交叉施工时应按合理施工顺序穿插进行，发生施工冲突时应当咨询技术负责人或设计负责人协调处理，严禁各行其是，造成不必要的返工浪费。

5 一般情况下管线禁止穿越防水防渗层，必要时需在穿越处做好二次防水防渗工作，确保满足要求。

6 预埋管线应做好成品保护工作。地下管线应当具备防锈、防腐蚀、防漏特性；管线出地面接口采用塑料、土工布等材料包裹保护，避免基础施工时造成破坏。

6.2.3 基础应分几个工作区段同时施工，为后续工程提前插入提供条件。

6.2.4 基础基层施工应符合下列规定：

1 对于地基承载力满足设计要求的土质，可在场地平整满足设计标高后直接浇筑混凝土垫层。

2 对浅层土质情况不理想区域，为缩短工期，宜按设计要求采用换填垫层法进行地基处理，满足承载力要求后进行混凝土垫层浇筑。

3 地基处理宜采用挖土机、推土车、压土机等大型机械施工，边角、接缝

处、集水沟（井）等设备无法企及处采用人工挖填、夯实。

6.2.5 防水防渗施工应符合下列规定：

1 主体采用装配式结构时，基础应当做好防水防渗工作；施工“两布一膜”时，应确保两层土工布及一层 HDPE 防渗膜铺贴平整、搭接紧密可靠，搭接长度满足要求。

2 卫生间、淋浴房、设备机房、污水处理间等有防水防渗需求的功能性房间，可采取集成式卫浴、集成式机房，确保防水防渗的功能要求。

6.2.6 装配式基础施工应符合下列规定：

1 施工前应做好技术交底工作。

2 装配式条形基础或者型钢基础施工前应做好测量放线工作，施工过程中严格控制基础定位、尺寸、预埋件位置等偏差。

3 采用混凝土条形基础时，施工过程中应当严格控制钢筋保护层厚度、钢筋连接形式及搭接长度等；模板工程基础侧模加固必须经过计算符合受力要求，避免混凝土浇筑时侧模变形；混凝土浇筑时，均匀铺洒，振捣密实。

4 采用型钢基础时，型钢安装前应检查预埋件定位、承载力、连接处螺栓紧固、焊缝长度、焊接性能等是否符合设计和规范要求。

5 装配式建筑专业应提前进场配合基础施工，随土建施工进度及时复核基础尺寸及标高，并在基础混凝土浇筑前完成预埋工作，遇尺寸不符应及时联系设计单位进行处理。

6 基础混凝土浇筑应按设计要求添加早强剂等措施，提高基础混凝土早期强度。基础混凝土强度达到设计要求（1.2MPa 以上）后应及时拆除模板并完成清运，配合装配式建筑专业及时展开吊装工作。

6.3 装配式主体施工

6.3.1 装配式主体施工应符合下列规定：

1 装配式主体施工前应绘制深化设计图，提前与机电、装修专业进行沟通，确认开孔、开槽位置。

2 明确构配件材质、规格、重量、连接方式，构配件应尽量采用市场存量大、标准化的型材、彩钢基板进行设计，构配件现场连接节点应尽可能采用栓接

节点，节点形式不宜过多，深化设计图应经设计单位复核确认后方可施工，可以分批确认分批施工，形成流水。

3 装配式主体施工前应根据总体施工进度要求制定装配式主体构配件的供货计划，合理组织生产资源，确保装配式主体构配件按时、配套供货。

4 装配式主体构配件生产宜采用基于 BIM 技术的物联网平台及时跟踪构配件生产、供货进度。

5 装配式主体施工前应编制施工专项方案，必要时制定替代方案，方案的编制、审批应符合国家现行法规《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》住建部〔2018〕37 号令要求。

6 装配式主体构配件装卸、运输、堆放应采取防变形措施，防止构件损伤、变形影响现场施工。

7 装配式主体构配件进场前，专业单位应与总包单位协商汽车吊及车辆行走路线，安排专用堆放、拼装场地，根据吊装需要将散装构配件或拼装完成的成品单元随时转运至吊装场地。构件堆放、拼装场地宜进行硬化并保持排水通畅。

8 部分构件单元，在满足运输条件的前提下，能在工厂拼装的，尽量在工厂完成拼装，减少现场拼装量。此外现场装配式主体单元拼装宜原位拼装与堆场拼装结合进行，形成施工流水，加快施工进度。

9 装配式主体安装前，应配备充足的大型机械及施工人员，确保主体安装可以分多个区段同时展开施工。

10 装配式主体单元拼装应根据厂家说明书或在厂家指导下进行，施工前宜选择有代表性的样板单元进行试安装，根据试安装结果及时调整完善施工方案和施工工艺，并编制施工工艺指导书对施工人员进行培训交底。

11 装配式主体应预设吊装耳板或吊装孔，避免现场开孔，构件吊装场地应平整坚实，吊装作业应在起重设备额定起重能力范围内进行，构配件及成品单元应随到随吊，避免长时间占用吊装场地。

12 装配式主体施工时应积极配合机电、装修专业穿插施工，在场地使用、材料吊运、施工用电等方面给予必要的协助。

13 装配式主体采用模块化钢结构时，模块单元的制作、运输和安装尚应符合现行国家标准《轻型模块化钢结构组合房屋技术规程》JGJ/T466 的规定。

6.4 装配式机电安装施工

6.4.1 装配式机电安装应符合下列规定：

1 装配式机电施工应充分消化设计图纸，运用 BIM 技术等工具完成机电各专业深化设计，并将机电、结构和装饰进行融合，形成一体化模块。

2 考虑应急医院建设的急迫性，机电预留预埋时，尺寸、位置应精确，机电各专业使用的材料应方便安装及拆除。

3 在场地平整及基础施工阶段，根据深化设计图纸宜完成机电模块化预制，如病房、医护人员休息室、走廊、机房等区域内的机电管线预制。

4 机电各专业机电管线完成穿墙施工后，应严格按照封堵要求进行封堵。

5 应优先保证场区正式电接入和通水条件的实施，确保各专业分区域施工完毕后，立即开展各系统的调试工作。

6.4.2 给排水工程应符合下列规定：

1 室内给水管道干管宜优先采用钢塑复合管（卡箍连接）、SUS304 薄壁不锈钢管（卡箍连接），给水支管（小于等于 DN50）宜优先采用 PPR（热熔连接）、SUS304 薄壁不锈钢管（卡压、环压连接）。

2 室内热水给水支管宜优先采用热水型 PPR 管（热熔连接）。

3 室内排水管道宜优先采用 HDPE 管（热熔连接）、UPVC 管（粘结）、柔性抗震铸铁管（法兰压盖连接）。

4 所有阀门及附件之工作压力应与管线所在位置工作压力相匹配，材质应与所在管线一致或优于所在管线。

5 管道安装完毕，必须按规定进行分系统强度和严密性试验。

6 工程所需管道宜根据建筑物实况，优先采用材料定尺方式下料、安装。所有防水套管均宜采用预制成品套管。

7 因应急医院的特殊性，为防止污废水渗漏污染地下水及切断病毒通过污水介质传播途径，项目应做好整体防渗措施。

8 应急医院的传染病门诊、病房的污水、废水宜单独收集，污水应先排入化粪池，灭活消毒后应与废水一同进入医院污水处理站，并应采用二级生化处理达标后再排入城市污水管道。医院污水处理后的出水水质达到现行国家标准《医疗机构水污染物排放标准》GB18466 中有关传染病、结核病医疗机构水污染物排

放限值。

9 一体化埋地式污水处理设施的材质宜采用玻璃钢或不锈钢等耐腐蚀材料制作，各处理构筑物均设置密封盖板。处理设施产生的废气设置专用排气管集中收集后消毒排放，排放口就近设置于附近建筑屋面。

10 呼吸道发热门诊内应设独立卫生间，排水管及通气管不宜与其他区域的管道连接，排水管应单独排出。细菌、病毒检验科应设专用洗涤设施，并应在消毒灭菌后再排放到室外排水管网，进入医院污水处理站。排水管道宜采用防腐蚀的管道。用于收集具有严重传染病病毒的排水管，在穿越的地方应用不收缩、不燃烧、不起尘材料密封。

11 负压隔离病房的给排水工程应符合下列规定：

- 1) 给水管道应严重污染等级选用倒流防止器。
- 2) 排水立管不应在负压隔离病房内设置检查口或清扫口。
- 3) 排水管道的通气管口应高出层屋面不小于 2m，通气管口周边应通风良好，并应远离一切进气口。

12 给排水管道不应穿越无菌室，当必须穿越时，应采取防漏措施。

13 上至屋面的排水通气管四周应有良好的通风，通气管中废气集中收集进行处理。

14 排水管道的横管与立管连接，采用 45° 斜三通或 45° 斜四通和顺水三通或顺水四通。

15 空调冷凝水应集中收集，并应排入室外消毒池处理。各处冷凝水管与设备接驳处或汇水总管设置存水弯，避免室外排水管道的废气进入室内。

6.4.3 通风与空调工程应符合下列规定：

1 宜采用 BIM 技术，便于施工图及时转换成工厂预制加工使用的管道分段图，发送至管道加工中心进行预制加工。

2 风管与排气扇及送排风口与风管的连接宜采用抗菌保温软风管，空调机及消防风机的软接宜采用高温防火软接。

3 风管支、吊、托架应设置在保温层的外部，不得损坏保温层，并在支吊托架与风管之间镶以垫木。防火阀必须单独设置支、吊架。

4 安装调节阀、蝶阀、插板阀等风管调节装置时，应将操作手柄配置在便

于操作的部位。斜插阀垂直安装时，阀板应向上拉启；水平安装时，阀板应顺气流方向插入。

5 通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口，应装设防护罩。

6 手术室、重症监护室（ICU）等采用净化空调系统的区域应确保系统管道的洁净度。

7 通风空调制冷系统安装竣工并经试压、冲洗合格后，应进行必要的清扫。在系统正式投入使用前，必须进行系统的测定和调试。

8 隔离病房的送风口与排风口布置应符合定向气流组织原则，送风口应设置在房间靠近医护入口上部的上侧；排风口应设置在病房内靠近床头的下部，应利于污染空气就近尽快排出。房间的气流组织应防止送排风气流短路。

9 通风空调系统的送排风机应设置在清洁区。

10 病房内送排风管道可使用弹性密封圈连接型承插式 UPVC 排水管道代替，便于快速施工，相关尺寸应满足风量及风速要求。

11 受应急医院内部空间限制，主送排风管道可沿外墙敷设。

12 病房内风机宜使用轴流风机，便于连接 UPVC 送排风管道。

13 所有送风系统室外进风口均应采至高空空气，距屋面不小于 6m。

14 病房送排风管道穿墙体部位应严密，防止病房内外部空气串流。

15 负压隔离病房应符合下列规定：

1) 排风高效过滤器的安装应具备现场检漏的条件，否则应采用经预先检漏的专用排风高效过滤装置。

2) 排风口应高出屋面不小于 2m，排风口处应安装防护网和防雨罩。

3) 负压隔离病房通风系统的送风机与排风机应联锁控制，启动通风系统时，应先启动系统排风机，后启动送风机；关停时，应先关闭系统送风机，后关闭系统排风机。

16 各病房排风支管上应设置独立的止回阀，用于防止邻近病房排风串流。

17 卫生间应考虑负压设计，并设置排气协调下的消毒设施，不宜直排并使用空调系统。

6.4.4 电气与智能化施工应符合下列规定：

1 变配电及应急供电系统应符合下列规定：

- 1) 新建临时传染病医院应采用两路相互独立的市电电源供电，备供100%。
 - 2) 为便于快速施工，宜采用室外箱式变电站及室外箱式静音型柴油发电机组，并分区集中设置。发电机组应自带日用油箱，并留有供油接口。一个编组内的2个箱式变电站分别由两路相互独立电源供电。发电机组应在市电停电时，15秒内自动启动并输出。
- 2 低压配电系统应符合下列规定：
- 1) 配电箱应设置在污染区外。
 - 2) 放射设备应采用专线供电，并满足设备对电源内阻的要求。
 - 3) 负压隔离病房的通风设备应采用专线供电。
 - 4) 通风空调设备的控制宜采用成套定型产品，并满足通风空调专业的联动控制要求。
- 3 照明系统应符合下列规定：
- 1) 每个装配式单元内灯具、开关、插座等点位面板及相关管线应根据图纸及规范要求场外预制完成，进场后便于进行快速安装。
 - 2) 隔离病房传递窗口、感应门、感应便器、感应龙头、电动密闭阀等设施应配合预留电源。
 - 3) 医疗场所应选择不易积尘、易于擦拭的带封闭外罩洁净灯具，不得采用格栅灯具。灯具采用吸顶安装，其安装缝隙应采取可靠密封措施。
 - 4) 线槽及穿线管应采用不燃型材料，开口处及穿墙的墙缝均应严密封堵。
 - 5) 线槽及穿线管可采用明敷设方式。穿越污染区、半污染区及洁净区之间的界面时，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 防雷及接地系统应符合下列规定：
- 1) 应急医院应沿外周敷设人工接地带（-40mm×4mm热镀锌扁钢），在与引下线相对应的室外埋深1m处，由被利用作为引下线的钢筋上焊出一根-40mm×4mm镀锌扁钢，并伸出室外墙面不小于1m。
 - 2) 防雷引下线通过条形基础内钢筋（无钢筋条基在基础内暗敷一根

-40mm×4mm 的热镀锌扁钢) 与人工接地体可靠连结, 形成电气通路。

3) 建筑物钢柱应与条基内钢筋 (或-40mm×4mm 热镀锌扁钢) 可靠焊接, 形成电气通路。

4) 强弱电设备的工作接地、防雷接地、电气设备的保护接地宜共用接地装置, 并实施等电位联结措施。

5) 建筑物实施总等电位联结。重症监护病房、手术室、抢救室、治疗室、淋浴间或有洗浴功能的卫生间等, 应采取辅助局部等电位联结。

6) 接地装置不能破坏防渗膜, 若有局部破损应采取可靠的密封防水措施。

7) IT 接地系统中包括中性导体在内的任何带电部分严禁直接接地。IT 接地系统的电源对地应保持良好的绝缘状态。

5 智能化施工应符合下列规定:

1) 每个装配式单元内语音, 网络信息点等点位面板及相关管线应根据深化图纸及规范要求场外预制完成, 进场后便于进行快速安装。

2) 智能化系统的线缆应采用低烟无卤型阻燃型, 线槽及穿线管应采用不燃型材料; 线槽及穿线管的口部应可靠密封, 穿墙缝隙应严密封堵。

3) 综合布线宜采用装配式的金属线槽。同一线槽内的导线截面积总和不应超过内部截面积额的 40%, 并建议采用屏蔽线缆。

4) 医院信息中心需预留与疾控中心、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。

5) 智能化施工前应明确各子系统的功能及相应之间接口界面, 及各单位职责。工程接口界面应该标准化、规范化、模块化。

6 室外电气与智能化应符合下列规定:

1) 室外电气管道支路宜采用管群, 管群采用波纹管, 并采用 C25 混凝土包封, 要求管群上顶埋深不低于-0.5m, 转角处设人、手孔井。

2) 室外低压电缆直埋敷设过马路时应穿钢管保护, 与给排水管, 煤气管交叉时应穿钢管保护, 且净距大于 250mm, 施工详见国标 08D800-7。

3) 强、弱电手井采用砖砌井壁、钢盖板 (设于道路上的手井应采用重型钢盖板), 并设置防水措施, 详细做法及定位现场确定。

4) 与当地电信部门协商考虑设置室外电话交接箱和宽带网的接入。宜采用两个不同路由的运营商进线,每路运营商进线须保证同时接入不应少于三家。

5) 与广电或电信部门协商考虑有线电视信号的接入。

7 当出现紧急情况时,所有设置互锁功能的门都必须能处于可开启状态。

8 负压手术室及负压隔离病房的空调设备监控应具有监视手术室及负压隔离病房与相邻室压差的功能,当压差失调时应能在相邻室门口设警灯告警,同时并能通过管理软件在护士站实现告警。

6.4.5 医用气体应符合下列规定:

1 铜管切割宜采用铜管割刀按要求截取管道,断面应无毛刺。

2 医用气体铜管应采用高频钎焊工艺焊接,焊接前使用去除剂去除管件及管道接口表面氧化膜,焊口辅以焊接助剂使用高频焊接感应器加热焊口连接,焊口使用清洗剂清洗。

3 管道焊缝的射线照相检验或超声波检验应及时进行。当抽样检验时,应对每一焊工所焊焊缝技规定的比例进行抽查,抽检比例不得低于5%。

4 管道应使用压缩空气进行强度试验,室内医用气体管道的试验压力必须符合设计要求。设计无明确要求时,医用气体管道系统试验压力应为设计压力的1.15倍,真空管道的试验压力应为0.2MPa。

5 管道在压力试验合格后应使用压缩空气进行管路分段吹扫,空气吹扫应利用已经安装并验收合格的无油旋齿风冷空压机,也可利用装置中的液氧贮气罐蓄气,进行间断性的吹扫。吹扫压力不得超过容器和管道的设计压力,流速不宜小于20m/s。

6 空气压缩机宜选用无油润滑类型。空压机安装前先按设计图纸的尺寸放纵横安装基准线和基础几何中心线;设备就位后,顶高至一定高度,安装橡胶减震垫;减震垫安装牢固后,用加减薄钢片的方法精调水平度和垂直度,要求偏差 $\leq 0.1\%$ 。

7 水环式真空泵与管道连接后,不应在泵上进行焊接和气割,当确实需要时,应拆下管道或采取必要的措施,并应防止焊渣进入泵内。

8 麻醉废气排放系统、负压吸引系统应安装性能符合设计要求的过滤除菌

器。

9 传染病医院中心供氧气源应设中断供氧的报警装置，空气压缩机、负压吸引泵的备用机组应能自动切换。

6.5 装配式装修施工

6.5.1 装配式装修施工应符合下列规定：

1 施工前应场地合理安排现场拆包、部品摆放、可回收废料和垃圾场地等区域的位置，并应符合消防、安全、文明施工及施工操作的要求。

2 施工前应完成主要材料和工艺节点样品的封样和备案，批量交付项目宜采用相同材料和工艺制作样板间，样板间宜设置在施工单位指定的地方或加工工厂中。

3 施工前待安装的各类部品应按计划准备就绪，按编号顺序进场，检验、试验应合格，所用材料和产品的名称、规格、型号、数量、质量应符合设计要求。

4 传染病应急医院装配式内装工程施工宜采用 BIM 技术对施工全过程及关键工艺进行信息化模拟。

5 医疗用房的地面、墙面、顶面应采用便于清扫、冲洗、消毒的材料及构造。

6 医疗区域的装修面层、固定设施面层、室内门窗、助力扶手、固定家具等必须满足被医院清洗消毒液喷洒浸泡 1 小时不损毁的原则。

7 洁净手术部内与室内空气直接接触的外露材料不得使用木材和石膏。

8 施工过程宜避免裁切、磨边、打孔等现场作业。

9 施工中各专业工种应加强配合，做好专业交接，合理安排工序，施工过程中，构件、配件包装应完好，在运输、搬运、存放、安装时应采取防止挤压冲击、受潮、变形及损坏构件的表面和边角的措施。

10 施工时严禁擅自改动建筑主体、承重结构，施工材料、设备的存放和安装不应损坏建筑物结构，不应破坏地面、墙面的防水层、钢结构的防火层以及建筑物的附属设施。

11 装配定位应以装修完成面为基准面，基准线的获取应以建筑定位轴线和标高控制线为依据。

12 施工现场环境条件应满足施工工艺的要求。当施工环境温度达到冬季施工条件时，应按冬季施工要求采取保证工程质量的有效措施。

6.5.2 装配式隔墙工程施工准备应符合下列规定：

- 1 装配式隔墙工程施工前，顶面平整度、地面平整度应验收合格。
- 2 装配式隔墙工程施工前应做好现场成品保护。

6.5.3 装配式隔墙工程进场检验应符合下列规定：

- 1 装配式隔墙工程施工前，应组织完成工序交接、场地交接和质量检测，结果应形成记录。
- 2 物料进场前应检查模块部件的包装完好，模块尺寸、数量、颜色、品质等应正确无误。
- 3 应根据图纸设计要求，将材料摆放至指定区域，并进行分类。

6.5.4 装配式隔墙工程施工应符合下列规定：

- 1 装配式隔墙工程所用材料的性能和结构强度应符合国家现行有关标准的规定，应选用耐腐蚀材料，宜选择有兼有抑菌性能的材料。
- 2 装配式隔墙工程安装前，隔墙内管线应铺设完成、固定牢固，且应经隐蔽验收合格。
- 3 装配式隔墙工程安装，应按设计图纸，沿顶地弹出隔墙位置线，并按弹线位置用膨胀螺栓固定天地龙骨。
- 4 装配式隔墙应施工到顶，与楼地面及楼板底的缝隙宜填实密封。
- 5 负压隔离病房隔墙板与板之间的接口应采用抑菌性能橡胶条密封处理。
- 6 隔墙板模块宜为工厂生产的定型产品，成套供应。

6.5.5 装配式墙面工程施工准备应符合下列规定：

- 1 装配式墙面工程施工前，墙平面平整度、立面垂直度、阴阳角方正应验收合格，电气管线、吊顶应已安装完毕并验收合格。
- 2 装配式墙面工程施工前应做好现场成品保护。

6.5.6 装配式墙面工程进场检验应符合下列规定：

- 1 装配式墙面工程施工前，应组织完成工序交接、场地交接和质量检测，结果应形成记录。
- 2 装配式墙面工程安装前，应核准门、窗洞口位置尺寸，应保证建筑外墙与

墙面对位准确，尺寸偏差在允许范围内。

6.5.7 装配式墙面工程施工采用龙骨基层找平时，应符合下列规定：

- 1 找平龙骨与基层墙体的连接应安全可靠，并应便于现场调节平整度。
- 2 找平龙骨上预留的孔洞及特殊造型，应在工厂制作。
- 3 所有基层找平模块均应为工厂生产的定型产品，成套供应。

6.5.8 装配式墙面工程施工应符合下列规定：

- 1 基层与饰面板的装配应简便、快捷，并应连接安全可靠。
- 2 污染区和半污染区的墙面的饰面板应不起尘、不开裂、耐腐蚀、耐冲击。
- 3 负压隔离病房的墙面饰面板应耐消毒液擦洗、防水无渗漏，板与板之间的接口应采用嵌缝条密封处理。

4 临时停尸房、病理解剖室、医疗垃圾暂存处的墙面均应采取防昆虫、防鼠雀以及其它动物入侵的措施。

5 饰面板预留的各类接口洞孔宜在工厂制作。

6 尺寸不大于 3m 的饰面板均应为工厂生产的定型产品，成套供应，大于 3m 宜分解，现场组装。

6.5.9 装配式吊顶工程施工准备应符合下列规定：

1 安装设备、工具应能够正常使用，并应清空安装现场，地面保持整洁、干净、无杂物，空间足够铺设工具及饰面板模块。

2 装配式吊顶安装前隔墙及其基层、墙面找平层应安装验收完成。

3 装配式吊顶安装前，水管、线管应铺设完毕，灯具、风扇功能部件位置应确定，空调风管、布线都已安装验收完毕；电线管应在安装空间上方预留出线口，按设计要求穿好线管，并应做好标记；当灯具较重时，吊顶灯具结构层应先完成。

6.5.10 装配式吊顶工程进场检验应符合下列规定：

1 应检查设计图纸、安装指导书等相关文件，以及材料进场验收报告等，材料应合格。

2 装配式吊顶安装前，应组织完成工序交接、场地交接和外观质量验收，结果应形成交接记录。

3 物料进场前应确认模块部件的包装完好，模块尺寸、数量、颜色、品质

等应正确无误。

4 应根据现场平面布置图要求，将材料摆放至指定区域，并进行分类。

6.5.11 装配式吊顶施工应符合下列规定：

1 放线应符合设计要求，应将吊顶支撑构件按照标高安装固定。

2 顶安装构造层应按放线位置进行找平，且安装连接应牢固可靠。

3 装配式吊顶所有模块配套的构件及部件均应为工厂生产的定型产品，并应成套供应。

4 饰面板应与结构层装配简单、快捷，安装牢固，与原吊顶或承重墙的连接应安全可靠。

5 负压隔离病房顶棚饰面板之间接口应采用嵌缝条密封处理。

6 饰面板预留的各类接口孔洞，应在工厂制作，饰面板的装配应简便、快捷。

7 负压隔离病房顶棚不应设置上人孔、管道检修口。

6.5.12 装配式楼（地）面工程施工准备应符合下列规定：

1 楼（地）面部品铺装施工前，应对地面找平层的找平情况进行验收，验收合格后可进行部品铺装。

2 楼（地）面施工前，应对场地进行布置，合理安排现场拆包、部品摆放、可回收废料和垃圾场地等区域的位置，并应符合消防、安全及施工操作的要求。

6.5.13 装配式楼（地）面工程进场检验应符合下列规定：

1 装配式楼（地）面装修施工前，应组织完成工序交接、场地交接和外观质量验收，并应完成定位放线工作。

2 装配式楼（地）面的材料应符合设计要求，材料应防滑、耐磨。

6.5.14 装配式楼（地）面基层施工找平处理应符合下列规定：

1 装配式楼（地）面的基层施工，应根据找平设计要求设置标高线，做好施工前准备。在进行地面找平前，应对基层进行处理，清理干净，无施工障碍。

2 装配式楼（地）面基层应按照设计图纸标明的区域找平或找坡，以满足铺装要求。

3 装配式楼（地）面基层施工完毕，应按设计要求对平整度、预留孔洞等验收，并应作好记录。

6.5.15 装配式楼（地）面施工应符合下列规定：

- 1 地面板铺装前应设置楼（地）面标高线，控制面层表面平整度。
- 2 地面板铺装前应进行排布预铺，地插接口或地漏位置与预留孔洞应相互对应。
- 3 手术室地面应采用导电或防静电地板，放射科、脑电图等用房的地面应防潮、绝缘、防静电。
- 4 地面板铺装体系的构造方式应安全可靠，强度应抽样复检合格。
- 5 医疗用房的地面阴阳角宜做成圆弧半径大于 30mm 的圆角便于清扫、冲洗。

6.5.16 集成卫生间工程施工准备应符合下列规定：

- 1 外围护构造应封闭，其门洞尺寸应能满足防水底盒的进入和安装。
- 2 集成卫生间给排水管道、电气管线应已敷设至安装要求位置，并应完成测试，合格工作，为后续接驳管线留有工作空间。
- 3 集成卫生间地面工程应已按设计要求完成施工，且验收合格。

6.5.17 集成卫生间工程进场检验应符合下列规定：

- 1 应检查设计图纸、安装指导书等相关文件，以及材料进场验收报告，材料应符合设计要求。
- 2 集成卫生间安装前，应组织完成工序交接、场地交接和外观质量验收，结果应形成交接记录。
- 3 物料进场前应确认模块部件的包装完好，模块尺寸、数量、颜色、品质等应正确无误。

6.5.18 集成卫生间安装施工应符合下列规定：

- 1 防水底盒安装应保证地漏孔和排污孔、洗面台排污孔与楼面预留孔相对正，防水底盒完全落实，无异响现象，并应进行水平标高检验。
- 2 传染病区如门诊、病房等与非病区的卫生器具和装置的污废水、排水系统应独立设置，且污废水应各自独立排到预消毒污水处理装置。
- 3 呼吸道发热门诊（急诊）内设置的独立集成卫生间的排水管不应和其他区域的管道连接，排水管应单独排出。
- 4 电气设备安装时，应将卫生间预留的每组电源进线分别通过开关控制，接入接线端子对应位置；不同用电装置的电源线应分别穿入走线槽或电线管内，

固定在顶板上端，其分布应便于检修。

5 卫生器具的材质和技术要求，均应符合国家现行标准《卫生陶瓷》GB 6952 和《非陶瓷类卫生洁具》JC/T 2116 的规定，并应符合下列要求：

- 1) 大、小便器均选择构造内有存水弯的卫生器具，大便器宜选用冲洗效果好、污物不易黏附在便槽内且回流少的器具。
- 2) 洗手盆不采用盆塞。
- 3) 卫生器具选型应能挂式安装。

6 除了需要地面排水的部位，如污洗间、卫生间、浴室等应设置地漏外，其它如护士室、治疗室、诊室、检验科、医生办公室等房间不应设地漏。

7 卫生间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；可采用洗手盆的排水给地漏水封补水。

8 门诊、病房、化验室、试验室等在同一房间内的卫生间的卫生器具不得共用存水弯。

6.6 市政配套设施施工

6.6.1 市政配套设施施工应符合下列规定：

1 施工围挡宜兼作医院正式围墙，施工期间可仅完成围墙主体，竣工投用后再进行内外墙面美化。

2 变配电房应与医院主体建筑同步施工，提前竣工，在主体建筑竣工前完成市政电力接入、备用发电机组安装及通电调试，并与主体建筑同步投入使用。

3 场外路灯宜采购智能照明、5G 移动信号覆盖、WIFI 信号覆盖、场外监控、广播一体化的智慧路灯系统，在路灯电力管线预埋时同步预埋相关弱电线路，减少二次开挖预埋工作。

4 室外给水管道与雨、污水管道交叉时，给水管道应敷设在雨、污水管道上面，且接口不应重叠。

5 排水管道施工完成应进行严格的闭水试验，严禁排水管道内的污水外渗和泄漏产生的风险。

6 医疗污水、污物收集、处理设施应与医院主体建筑同步施工、同步投入使用。

6.6.2 室外给排水工程施工应符合下列规定：

1 室外常压给水管采用高密度聚乙烯给水管，热熔或电熔连接阀门：采用弹性座封闸阀，常压管网工作压力为 1.0MPa。

2 室外消防栓管采用高密度聚乙烯给水管，热熔或电熔连接。室外消火栓与室内消防给水系统合用，并与给水管网分开独立设置。阀门应采用弹性座封闸阀。

3 室外给水管在车行道下管顶覆土厚度为 1m。给水管与电力管沟、电缆、热力管、天然气管交叉时应向下避让，其管顶标高距上述管线底标高至少大于 100mm。给水管与污水及雨水管交叉时应向上避让，其管底标高距上述管线顶标高至少大于 150mm。

4 室外埋地敷设的热水管及热水回水管应做保温，保温材质应选用憎水性材质，厚度 50mm。且整体外包聚丙烯保护管，保护管的安装应保证密封无泄漏。

5 室外排水工程应采用生活污水与雨水分流制管道系统，并应符合下列规定：

1) 室外污水、雨水管采用聚乙烯双壁波纹管（内径系列）管道两边回填粗砂至管顶上 150mm，150mm 厚碎石或砾石垫层，面铺 50mm 细砂。

2) 医院生活污水经化粪池预处理后，排至污水处理站，经消毒处理后水质达标方可提升排至市政污水管网。

3) 施工过程中排水管道的铺设不得出现无坡、倒坡现象，两检查井之间的管段的坡度应一致。如有困难时，后段坡度不应小于前段管道坡度。

4) 排水管在车行道下管顶覆土厚度不得小于 0.7m。如无法满足则需外加钢套管防护，钢套管径宜比排水管径大两级。

5) 雨水口设于有道牙的路面时采用偏沟式雨水口，设于无牙道的路面时采用平算式雨水口。

6 管道基础工程应符合下列规定：

1) 如为未经扰动的原状土层，则天然地基进行夯实。

2) 如为回填土土层，则在回填土地段做 300mm 灰土垫层。

3) 如为岩石或多石层，则在岩石或多石地段则做 150mm 厚砂石垫层。

4) 如为软泥土则应更换土壤或每 2.5m-3m 做混凝土枕基。

7 化粪池工程应符合下列规定：

- 1) 化粪池宜采用成品玻璃钢化粪池（可过汽车型）。
- 2) 医院生活污水应经化粪池预处理后，排至污水处理站，经消毒处理后水质达标方可提升排至市政污水管网。
- 3) 厨房等含油废水，应经隔油池隔油后方可排至小市政污水管网。

8 各类管道工程的施工应符合下列规定：

- 1) 管道基础应坐落在良好的原状土层上，如为刚性接口时，其地基承载力特征值 f_{ak} 不低于 80kPa，如为柔性接口其地基承载力特征值 f_{ak} 不低于 60kPa。
- 2) 如采用机械开挖管道沟槽时，应保留 200mm 厚的不开挖土层，该土层用人工清槽，不得超挖，如若超挖，应进行地基处理。
- 3) 各种管道在施工前，应对城市接管点的阀门井、污水检查井和雨水检查井的标高、管径及方位进行实测复测。如与施工图不一致，应通知设计人员进行调整后，方可施工，重力流管道施工应遵循“先室内、后室外”及“先上游、后下游”的原则。
- 4) 室外给排水管道连接必须密闭可靠，不能出现漏水渗水现象，各类排水管进检查井处必须采用防渗漏措施。烈性传染用房至污水消毒池之间的排水宜采用不设置检查井的密闭排水系统（密闭检查井不宜设在机动车道上）。
- 5) 管项上部 500mm 以内，不得回填块石、碎砖和冻土块。

6.6.3 室外道路工程应符合下列规定：

- 1 单车道路宽大于 4m，双车道路宽大于 6m。
- 2 道路转弯半径大于 7m，消防车道应满足消防车最小转弯半径要求。
- 3 尽端式道路长度大于 120m 时，在尽端设置不小于 12m×12m 的回车场地。
- 4 机动车道最大纵坡不宜超过 8%。
- 5 横坡宜为 1%~2%，根据场地条件取大值。
- 6 道路与城市道路相接时，其交角不宜小于 75°；当路坡度较大时，应设缓冲段与城市道路相接。
- 7 路面结构宜采用施工便捷快速的结构。底部采用 100mm 砂垫层或者 100mm

碎石垫层，面层采用 200mmC30 混凝土基础，内配直径 10mm 间距 150mm 单层双向钢筋。

8 车行道面层宜采用单层沥青混凝土，基层宜采用素水泥混凝土，垫层宜采用矿渣、级配碎石等；人行道铺装面层材料宜采用混凝土面层砖或单层沥青混凝土，基层宜采用素水泥混凝土。水泥混凝土添加早强剂，掺量 1.5%。路面结构层底应采取防污水和废弃物渗透措施。

9 软土地基处理软基处理厚度小于 3m 时宜选用开挖换填的处理方法；处理厚度大于 3m 时可选用木桩或成品混凝土桩复合地基处理方式。

10 无障碍设计需在沿线公共建筑出入口、道路交叉口等处设置，以满足肢体残疾者及推床等通行的需要，应与场内公共建筑的无障碍设置相统一协调。

6.6.4 道路照明工程应符合下列规定：

- 1 路灯宜采用高度 9m 高度灯杆。
- 2 路灯安装间距宜为 30m，路灯线应采用埋地埋设。
- 3 灯杆材质宜为钢质，灯具宜为铝压制成型。
- 4 路灯光源宜为高压钠灯，高压钠灯光源功率宜为 250W。
- 5 灯具的布置宜采用单侧布置的方式，灯具宜选用半截光型。
- 6 道路照明电力负荷应为三级负荷，照明电源宜就近取自院内变电站。

6.6.5 应急医院停车场工程应符合下列规定：

1 停车场采用下部设 100mm 碎石或者矿渣垫层上部 250mm 厚 C30 混凝土基础内部配置单层双向直径 10mm 间距 150mm 钢筋。混凝土面层设 4.5m×4.5m 伸缩缝。

2 停车数量按当地有关规定确定，并配备相应特种设备停车位，如急救车、发电车、警车、巴士、各种移动医疗车等。

3 停车场内应按照院外院内车辆分区布置停车位，出入口宜设置电动升降桩。

6.7 施工统筹管理

6.7.1 施工总包单位应建立项目组织架构及总包管理体系，对项目各参建及分包单位进行统一指挥、协调、管理和监督，做好项目施工的总策划、总组织和总

协调。

6.7.2 施工总包单位应对项目整体进度控制、质量控制、施工安全控制等进行统筹协调管理，积极协调各种资源确保项目总体目标的完成。

6.7.3 建设单位做好各政府部门沟通协调，负责办理项目开工建设的各种审批手续。

6.7.4 建设单位做好各市政配套设施、管网的服务配合工作。

6.7.5 根据项目整体施工部署应划分各个区块，并设立区块负责人协调工作安排。以关键线路为主导依次穿插各区块作业，在验收合格的情况下分批次有序移交至下一道工序施工单位，“早插入、早完成、早移交”，确保项目整体有序快速推进。

6.7.6 施工现场交叉作业，成品保护应符合下列规定：

1 应专人负责各家分包单位之间穿插作业接口管理。

2 应制定合理可行有效成品保护措施，将所有分包单位纳入成品保护管理体系，落实责任到人，加强现场教育，提高工人的保护意识。

3 应根据进度计划和实时进度情况安排成品保护重点，合理安排施工顺序，做到有条理、有秩序施工，成品工作面实行移交检查会签制度，确保所有成品得到全面有效保护。

6.7.7 机电联合调试应符合下列规定：

1 应成立以总承包项目负责人为组长的机电联动调试小组，编制单机调试、分系统调试、联动调试的程序、要求和系统参数指标、调试方案，报请同意后由调试小组组织实施。

2 应根据各系统的流程工作原理，在系统全部完成前根据现场流水作业情况的安排，安、检、测、调四个步骤同步实施，以实现早完工、早投入的目标要求。

3 涉及调试的相关专业应服从联动调试小组的调度，组织配合服务工作，并由专人负责检查后报送调试小组，以便有次序地展开调试工作。

4 调试所用的仪器仪表应经国家或地方相关检测部门检验，并将检验结果报备联动调试小组，批准后方可投入调试使用。

6.8 施工安全管理

- 6.8.1 总承包单位应牵头成立项目安全生产管理领导小组，制订项目安全生产管理目标及体系，层层分解安全生产管理目标，压实安全生产责任，对施工现场实行 24 小时不间断安全检查，及时发现和消除事故隐患，确保安全生产。
- 6.8.2 总承包单位及各专业分包单位应以每 5 台吊装机械或每 50 位施工作业人员为标准配备专职安全生产管理人员，在安全生产管理领导小组的统一指挥下开展工作。
- 6.8.3 在工程紧急、24 小时不间断施工的情况下，安全生产管理领导小组应充分利用信息化手段，将安全生产危险源及安全生产、防护要点动态推送至各作业班组及作业人员。
- 6.8.4 装配式建筑吊装作业应编制施工专项方案，对起重设备、吊装用具实施准入制度，不符合规范严禁投入使用；吊装区域实施封闭管理，起重设备驾驶员、指挥人员持证上岗，严格贯彻落实“十不吊”要求及施工方案中的各项安全技术措施要求。
- 6.8.5 项目高处作业应按现行国家标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 要求执行，在工程紧急的情况下，夜间作业应保证照明充足，并增派安全管理人员实施高处作业看护。
- 6.8.6 项目施工消防安全管理应按《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720 规范要求执行，主管部门还应调派消防力量 24 小时警戒，随时应对现场火情。
- 6.8.7 现场用电、动火应严格配备特种作业人员。
- 6.8.8 重点保障施工现场用餐卫生，防止群体性中毒事件。
- 6.8.9 应编制专项疫情预防及应急预案，并设置独立的隔离宿舍。应建立疫情防控小组，工地实行全封闭管理，仅开放一个出入口，在施工现场和生活区 24 小时单独设岗，在工地入口设置健康观察点，建立进出场人员登记及体温检测制度，门岗不得少于 2 人。
- 6.8.10 应要求施工人员必须佩戴口罩。利用红外线测温装置及固定人工测温点，每天对当班一线人员应进行至少 4 次体温检测。同时应为施工人员提供必要条件，住宿、饮食及其他活动均与外界隔离，避免上下班乘坐交通工具。

6.8.11 应安排专业人员每天对生活区及办公区等公共区域至少进行两次及以上消毒工作，经常触碰部位应增加消毒频次，公共区域保持通风，设置固定消毒区域及废弃口罩回收点。

6.8.12 施工期间宜减少集中开会频次，减少开会时长，减少参会人数，与会及施工人员之间的距离不宜小于 1m。

6.8.13 应做好施工人员安全防疫宣传工作及班前安全防疫教育工作。

6.8.14 应建立疫情日报制度及紧急报告制度，及时向上级反馈施工现场防疫工作情况，接受主管部门及社会各界的监督。

6.9 施工质量管理

6.9.1 应建立质量管理体系，明确各岗位质量职责。成立由总承包单位项目经理为首的质量管理小组，形成由总承包单位到各施工方、各专业班组的质量管理网络。同时认真接受政府质量监督机构和社会各界对工程质量实施的监督检查。

6.9.2 应确保各分包单位的劳务作业水平能满足各专业分包工程的要求。

6.9.3 应严格把控材料、设备等进场及验收控制，确保进场材料合格。

6.9.4 严格按照图纸进行施工，若出现由于材料及设备等有偏差，及时与设计沟通，快速解决问题，保证质量同时加快进度。

6.9.5 应制定所有原材料及半成品、成品等保护措施。

6.9.6 应派有经验的建造师和监理对各项工序施工过程进行旁站、过程监督及验收，有不合格立即要求纠正，调整合格，确保做完即验收合格，以不影响下一道工序顺利移交工作面。

6.9.7 各项工程完成后应及时进行验收及调试，全部工程完成且合格后申请竣工验收。

6.10 施工进度管理

6.10.1 总承包单位应建立项目进度管理体系，成立以总承包单位负责人牵头，由设计单位、总包各部门负责人以及各参建单位、供应商负责人组成的计划管理领导小组，同时建立计划管理部并设立有效的计划管理网络及沟通平台，各参建单位及供应商设专职计划管理员，负责本单位各项计划协调管理和对外协调。

6.10.2 应根据要求总进度目标进行工期倒排，确定各阶段工期节点，同时对总进度计划应按项目工作分解结构进行逐级分解及管理，形成每天、每半天、每小时、每半小时，甚至每 10 分钟计划，并制定相应的纠偏措施。

6.10.3 项目总进度计划应依据合同约定的工作范围和进度目标进行编制。项目分进度计划在总进度计划的约束条件下，根据细分的活动内容、活动逻辑关系和资源条件进行编制。

6.10.4 项目实施过程中，项目控制人员应对施工进度计划中的关键路线、资源配置等进度实施的情况进行重点跟踪、数据采集并及时上报反馈，并应根据进度计划，优化资源配置，采用检查、比较、分析和纠偏等方法 and 措施，对计划进行动态控制。

6.10.5 总承包单位应根据项目进度计划对设计、采购、施工和调试运行之间的接口关系进行重点监控，按工序之间合理交叉、相互协调、资源优化的原则，对项目进度进行控制管理，尽量减少工作面空置情况。

6.10.6 总承包单位应根据项目进度计划对分包工程项目进度进行控制。

6.10.7 应制定会议制度，每半天碰头会及时反馈已完工程量和半天计划，对一些施工中存在的未预见问题直接在现场组织召开专题会议予以解决，保证现场工作的快速有效推进。

6.11 竣工及交付

6.11.1 项目每完工一部分应立即进行保洁，使其具备竣工和移交条件。在移交使用前，派专人负责成品保护，确保已完工程、设备及其它设施完好。

6.11.2 项目全部功能性部分完工并达到竣工验收条件时，由建设单位组织相关责任单位按照国家相应规范、程序对项目进行验收。

6.11.3 验收合格后可先将项目移交使用，在确保不影响正常运营情况下对剩余的室外绿化及附属围挡等施工，全部完成后补移交手续。

6.11.4 应针对工程使用和管线设备情况与运营团队交底，并移交使用说明书等资料。

6.11.5 整个运营期间应设置专门维保团队，24 小时跟踪随时提供维保服务，保障项目正常运营。

7 成本管理

7.1 一般规定

7.1.1 投资估算应根据项目应急性质、规模、建设标准、选址、资金来源、工期要求、构配件运距以及建设地造价水平，综合考虑装配式建筑造价增加、项目实施的技术措施和组织措施投入（含缩短工期采取的措施）等确定估算投资；投资估算一般包括工程费用、工程建设其他费用、预备费和建设期贷款利息；由于工期紧张，应预留充足的预备费用。

7.1.2 设计概算应根据工程造价管理机构发布的工程计价依据，以及编制同期的人工、材料、设备、机械台班市场价格，合理确定。

7.1.3 设计概算编制依据包括：国家、行业和地方有关规定、工程造价管理机构发布的定额、工程勘察设计文件及相关标准图集和规范、拟定的施工组织设计和施工方案、工程所在地编制同期的人工、材料、设备、机械台班市场价格、建设项目管理模式、施工条件、项目前期论证数据等技术经济资料。

7.1.4 设计概算一般包括工程费用、工程建设其他费用和预备费，因严禁公立医院举债建设，因此一般不发生建设期贷款利息，特殊情况下，如有发生应按实计算。

7.1.5 工程费用包括建筑安装工程费和设备及工器具购置费，其中建筑安装类工程费用一般包括既有或现状建筑拆改工程、场地地基及防渗处理工程、土石方工程、基坑支护工程、建筑结构工程、室内外装饰工程、给排水工程、雨污水收集及处理、消防工程、强电工程、智能化工程、空调通风工程、电梯工程、医用气体工程、防磁防辐射工程、净化工程、污水处理站工程、配套室外交通、室外照明、绿化、洗消场、防护隔离工程、三网工程、标志及标识工程、综合管网等基础设施配套建设工程等；医院运转所需医疗器械设备、家具家电、人员卫生防护设施等非建筑安装类设备及工器具购置费，单独计算或暂不纳入工程费用。

7.1.6 由于工期异常紧张，各类人员物资设备均需紧急抽调，现场人员物资安排均以项目进度、质量为优先，普遍存在备用人员、机械多、物资设备紧急调度购买及运输费高、现场交叉施工降效等因素，费用水平应在正常水平基础上适当上浮，具体上浮水平可根据项目紧迫程度等特点计取。

7.1.7 工程建设其他费用应根据当地工程建设其他费用定额，同时结合国家和地方有关规定进行编制，对于符合规定的可以减免或优惠的核实后按实计算。

7.1.8 预备费一般按照工程费用和工程建设其他费用之和的 5%-10%考虑，应预留比较充足的预备费。

7.1.9 不建议再单独编制施工图预算，以经审核的设计概算作为成本管理的指导基准，工程完工后依据合同计价口径编制结算，经审计后确定工程结算价。

7.1.10 应加强工程造价的跟踪审计和监督，过程中积累资料，跟踪审计单位及相关职能部门参与设计概算的审核工作和竣工结算审计工作，保障合理合规确定工程造价。

7.1.11 新建传染病应急医院需优先满足功能需要，充分利用现有物资技术条件，合理利用地方材料，减少远距离运输需求，采用可循环周转材料，充分发挥装配式、工业化建筑的集成生产和施工优势，力求经济合理。

7.1.12 项目特别紧急的宜采用成本加酬金计价方式确定工程造价，人工费、材料费、机械费、管理费、措施费、规费等据实计取，再计取税金和合理的利润。

7.1.13 采用成本加酬金合同形式的传染病应急医院建设过程中，施工单位应做好项目人工、材料、机械用量及相关费用原始凭证的收集、统计、审核、整理，根据项目进度及时报送监理单位、跟踪审计单位审核、确认，并汇总报送建设单位。由于时间紧迫，原始凭证资料暂时缺失的，施工单位可先行承诺，并在竣工后 45 日内补齐资料。

7.2 成本管理要点

7.2.1 在项目立项阶段，要根据需求和建设地址，综合考虑施工顺序、施工工作面、机械布置、物资供应和物料堆放等，合理选择最优建设方案。

7.2.2 在项目实施阶段，推荐采用 EPC 总承包管理模式，宜选择有类似工程建设经验、强强联合或实力强大、经验丰富的的总承包单位，充分发挥总包管理方在应急建设方面的成熟管理经验和建造技术。

7.2.3 在设计阶段，宜优先选用有类似工程的设计经验和图纸优化经验的设计单位，引入成熟设计成果的共享机制，从设计源头上降低工程造价。

7.2.4 设计应合理布局，各专业统筹考虑，结构、设备等选型应考虑施工及采

购的便利性，尽量采用成熟工艺、经济性材料及设备。

7.2.5 应选用标准化、模块化的设计单元，定型化、通用化的建筑材料和设备，加大工业化和装配式建筑的比例。

7.2.6 应选择合适的合同形式，施工合同的签订应严谨细致，应明确建设工期、工程质量、工程造价、材料设备供应责任、计价口径、工程款支付、结算方式、违约责任等。

7.2.7 应急医院宜采用可循环利用材料建造，应急事件结束后，宜继续利用。。

7.2.8 应制定合理的施工进度计划，设定关键节点成本管控目标，按时、按需分配资源。

7.2.9 应设立成本管理机构，建立工程变更和签证管理制度，做到及时记录并上报，在优先保证质量进度的基础上，综合考虑成本效益。

7.2.10 应加强施工现场各单位交叉施工的协调管理，避免出现窝工、停工、返工事件。

7.2.11 利用信息技术做好材料采购的统筹安排，材料设备采购应尽量采用当地通用的常规材料设备，减少材料的远距离运输。对于紧急物资，可利用信息化平台，拓宽采购渠道，在保障物资供应的同时，尽量提高材料设备的经济性。

7.2.12 建设项目应综合考虑建造期及运营期成本，做到建设期、运营期总成本最优化；建立完善的配套设施和得当的防护措施，防止项目在运营过程中造成环境污染而增加额外使用成本。

7.2.13 跟踪审计单位应派驻现场审计人员，全过程密切跟踪，按节点实时审核，分析并及时反馈投资偏离程度，待项目竣工验收，立即开展竣工结算和决算工作，合理确定工程造价。

8 参建单位库管理

8.1 一般规定

8.1.1 参建单位库的组建和管理由省建设厅负责，建立应遵循公正透明、公平竞争的原则，首批入库名录采用自愿申请、综合评定的方式确定，以后各期采用公开招标方式确定。

8.1.2 参建单位库有效期为三年，期满后，组织专家对入库单位进行考核，各参建库中的前二名参建单位可继续留库，其余单位需经公开招标重新确定，每个参建库中的参建单位暂定为七个，因动态调整或工程建设需要导致参建单位库中相应专业资质单位数量不足的，在参建单位库有效期内可进行公开招标补充。

8.1.3 参建单位的入库资格包括对资质、人员及建设应急能力等方面必须满足相应的要求。

8.1.4 根据项目的性质，应急医院建设指挥部从参建单位库中抽取相应资质的单位承担相应项目，特别紧急的项目可由指挥部直接指定具备相应能力的单位组织实施。

8.1.5 建立入库单位的档案管理，要求所有入库单位提交资质审核材料，包括营业执照、资质等级、税务登记证、主要管理人员和技术人员名册、典型业绩及其从业资质证书复印件（加盖公司公章）等，每年动态更新。

8.1.6 建立入库单位综合考评机制，对出现完成的项目不满足要求、有不良记录、信用评价体系未达标、抽中（或指定）后拒绝承接项目等情况的库中单位必须移出库外，情节严重的，必须追究相关责任。

8.1.7 应急建设项目的合同形式、承包方式、结算办法应根据国家及浙江省的相关规定，并结合工程的具体性质确定。

8.1.8 参建单位如有违反法律、法规及规章的行为，责令其整改，情节严重的，依法追究该单位及其相关责任人的法律责任。

8.1.9 参建单位库主要有 EPC 总承包单位库、勘察设计单位库、施工总承包单位库、监理单位库、装配式钢结构企业库、专业设备供应商库等六个分库构成，分库下可区分不同需求类型设置子库。

8.2 参建单位的一般要求

- 8.2.1 参建单位必须具备承包建设应急项目的能力，为了便于协调，参建单位选择时应考虑离项目所在地的远近因素。
- 8.2.2 参建单位应具有与承包项目规模和复杂程度相适应的工程技术、财务、施工设备和工程管理等方 面专业技术力量。
- 8.2.3 参建单位应具有从事同类建设项目的承包经验。
- 8.2.4 拟派参建的主要人员应具有较强的组织、沟通、协调、指挥和控制的能力。
- 8.2.5 参建单位具有针对装配式急医院建造特点而建立的应急材料库，包括：材料或配件名称，规格型号，供货单位，联系人和联系方式等，并实时更新。
- 8.2.6 参建单位具有劳动力资源应急组织能力和突击管理能力。
- 8.2.7 在保证工程质量、安全生产、文明施工、工程成本及环境保护等方面满足相关要求的情况下，在规定的应急时间内必须完成各自应当完成的承包工作。
- 8.2.8 各参建单位必须具有相互协作、以整体利益为中心的精神。
- 8.2.9 参建单位必须根据生产规模、建设应急项目的要求以及本单位的组织管理体系确定建设应急预案体系，编制可行的建设应急预案。

8.3 EPC 总承包单位库

- 8.3.1 EPC 总承包单位应当同时具有与工程规模相适应的工程设计资质和施工资质，或者由具有相应资质的设计单位和施工单位组成联合体。
- 8.3.2 EPC 总承包单位应当具有相应的项目管理体系和项目管理能力、财务和风险承担能力，装配式钢结构的施工和整体协调能力，以及与发包工程相类似的设计、施工或者工程总承包业绩。
- 8.3.3 若总包单位 3 个月内已有 2 个本指南中的在建项目（在建是指未经业主单位验收），则不再参与本指南中的应急工程项目总包单位的抽取。
- 8.3.4 工程总承包项目经理应当具备：取得相应工程建设类注册执业资格，或取得高级专业技术职称；担任过与拟建项目相类似的工程总承包项目经理、设计项目负责人、施工项目负责人或者项目总监理工程师；熟悉相关法律法规、标准规范；具有较强的组织协调能力和良好的职业道德。

8.3.5 建立入库单位的清退出库制度，除单位资质变化不符合、资质有效期过期、不良记录、因事故或群体性事件受处罚、违反法律法规等常规情况外，合同约定期限没有完工造成恶劣社会影响的，被抽中后拒绝承接项目或拒绝承担指定的应急抢险项目的，发生挂靠、转包、违法分包主体建设任务的均要清退出库，并永久取消该单位的入库资格，由此造成的经济损失由总包单位承担。

8.4 勘察设计单位库

8.4.1 设计单位应具备国家住房和城乡建设部颁发的工程设计综合甲级资质或建筑行业（建筑工程）甲级资质及以上，勘察单位应具备工程勘察专业类岩土工程（勘察）甲级及以上资质或工程勘察综合类甲级及以上资质。

8.4.2 若有特殊资质要求的或其他有特殊情况的项目，可按有关规定另行选择其它库外勘察设计单位。

8.4.3 设计单位同时已有2个本指南中的设计项目（以施工图提交图审结束为准），则不再参与本指南中的应急工程项目设计单位的抽取。

8.4.4 设计单位项目负责人应当取得一级注册建筑（结构）工程师资格，勘察单位项目负责人应当取得注册土木（岩土）工程师资格；并担任过与拟建项目相类似的勘察设计项目负责人，具有较强的组织协调能力和良好的职业道德。

8.4.5 建立入库单位的清退出库制度，除单位资质变化导致不符合、资质有效期过期、不良记录、违反法律法规等常规情况外，由于勘察设计人员错误造成工程质量事故的，勘察设计深度未达到提交造价部门能够计量、计价工作的要求，且经指出后拒不完善，严重影响工程实施的，被抽中后拒绝承接项目或拒绝承担指定的应急抢险项目的，发生挂靠、转包、违法分包勘察设计任务的，均要清退出库，并永久取消该单位的入库资格，情节严重的要承担相应的经济损失。

8.5 施工总承包单位库

8.5.1 施工单位应同时具备建设行政主管部门核发的有效的市政公用工程施工总承包和房屋建筑工程施工总承包一级及以上资质。

8.5.2 若有特殊资质要求的或其他有特殊情况的项目，可按有关规定另行选择其它库外施工单位。

8.5.3 若施工单位 3 个月内已有 2 个本指南中的在建项目（在建是指未经业主单位验收），则不再参与本指南中的应急工程项目施工单位的抽取。

8.5.4 施工总承包项目经理当取得相应工程类别的一级注册建造师，担任过与拟建项目相类似的施工项目负责人，具有较强的组织协调能力和良好的职业道德。

8.5.5 建立入库单位的清退出库制度，除单位资质变化不符合、资质有效期过期、不良记录、因事故或群体性事件受处罚、违反法律法规等常规情况外，合同约定期限没有完工造成恶劣社会影响的，被抽中后拒绝承接项目或拒绝承担指定的应急抢险项目的，发生挂靠、转包、违法分包主体建设任务的，因施工单位的责任造成工程质量不合格或不能通过验收且拒不整改的，因施工现场安全措施、安全管理不到位导致人员伤亡事故的，均要清退出库，并永久取消该单位的入库资格，由此造成的经济损失由总包单位承担。

8.6 监理单位库

8.6.1 监理单位应具备建设行政主管部门核发的有效的监理综合资质或具备房屋建筑工程和市政公用工程监理专业甲级资质。

8.6.2 若有特殊资质要求的或其他有特殊情况的项目，可按有关规定另行选择其它库外监理单位。

8.6.3 监理总工程师应当取得注册监理工程师，担任过与拟建项目相类似的监理总工程师，具有较强的组织协调能力和良好的职业道德。

8.6.4 建立入库单位的清退出库制度，除单位资质变化不符合、资质有效期过期、不良记录、违反法律法规等常规情况外，未发现安全隐患或发现安全隐患未及时书面通知施工单位整改、并间接导致人员伤亡事故的，未发现质量隐患或发现质量隐患未及时书面通知施工单位整改、并间接造成工程质量不合格或不能通过验收的，被抽中后拒绝承接项目或拒绝承担指定的应急抢险项目的，发生挂靠、转包、违法分包监理任务的，监理单位对施工单位报送的材料签署和认定弄虚作假的，均要清退出库，并永久取消该单位的入库资格，由此造成的经济损失由总包单位承担。

8.7 装配式钢结构企业库

- 8.7.1 入库装配式钢结构生产企业应具备完善的质量管理制度体系，提供《企业安全生产标准化基本规范》AQ/T9006-2016中规定的二级或二级以上资质证书，宜获得国家住房和城乡建设部“装配式建筑产业基地”认定。
- 8.7.2 装配式钢结构施工企业应具备钢结构工程专业承包壹级资质。
- 8.7.3 入库企业厂址要在省内交通便利或省外周边相邻地域，以避免产品的长距离运输。
- 8.7.4 入库企业产品必须具有符合现行的国家、行业、地方标准和企业标准要求的检验报告和合格证明文件，报告有效期至少为一年，证明文件宜包括生产过程控制的文档资料及成品检查验收技术资料，标识系统应满足唯一性和溯源性。
- 8.7.5 根据项目的需求，由应急医院建设指挥部、建设单位和总包单位成立装配式构件采购小组，从入库企业库中抽取一个或多个满足供应需求的装配式生产单位，特别紧急的项目可由指挥部直接指定具备相应能力的单位组织生产供应。
- 8.7.6 建立入库企业的清退出库制度，除单位资质变化不符合、资质有效期过期、不良记录、违反法律法规等常规情况外，提供不合格产品、产品存在质量隐患、以次充好等恶劣行为的，被抽中后拒绝承接项目或拒绝承担指定的应急抢险项目的，发生挂靠、转包、违法分包主要生产任务的，不能按期生产和交货导致工程延误造成恶劣社会影响的，均要清退出库，并永久取消该单位的入库资格，由此造成的经济损失由企业承担。

8.8 专业设备供应商库

- 8.8.1 专业设备供应商应具有独立法人、有与所提供产品相应的质量、安全或环境管理体系，对实行“生产许可证”或强制标准，强制认证的产品，有相应的认证，具有完善的质量保证体系和良好的售后服务能力。

医疗设备供应商必须是在中国境内依法登记注册并有效存续的供应商，依法成立并取得有效存续《医疗设备生产企业许可证》、《营业执照》的生产企业和医疗设备经营企业。

- 8.8.2 专业设备供应商提供的物资应满足使用要求且质量稳定，有足够的供货能力，满足生产性能要求和交货期，具有与供货规模相一致的资金实力，商业信

誉良好。

8.8.3 对于有安装需求的设备，供应商应具备劳务分包或设备安装施工资质。

8.8.4 入库供应商要在省内在便利的生产或仓储基地，以避免产品的长距离运输，优选技术先进、质量可靠、环境友好、管理科学、信用良好、服务可靠的供应商。根据设备的功能大类可以分别建立设备分类供应商子库，每个子库供应商数量为3-7家。

8.8.5 根据项目设备的需求，由应急医院建设指挥部、建设单位和总包单位成立设备采购小组，从入库企业库中抽取一个或多个满足供应需求的供应商承担相应项目的设备生产和供应，特别紧急的项目可由指挥部直接指定具备相应能力的供应商。

8.8.6 每年进行一次供应商考核或复评，对所有合格供应商过去一年在产品数量、职业健康安全保证能力、价格、交货期、服务等方面的情况进行综合评价，评价不合格的必须移出库外，同时采用公开招标方式予以补充，保证供应商在采购系统中有进有出的动态管理。

8.8.7 定期收集和整理供应商绩效数据，建立约谈机制，针对个别供应商出现的问题进行专项约谈，积极组织技术交流和培训，以达到专项管控供应商的目的。

8.8.8 入库供应商产品必须具有符合现行的国家、行业、地方标准和企业标准要求检验报告和合格证明文件，报告有效期至少为一年，证明文件宜包括生产过程控制的文档资料及成品检查验收技术资料。

8.8.9 建立入库供应商的清退出库制度，除受到行业监管部门给予的警告、通报、罚款及取消资格、重大质量不良记录或医疗事故、违反法律法规等常规情况外，弄虚作假、欺诈贿赂、串标围标、价格虚高的，提供假冒伪劣产品和售后服务不及时的，提供不合格产品、产品存在质量隐患、以次充好、贴牌等恶劣行为的，被抽中后拒绝承接项目或拒绝承担指定的应急抢险项目的，提供虚假资料、骗取合格供应商资格的，不能按期生产和交货导致工程延误造成恶劣社会影响的，一经查实，均要清退出库，并永久取消该单位的入库资格，由此造成的经济损失由企业承担。

引用的标准名录

- 《轻型模块化钢结构组合房屋技术规程》 JGJ/T466
- 《钢结构设计标准》 GB50017
- 《装配式钢结构建筑技术标准》 GB/T51232
- 《装配式钢结构住宅建筑技术标准》 JGJ/T 469
- 《建筑模数协调标准》 GB/T 50002
- 《钢结构模块建筑技术规程》 T/CECS507-2008
- 《建筑信息模型(BIM)应用统一标准》 DB33/T1154
- 《传染病医院建筑设计规范》 GB50849
- 《综合医院建筑设计规范》 GB51039
- 《建筑钢结构防腐技术规程》 JGJ/T251
- 《建筑结构荷载规范》 GB50009
- 《建筑地基处理技术规范》 JGJ79
- 《建筑钢结构防腐技术规程》 JGJ/T251
- 《节水型生活用水器具标准》 CJ/T164
- 《医疗机构水污染物排放标准》 GB18466
- 《医院污水处理工程技术规范》 HJ2029
- 《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）
- 《医疗建筑电气设计规范》 JGJ312
- 《城市道路路基设计规范》 CJJ194
- 《公路路基设计规范》 JTGD30
- 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部〔2018〕37号令）
- 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116
- 《医用气体工程技术规范》 GB50751
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术规范》 GB51309
- 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140
- 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084
- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB50261

《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251

《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/CECS661

《传染病应急医院（呼吸类）建设技术导则（试行）》（浙江省）

《智能建筑设计标准》 GB 50314

《传染病医院建筑施工及验收规范》 GB 50686

《医院负压隔离病房环境控制要求》 GB/T 35428

《医院安全技术防范系统要求》 GB/T 31458

《医院消毒卫生标准》 GB 15982

《医院洁净室及相关受控环境应用规范 第 1 部分：总则》 GB/T 33556.1