

医院 EPC 项目设计审查要点提示清单

(2021 年 V1.0 版)

中建三局集团有限公司工程总承包公司

二零二一年七月

编制说明

【编制目的】

加强公司医院总承包项目设计成果审查，提高项目设计质量。

【适用范围】

- 1、医院工程总承包项目方案设计、初步设计及施工图设计成果审查。
- 2、医院施工总承包项目设计成果审查及优化。

【实施原则】

《医院 EPC 项目设计审查要点提示清单》（2021 年 V1.0 版）自平台发布之日起实施。

【使用说明】

- 1、本次发布的医院 EPC 项目设计审查要点提示清单为 V1.0 版。
- 2、必须在满足国家规范、地方法规的前提下使用本提示清单。
- 3、提示清单中标记“★”的内容为重要审查提示项，对应为各阶段设计成果优先审查和必审内容项。
- 4、本提示清单不完全适用于装配式医院项目。
- 5、若提示清单中部分项与当地特殊要求及习惯做法不一致时，应根据当地要求及做法进行审查，并将当地特殊要求及习惯做法上报公司 EPC 业务中心工程设计部。
- 6、本审查要点提示清单内容由 EPC 业务中心工程设计部负责解释；执行过程中如有意见或建议，请及时与我部联系。

【编制人员】

编制负责人：杨华荣 龚兴勇
建筑专业：邱 天 邱前进
结构专业：周彦斌 张振炫
给排水专业：李永林 杜 飞
电气专业：张 浩 王 远
暖通专业：程如风

【审核签发】

审核：赖国梁 邓昌福 签发：余地华

【编制部门】

中建三局集团有限公司工程总承包公司 EPC 业务中心

E-mail: cscec3b-epc@vip.163.com

一、规划方案设计阶段成果审查要点

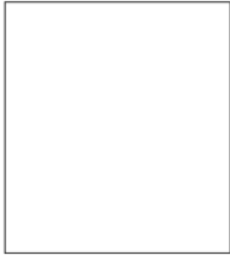
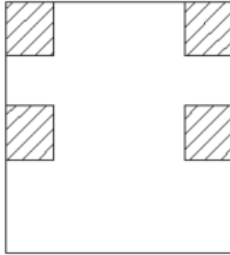
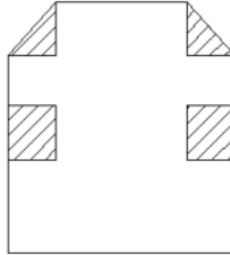
建筑专业审查要点							
问题列项	审查要求及审核依据					是否满足 (√或×)	
经济技术指标	1. 经济指标是否满足政府部门的规划条件及要点要求： 1) 总建筑面积、计容建筑面积和不计容建筑面积（建议地上和地下面积单列）。 2) 绿地率应满足用地规划条件要求（规范要求新建综合医院绿地率不小于 35%，改建、扩建综合医院绿地率不小于 30%）； 3) 车位配比应满足当地城市规划管理规定，包括机动车位和非机动车位数量要求，其中充电桩车位配比应满足当地的技术文件要求，如武汉市规定充电桩车位不小于总配建车位数的 20%；下表是武汉市配建停车场车位指标：						
	建筑类别	计量单位 (每 100m ²)	机动车				非机动车
	三甲医院	个	一环线以内	一环与二环之间	二环与三环之间	三环线以外	1.2
	一般医院		0.8	1.0	1.2	1.5	1.0
	社区医院		0.5	0.6	0.7	0.8	0.8
4) 总床位数（如果有平疫结合应标示平疫结合床位数）。 5) 海绵城市年径流总量控制率等指标应符合当地的技术文件要求。							
2. 人防地下室面积应符合当地人民防空工程管理规定的要求，如武汉市配建人防地下室的面积不小于计容总建筑面积的 6%。							
3. 病房楼应满足日照标准且楼间距不宜小于 12 米，50%以上病房冬至日满窗日照不小于 2 小时。							
4. 装配率：建筑预制装配率是否满足建设用地规划条件和当地技术管理规定要求。							
交通组织	5. 新建医院出入口不少于两处，人员出入口不应兼做尸体或废弃物出口，医疗用地与职工住宅用地毗连时，应分隔，并应另设出入口。						
	6. 各种流线组织清晰，洁污、医患、人车等路线清楚，避免院内交叉感染。★ 1) 总图中应明确各种流线：门诊就诊流线、急诊就诊流线、住院流线、后勤流线、洁净物品供应流线、污物流线、尸体转运流线。 2) 总图中应明确各类出入口：门诊急诊出入口、住院出入口、污物出口、后勤出口、非感人群出入口、感染性疾病科专用出入口等。						
	7. 合理安排急诊车、出租车、自驾车停靠点，急救车应设独立的停车位，用地允许的前提下，宜采用地上和地下相结合的停车方式。						
	8. 设置直升机停机坪时，应符合航空管制的要求并与急诊部有快捷的通道联系。						
	9. 消防车道与消防登高场地的设置应符合规范要求，高层医疗建筑应设置环形消防车道，车道宽度不小于 4 米，高层建筑应连续布置消防车登高操作场（高度不大于 50 米时可间隔布置，但间隔距离不宜大于 30m），消防车道转弯半径应满足消防车通行及规范要求，消防车道转弯半径最小 9m，通常消防要求 12m 的转弯半径。						
10. 医院出入口的位置、数量应符合交通影响评价和城市规划管理规定的要求，机动车出入口距大中城市主干道的道路红线交叉点不小于 70 米，距离人行横道、人行天桥等的最近边缘线不小于 5 米，距离公园、学校等建筑出入口的最近边缘线不小于 20 米。							
★ 规划布局	11. 车行道路骨干清晰，辐射均匀，道路网密度适宜，道路宽度合理，用地条件允许的情况下，建议主要道路宽度不宜小于 7 米，用地紧张时道路宽度应满足消防车通行要求（不小于 4 米）。						
	12. 停车布置合理：停车方式一般采用垂直式停车，地下室小型车位尺寸不小于 2.4X5.1 米，车行道的宽度不小于 5.5 米，地上停车位建议尺寸 2.5X6.0 米，车行道建议不小于 6.0 米，停车场及其出入口的设置应便于管理和使用，门诊部、急诊部、住院部等入口处应设置地面停放场地。						
	13. 单体建筑之间的相邻关系应符合医疗流程要求，如手术部与住院部、ICU、消毒供应中心、急诊室、血库、病理科联系紧密，单体建筑应紧邻布置。						
	14. 单体建筑的选址应符合卫生防疫要求：★ 1) 感染科应设在常年主导风向的下风向，并独立成区，与院外周边建筑设置不小于 20 米的绿化隔离卫生间距。 2) 消毒供应中心的位置应远离患者经过的公共区域，并远离厨房和餐厅。 3) 太平间、病理解剖室应设于隐蔽处。需设焚烧炉时，应避免风向影响，并与主体建筑隔离。 4) 病房建筑的前后间距应满足日照和卫生间距要求，且不宜小于 12m。						

	<p>15. 单体建筑的选址应符合安全防护要求：</p> <p>1) 中心供氧用房应远离热源、火源和易燃易爆源，总储量超过 20T 的医用液氧储罐距公共集会场所不小于 10 米。</p> <p>2) 锅炉房应设置在常年主导风向的下风向，其泄爆口应远离人员密集的场所。</p>																																																							
立面风格	16. 立面风格总体协调性，与审批的规划设计方案是否一致，避免出现规划报审反复。																																																							
	17. 立面风格是否满足国家与地方规范要求，如医疗建筑的二层及以上禁止使用玻璃幕墙等。																																																							
	18. 立面设计应考虑施工条件和建造成本，幕墙造型尽量简洁，凹凸线条不宜过大、过小和过密，尽量避免设计曲面和大悬挑的构架造型，大面积外窗会增加节能建造成本。★																																																							
	19. 方案阶段在满足绿地率和海绵城市设计的要求下，尽量少做种植屋面、空中花园和垂直绿化，减少建造成本和后期维护费用。★																																																							
★ 单体方案 (一、二级 医疗工艺流程)	<p>20. 医疗工艺参数应符合可行性研究报告和设计任务书的要求，无相关资料时可参考规范的相关数据，现摘录部分数据如下：</p> <p>1) 门诊间数按日均门诊 50~60 人次/间；</p> <p>2) 急救抢救床数可按急救通过量测算；</p> <p>3) 1 个护理单元宜设 40 张~50 张病床；</p> <p>4) 手术室间数宜按病床总数每 50 床或者外科病房数每 25 床~30 床设置一间；</p> <p>5) 重症监护病房 (ICU) 床数宜按总床位数的 2%~3% 设置 (专业规范建议 2%~8%) 等</p>																																																							
	<p>21. 为避免初步设计深化时出现总建筑面积超标、造价超概算和科室面积不足的情况，各个功能单元的面积比例、主要医疗设备的面积大小应符合使用方和设计任务书的要求，无相关数据时可参考下表：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部门科室</th> <th>各类用房占总建筑面积的比例%</th> <th>项目名称</th> <th>建筑面积 (m²)</th> <th>项目名称</th> <th>建筑面积 (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>急诊部</td> <td>3</td> <td>医学磁共振成像装置 (MRI)</td> <td>310</td> <td>中型高压氧仓 (8~12 人)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>门诊部</td> <td>15</td> <td>正电子发射型电子计算机断层扫描仪 (PET)</td> <td>300</td> <td>大型高压氧仓 (8~12 人)</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>住院部</td> <td>39</td> <td>X 线电子计算机断层扫描装置 (CT)</td> <td>260</td> <td>核医学 (含 ECT)</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>医技科室</td> <td>27</td> <td>数字减影血管造影 X 线机 (DSA)</td> <td>310</td> <td>核医学治疗病房 (6 床)</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>保障系统</td> <td>8</td> <td>血液透析室 (10 床)</td> <td>400</td> <td>直线加速器</td> <td>470</td> </tr> <tr> <td>行政管理</td> <td>4</td> <td>体外震波碎石机室</td> <td>120</td> <td>钴 60 治疗机</td> <td>710</td> </tr> <tr> <td>院内生活</td> <td>4</td> <td>洁净病房 (4 床)</td> <td>300</td> <td>矫形支具与假肢制作室</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>小型高压氧仓 (1~2 人)</td> <td>170</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部门科室	各类用房占总建筑面积的比例%	项目名称	建筑面积 (m ²)	项目名称	建筑面积 (m ²)	急诊部	3	医学磁共振成像装置 (MRI)	310	中型高压氧仓 (8~12 人)	400	门诊部	15	正电子发射型电子计算机断层扫描仪 (PET)	300	大型高压氧仓 (8~12 人)	600	住院部	39	X 线电子计算机断层扫描装置 (CT)	260	核医学 (含 ECT)	600	医技科室	27	数字减影血管造影 X 线机 (DSA)	310	核医学治疗病房 (6 床)	230	保障系统	8	血液透析室 (10 床)	400	直线加速器	470	行政管理	4	体外震波碎石机室	120	钴 60 治疗机	710	院内生活	4	洁净病房 (4 床)	300	矫形支具与假肢制作室	120			小型高压氧仓 (1~2 人)	170			
	部门科室	各类用房占总建筑面积的比例%	项目名称	建筑面积 (m ²)	项目名称	建筑面积 (m ²)																																																		
	急诊部	3	医学磁共振成像装置 (MRI)	310	中型高压氧仓 (8~12 人)	400																																																		
	门诊部	15	正电子发射型电子计算机断层扫描仪 (PET)	300	大型高压氧仓 (8~12 人)	600																																																		
	住院部	39	X 线电子计算机断层扫描装置 (CT)	260	核医学 (含 ECT)	600																																																		
	医技科室	27	数字减影血管造影 X 线机 (DSA)	310	核医学治疗病房 (6 床)	230																																																		
	保障系统	8	血液透析室 (10 床)	400	直线加速器	470																																																		
	行政管理	4	体外震波碎石机室	120	钴 60 治疗机	710																																																		
	院内生活	4	洁净病房 (4 床)	300	矫形支具与假肢制作室	120																																																		
		小型高压氧仓 (1~2 人)	170																																																					
22. 合理安排人流和物流，平面应满足洁污分区、洁污分流的要求，如感染科、ICU、产房、新生儿室、导管室、血透室、消毒供应室等平面布局应满足人流和物流单向循环，不逆行，手术室平面布局应采用三区二通道的模式，即清洁区、半污染区、污染区、清洁通道、污染通道。★																																																								
23. 科室之间的相对位置应符合医疗流程和卫生防护要求，如手术室与消毒供应室联系紧密，二者应相邻布置，制氧站不应布置在病房、手术室和其他人员密集房间的上一层、下一层或贴邻。																																																								
<p>24. 楼电梯的数量、走道的宽度应满足使用和相关规范的要求。</p> <p>1) 三层及以上的医疗用房应设电梯，且不少于 2 台，通常应设置病床梯、货梯、客梯，医院电梯数量可按 100~200 床/台估算。</p> <p>2) 自动扶梯宜上下成对布置，其上、下端水平部分，应满足有关部门规定的安全运行长度，且 3m 范围内不得兼作它用，层高超过 6 米时，扶梯水平段长度不应少于三个踏步宽度。</p>																																																								
<p>25. 直线加速器等核医学用房布置要求：★</p> <p>1) 因放射性防护要求较高，直线加速器等核医学用房应自成一区，放射源应设单独出入口，一般布置在门诊部区域靠近医技部分地下室的合理位置，也可以布置在单独的建筑物内。</p> <p>2) 平面布置应按“控制区、监督区、非限制区”的顺序分区布置，控制区应设于末端，并应有贮运放射性物质及处理放射性废弃物的设施，非限制区进监督区和控制区的出入口处均应设卫生通过。</p>																																																								
<p>26. 地下室面积、埋深和人防地下室的位置是否合理。</p> <p>1) 通常覆土 1200~1500mm 可满足种植高大乔木的要求，单层地下室埋深 4900mm 即可满足停放小型汽车的要求，地下室有医疗用房时，净高应满足专业规范要求。</p> <p>2) 机动车坡道、非机动车坡道以及人防出入口的位置应满足规范和使用要求，为减少地面人防楼梯的数量，应尽量利用汽车坡道作为人防出入口。</p> <p>3) 地下室进排风井，锅炉房泄爆口、设备吊装孔、采光天井或者庭院不应影响景观和消防登高场地的布置。</p> <p>4) 为充分利用汽车坡道的宽度，人防地下室尽量设置在靠近坡道的位置，设置多层地下室时，人防地下室一般设置在最底层。</p>																																																								
技术设计																																																								

<p>27. 总图场地竖向设计及标高是否合理，标高是否齐全。</p> <p>1) 一般场地排水坡度不应小于 0.3%，消防车道路纵坡不应大于 8%，消防登高场地坡度不大于 3%。</p> <p>2) 沿江、河、湖、海岸或受洪水、潮水泛滥威胁的地区，除设有可靠防洪堤、坝的城市、街区外，场地设计标高不应低于设计洪水位 0.5m。</p> <p>3) 面积较大或地形较复杂的基地，建筑布局应合理利用地形，减少土石方工程量，并使基地内填挖方量接近平衡。</p>	
<p>28. 规划方案深度：文本内容及深度是否满足报规报建深度要求。（区位分析、功能分析、交通分析、空间布局分析、景观布置分析等规划部分；总平面深度满足要求，单体平、立、剖面；各专业设计说明；效果图、立面材质、新材料运用、节能技术、绿建设计、装配式建筑设计相关内容）</p>	

结构专业审查要点

问题列项	审查要求及审核依据	是否满足 (√或×)																																																																																								
★ 抗震等级	<p>1. 高层建筑的抗震等级与建筑高度、抗震设防烈度、抗震设防类别、结构体系、建筑场地土类别等均有关系，不同的结构体系有不同的确定抗震等级的临界主体高度，超过这个临界高度后建筑抗震等级将提高一级，建筑抗震等级越高，工程造价也就越高，因此对主体高度在临界高度附近的建筑应特别注意这个问题。医院主体结构确定抗震等级的临界主体高度按下表确定，其中设防烈度为按抗震设防标准调整后的烈度。《全高民用建筑工程设计技术措施》中有根据设防烈度、结构高度、场地类别、设防类别确定抗震等级的详细表格。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">结构类型</th> <th colspan="10">设防烈度</th> </tr> <tr> <th colspan="2">6</th> <th colspan="2">7</th> <th colspan="2">8</th> <th colspan="2">9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">框架结构</td> <td style="text-align: center;">高度 (m)</td> <td style="text-align: center;">≤24</td> <td style="text-align: center;">> 24</td> <td style="text-align: center;">≤24</td> <td style="text-align: center;">> 24</td> <td style="text-align: center;">≤24</td> <td style="text-align: center;">> 24</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">框架</td> <td style="text-align: center;">四</td> <td style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">一</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">大跨框架</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">三</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">二</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">一</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">框架-剪力墙结构</td> <td style="text-align: center;">高度 (m)</td> <td style="text-align: center;">≤60</td> <td style="text-align: center;">> 60</td> <td style="text-align: center;">≤24</td> <td style="text-align: center;">25~60</td> <td style="text-align: center;">> 60</td> <td style="text-align: center;">≤24</td> <td style="text-align: center;">25~60</td> <td style="text-align: center;">> 60</td> <td style="text-align: center;">≤24</td> <td style="text-align: center;">25~50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">框架</td> <td style="text-align: center;">四</td> <td style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">四</td> <td style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">一</td> <td style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">一</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">剪力墙</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">三</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">二</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">一</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">一</td> </tr> </tbody> </table>	结构类型		设防烈度										6		7		8		9		框架结构	高度 (m)	≤24	> 24	≤24	> 24	≤24	> 24					框架	四	三	三	二	二	一					大跨框架	三		二		一						框架-剪力墙结构	高度 (m)	≤60	> 60	≤24	25~60	> 60	≤24	25~60	> 60	≤24	25~50	框架	四	三	四	三	二	三	二	一	二	一	剪力墙	三		三	二		二	一		一		
结构类型				设防烈度																																																																																						
		6		7		8		9																																																																																		
框架结构	高度 (m)	≤24	> 24	≤24	> 24	≤24	> 24																																																																																			
	框架	四	三	三	二	二	一																																																																																			
	大跨框架	三		二		一																																																																																				
框架-剪力墙结构	高度 (m)	≤60	> 60	≤24	25~60	> 60	≤24	25~60	> 60	≤24	25~50																																																																															
	框架	四	三	四	三	二	三	二	一	二	一																																																																															
	剪力墙	三		三	二		二	一		一																																																																																
★ 结构高度超限	<p>2. 根据《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》中相关规定，结构高度不宜超过下表 1 中的数值，在临界高度附近时宜控制在临界高度范围以内。高度超过下表规定时为高度超限，关于规则性超限判别见初步设计阶段审查要点。</p> <p style="text-align: center;">表 1：房屋高度(m)超过下列规定的高层建筑工程</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">结构类型（混凝土结构）</th> <th>6度</th> <th>7度 (0.1g)</th> <th>7度 (0.15g)</th> <th>8度 (0.20g)</th> <th>8度 (0.30g)</th> <th>9度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">混凝土结构</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">混凝土结构</td> <td style="text-align: center;">框架-抗震墙</td> <td style="text-align: center;">130</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：平面和竖向均不规则（部分框支结构指框支层以上的楼层不规则），其高度应比表内数值降低至少 10%。</p>	结构类型（混凝土结构）		6度	7度 (0.1g)	7度 (0.15g)	8度 (0.20g)	8度 (0.30g)	9度	混凝土结构	60	50	50	40	35	24	混凝土结构	框架-抗震墙	130	120	120	100	80	50																																																																		
结构类型（混凝土结构）				6度	7度 (0.1g)	7度 (0.15g)	8度 (0.20g)	8度 (0.30g)	9度																																																																																	
		混凝土结构	60	50	50	40	35	24																																																																																		
混凝土结构	框架-抗震墙	130	120	120	100	80	50																																																																																			
柱网尺寸	<p>3. 柱网大小需结合不同楼层的功能确定，结构经济柱网尺寸宜为 7.2~8.5 米。</p>																																																																																									
结构布置	<p>4. 剪力墙间距 L(当剪力墙之间楼屋盖无大洞口时)不宜超过下表要求：</p> <p style="text-align: center;">框架-剪力墙结构剪力墙间距(m)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>楼、屋盖类型</th> <th>非抗震设计 (取较小值)</th> <th>6、7度 (取较小值)</th> <th>8度 (取较小值)</th> <th>9度 (取较小值)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">现浇</td> <td style="text-align: center;">5.0B, 60</td> <td style="text-align: center;">4.0B, 50</td> <td style="text-align: center;">3.0B, 40</td> <td style="text-align: center;">2.0B, 30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">装配整体式</td> <td style="text-align: center;">3.5B, 50</td> <td style="text-align: center;">3.0B, 40</td> <td style="text-align: center;">2.0B, 30</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1 表中 B 为剪力墙之间的楼、屋盖宽度。当房屋端部未设置剪力墙时，邻近房屋端部的第一道剪力墙与端部的距离，不宜大于表中剪力墙间距的 1/2。 2 当剪力墙之间的楼盖有较大开洞时，应注意楼层水平力的传递途径，结构分析时尚应采用符合楼面实际刚度的计算模型进行。</p>	楼、屋盖类型	非抗震设计 (取较小值)	6、7度 (取较小值)	8度 (取较小值)	9度 (取较小值)	现浇	5.0B, 60	4.0B, 50	3.0B, 40	2.0B, 30	装配整体式	3.5B, 50	3.0B, 40	2.0B, 30	—																																																																										
楼、屋盖类型	非抗震设计 (取较小值)	6、7度 (取较小值)	8度 (取较小值)	9度 (取较小值)																																																																																						
现浇	5.0B, 60	4.0B, 50	3.0B, 40	2.0B, 30																																																																																						
装配整体式	3.5B, 50	3.0B, 40	2.0B, 30	—																																																																																						
	<p>5. 对于竖向构件的布置，在配合建筑的前提下，把剪力墙核心筒均匀布置在平面两侧和其他合适位置。柱子尽量对齐核心筒，并使核心筒开洞上下对齐。★</p>																																																																																									
	<p>6. 框架-剪力墙结构中的楼梯间，周边宜布置剪力墙。</p>																																																																																									
	<p>7. 减小大跨度连廊的跨度，混凝土结构悬挑梁的悬挑长度控制在 4.0 米以内。</p>																																																																																									
	<p>8. 荷载较大的房间、设备避免设置在大跨度房间之上。</p>																																																																																									

	9. 跨柱网布置的设备（如自动扶梯、大的设备），需考虑设备对梁下净高的要求。	
	10. 涉及局部转换时，与建筑师协商尽量避免。	
	11. 综合考虑结构规则性、结构长度、高、低层间沉降差设置变形缝。	
★ 地下室	12. 地下室层高对地下室的结构造价影响较大，在满足功能要求的情况下应尽量减小，这样地下室外墙的高度减小、地下室开挖深度小、降水深度小、底板抗浮水位低。	
	13. 在车位相同的情况下，图二、图三外墙体较图一少，通过外轮廓优化，去掉无法利用的空间，减小建筑面积，可减小底板、顶板及建筑面积的有关费用。当图一（增加的顶板、顶板+其他费用）小于图二或图三（减少的顶板底板费用+增加的基坑支护费用+其他费用）时，宜选择图一；反之选择图二或图三。	
	  	
	图一	图二
		图三

给排水专业审查要点

问题列项	审查要求及审核依据	是否满足 (√或×)																						
★ 经济技术 指标	1. 水量控制指标：★																							
	医院生活综合用水量及小时变化系数																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>单位</th> <th>生活用水量标准（最高日）</th> <th>小时变化系数</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>100 病床以下</td> <td>L/(病床·天)</td> <td>500~800</td> <td>2.0</td> <td rowspan="3">1. 包括除消防用水及空调冷冻设备补充水外的其他部分综合用水量。 2. 不包括水疗、泥疗等设备用水。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>101~500 病床</td> <td>L/(病床·天)</td> <td>1000~1500</td> <td>2.0~1.5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>500 病床以下</td> <td>L/(病床·天)</td> <td>1500~2000</td> <td>1.8~1.5</td> </tr> </tbody> </table>	序号	类别	单位	生活用水量标准（最高日）	小时变化系数	备注	1	100 病床以下	L/(病床·天)	500~800	2.0	1. 包括除消防用水及空调冷冻设备补充水外的其他部分综合用水量。 2. 不包括水疗、泥疗等设备用水。	2	101~500 病床	L/(病床·天)	1000~1500	2.0~1.5	3	500 病床以下	L/(病床·天)	1500~2000	1.8~1.5	
	序号	类别	单位	生活用水量标准（最高日）	小时变化系数	备注																		
	1	100 病床以下	L/(病床·天)	500~800	2.0	1. 包括除消防用水及空调冷冻设备补充水外的其他部分综合用水量。 2. 不包括水疗、泥疗等设备用水。																		
	2	101~500 病床	L/(病床·天)	1000~1500	2.0~1.5																			
	3	500 病床以下	L/(病床·天)	1500~2000	1.8~1.5																			
	医院平均日污水量、日变化系数																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>医院类型</th> <th>平均日污水量 L/(床·天)</th> <th>日变化系数 K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>设备比较齐全的大型综合医院</td> <td>650~800</td> <td>2.0~2.2</td> </tr> <tr> <td>一般设备的中型医院</td> <td>500~600</td> <td>2.2~2.5</td> </tr> <tr> <td>小型医院</td> <td>350~400</td> <td>2.5</td> </tr> </tbody> </table>	医院类型	平均日污水量 L/(床·天)	日变化系数 K	设备比较齐全的大型综合医院	650~800	2.0~2.2	一般设备的中型医院	500~600	2.2~2.5	小型医院	350~400	2.5											
	医院类型	平均日污水量 L/(床·天)	日变化系数 K																					
设备比较齐全的大型综合医院	650~800	2.0~2.2																						
一般设备的中型医院	500~600	2.2~2.5																						
小型医院	350~400	2.5																						
注：污水日变化系数 K 值与污水量大小有关，污水量小，取上限值；污水量大，取下限值。平均日污水量上限值为带有病原体污水和普通生活污水量；下限值为带有病原体污水量。																								
2. 热源选择：根据热水系统体量，优先选择锅炉提供的高温热水或蒸汽为热源，多台燃气热水器并联系统成本偏高。																								
3. 热水供应范围及系统供应方式的合理性与经济性： 1) 门诊洗手盆是否采用集中供热，非必要可考虑仅供应冷水； 2) 建议冷热水同源设计，热水系统不宜单设供水箱及增压泵组。																								
4. 排水体制的选择：医院室内排水宜采用污废合流（生活污水与生活废水合流），而非污废分流系统。																								
5. 非必要性系统以不引入或少引入为原则： 1) 虹吸雨水系统：裙楼可选择，塔楼非必要； 2) 管道直饮水系统为非必要，可由分散式开水器替代； 3) 中水回用系统（仅针对非医疗区）根据地方要求选择是否设置，医疗区域不得设置。																								
6. 节能措施（太阳能、空气源、热回收等）的选择： 1) 结合地方节能设计标准或其他地方政策要求，以选择其中一种方式满足节能要求为原则，同时选择多种方式成本偏高； 2) 针对医院建筑无控制指标地区（湖北等），以系统合理性控制体量；有控制指标地区（江苏等）以最低要求控制体量。																								
7. 消防水池有效容积的控制（医疗建筑消防栓系统火灾延续时间可按 2.0h 计）：★ 1) 无需储存室外消防用水量，建议控制在 500 吨以内； 2) 储存室外消防用水量，建议控制在 1000 吨以内。																								
8. 自动灭火系统选择的经济性： 1) 地下车库优先选择自动喷淋灭火系统，泡沫-喷淋灭火系统投资相对高； 2) 不宜用水灭火的区域优先选用气体灭火系统，高压细水雾系统初投资相对高，对水泵，喷头质																								

	量要求也高。	
	9. 医院污水处理工艺的选择： 1) 以环评要求为依据； 2) 若无要求，应考虑一级处理的可行性。	
	10. 控制智能化设备替代传统设备的必要性： 1) 自动末端试水系统； 2) 消防物联网系统等。★	
机房选址	11. 当消防泵房地面标高与室外出入口地坪标高差小于 10m，则优先考虑地下二层设置；若储存室外消防用水量，则需设置于地下一层，便于消防车取水。	
	12. 消防泵房及生活泵房应优先考虑所选位置顶板无降板区域，保证其有效净高，达到减少所占建筑面积的目的。	
	13. 各机房应尽可能设置于临近其相应主要用水点的位置，减少主干管的敷设长度及后期运行能耗。	
	14. 循环冷却水系统冷却塔位置选择，成本由低到高依次为： 1) 室外地面；2) 裙楼屋面；3) 主楼屋面。	
	15. 污水处理站一般不宜设置在室内，不宜采用全埋地模式，代价相对较高。★	

电气专业审查要点

问题列项	审查要求及审核依据	是否满足 (√或×)																													
★ 经济技术指标	1. 根据建筑面积及用电负荷等指标，确认变压器容量的选择合理性与经济性。大型综合型医院建筑变压器装机总容量指标一般在 60~100VA/m ² 之间，但也有指标超过 100VA/m ² 的情况（如在医院内仅修建内科、外科、感染等专用大楼，通常在 120~150VA/m ² 之间）。当指标异常时，需按门诊医技、后勤保障、住院部、地下室等分类进行统计，复核用电指标的合理性。★																														
	2. 三级医院应设置应急柴油发电机组，二级医院宜设置应急柴油发电机组。柴油发电机应采用快速启动型（启动时间≤10s），在 15s 内向规定的用电负载供电。当柴油发电机仅作为特别重要负荷或消防负荷的备用电源时，总容量宜取变压器总容量的 10%~20%之间。																														
	3. 明确市政供电电源的电压等级、回路数、进线方式、位置。当电源等级为 10kV，且变压器总容量位于 15000~30000kVA 之间时，有如下两种方案：方案一采用 4 路 10kV 进线两两独立，方案二采用 3 路 10kV 进线相互独立，宜做经济比选。★																														
★ 机房选址及面积	4. 10kV 中心配电室、专用变配电所一般设置于地下室，以避免占用地上空间或总图空间，但也有地区例外，需提前与当地供电公司沟通，例如：随州市供电公司要求医疗建筑变配电所设置于地上。★																														
	5. 10kV 中心配电室面积宜按 120~150m ² 控制，其位置应结合市政变电站的方位确定，且宜靠近负荷中心，一般紧邻门诊医技变配电所。																														
	6. 医疗建筑宜按门诊医技、住院部、行政办公、后勤等不同功能划分变配电所，每个变配电所的面积宜按 60~80m ² 一台变压器控制。冷水机组供电一般单独设置变配电所，紧邻制冷机房。★																														
	7. 医疗建筑柴油发电机房面积(含控制室、储油间、进排风井)指标：当机房内设置一台发电机时，按 0.06m ² /kW 控制，当机房内设置两台发电机时，按 0.12m ² /kW 控制。★																														
	8. 医疗建筑柴油发电机房宜靠近变配电所，方便电源切换，不宜与（门诊楼）诊疗设备用房、住院部、电子信息系统机房等贴邻。当受条件限制而贴邻时，应采取机组消声及机房隔声等综合治理措施，治理后的环境噪声不应超过城市区域环境噪声 1 类标准的规定，且机组的排烟不应影响诊疗场所（不得位于诊疗场所的上风侧或远离诊疗场所）。																														
	9. 消防控制室与安防监控室合用（合称消防监控室），消防监控室的数量以医院保卫科要求为准，通常设置一处。当医院总建筑面积在 10 万 m ² 以下时，按 60~80 m ² 控制；当医院总建筑面积在 10~20 万 m ² 之间时，按 80~120 m ² 控制；当医院总建筑面积在 20 万 m ² 以上时，按 120~150 m ² 控制。★																														
	10. 从单体建筑上看，消防监控室宜设于首层，有直通室外的安全出口。从总平上看，宜设置在医院的总平面相对中心位置，紧邻消防车道，方便救援指挥，且宜靠近后勤区，方便统一管理。★																														
	11. 弱电接入机房，也称运营商机房，宜设置于地下一层靠近外墙处，方便线路引入。																														
	12. 外网机房通常与医院内网信息机房合并设置，具体以医院信息科要求为准。视医院总务科要求决定是否单独设置后勤运维机房。																														
	13. 急诊部（抢救室）、住院部（血液病房的净化室、产房、烧伤病房、重症监护室、早产儿室、血液透析室）、手术部（手术室、术前准备室、术后复苏室、麻醉室）、影像科（心血管造影检查室）、检验科（大型生化仪器）等科室需要设置 UPS 机房，UPS 机房面积以武大人民医院洪山区区为例作为参考：★																														
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>科室</th> <th>UPS 容量</th> <th>供电持续时间</th> <th>UPS 机房面积</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>手术中心</td> <td>200kVA</td> <td>30min</td> <td>>13 m²</td> </tr> <tr> <td>ICU</td> <td>60kVA</td> <td>15min</td> <td>>4 m²</td> </tr> <tr> <td>日间手术室</td> <td>60kVA</td> <td>30min</td> <td>>6 m²</td> </tr> <tr> <td>PCR 实验室</td> <td>50kVA</td> <td>15min</td> <td>>4 m²</td> </tr> <tr> <td>透析中心</td> <td>150kVA</td> <td>15min</td> <td>>7 m²</td> </tr> <tr> <td>介入 DSA</td> <td>80kVA</td> <td>30min</td> <td>>7 m²</td> </tr> </tbody> </table>		科室	UPS 容量	供电持续时间	UPS 机房面积	手术中心	200kVA	30min	>13 m ²	ICU	60kVA	15min	>4 m ²	日间手术室	60kVA	30min	>6 m ²	PCR 实验室	50kVA	15min	>4 m ²	透析中心	150kVA	15min	>7 m ²	介入 DSA	80kVA	30min	>7 m ²	
	科室	UPS 容量	供电持续时间	UPS 机房面积																											
	手术中心	200kVA	30min	>13 m ²																											
ICU	60kVA	15min	>4 m ²																												
日间手术室	60kVA	30min	>6 m ²																												
PCR 实验室	50kVA	15min	>4 m ²																												
透析中心	150kVA	15min	>7 m ²																												
介入 DSA	80kVA	30min	>7 m ²																												

	急诊手术	40kVA	30min	>5 m ²	
	急诊 ICU				
	外科门诊手术	10kVA	30min	>2 m ²	

暖通空调专业审查要点

问题列项	审查要求及审核依据	是否满足 (√或×)																											
★ 经济技术指标	<p>1. 综合医院类建筑，单位建筑面积空调冷指标一般在 100~120w/m²，单位建筑面积空调热指标一般在 80~100w/m²（以武汉地区为例），如果是独栋的医技楼、传染病楼等单体，指标会偏大。另外负荷指标和当地室外气候情况，建筑室内热湿环境要求等有关，需根据具体项目情况确定。</p> <p>2. 空调系统冷热负荷指标的地理位置修正： 夏季以室内空调设计干球温度 25℃，室外空调设计温度 35℃为例，取室内外温差为 10℃，当设计城市室外温度为 tw1 时，参考值为 (100~120) × (tw1-25) / 10； 冬季以室内空调设计干球温度 20℃，室外空调设计温度 35℃为例，取室内外温差为 10℃，当设计城市室外温度为 tw1 时，参考值为 (80~100) × (tw1+3) / 23。</p> <p>3. 电制冷冷水机组选择：一般以选用 2~4 台为宜，需结合整个项目高低负荷情况和运维要求进行选择，一般中小型规模宜选用 2 台(地上建筑面积约 5W 方以内)，较大型可选用 2~4 台(地上建筑面积约 10W 方以内)，特大型可选用 4 台及以上，螺杆式冷水机组，宜选用多机头自动联控的冷水机组。 机组容量建议采用大小机组搭配形式，大机组选用离心式冷水机组，小机组选用螺杆式冷水机组或磁悬浮离心式冷水机组，便于部分负荷运行调节。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">项目规模</th> <th style="width: 50%;">推荐方案</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">建筑面积 < 50000 m²</td> <td>建筑面积 < 20000 m²: 2 台螺杆式冷水机组 建筑面积 > 20000 m²: 1~2 台离心式冷水机组 + 1~2 台螺杆式冷水机组</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50000 m² < 建筑面积 < 100000 m²</td> <td>2~3 台离心式冷水机组 + 2 台螺杆式冷水机组</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">建筑面积 > 100000 m²</td> <td>3~5 台离心式冷水机组 + 2~3 台螺杆式冷水机组</td> </tr> </tbody> </table>	项目规模	推荐方案	建筑面积 < 50000 m ²	建筑面积 < 20000 m ² : 2 台螺杆式冷水机组 建筑面积 > 20000 m ² : 1~2 台离心式冷水机组 + 1~2 台螺杆式冷水机组	50000 m ² < 建筑面积 < 100000 m ²	2~3 台离心式冷水机组 + 2 台螺杆式冷水机组	建筑面积 > 100000 m ²	3~5 台离心式冷水机组 + 2~3 台螺杆式冷水机组																				
	项目规模	推荐方案																											
	建筑面积 < 50000 m ²	建筑面积 < 20000 m ² : 2 台螺杆式冷水机组 建筑面积 > 20000 m ² : 1~2 台离心式冷水机组 + 1~2 台螺杆式冷水机组																											
	50000 m ² < 建筑面积 < 100000 m ²	2~3 台离心式冷水机组 + 2 台螺杆式冷水机组																											
	建筑面积 > 100000 m ²	3~5 台离心式冷水机组 + 2~3 台螺杆式冷水机组																											
	<p>4. 冷水机组形式选择的影响因素：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">影响因素</th> <th style="width: 50%;">方案</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">当地能源条件</td> <td>电价不高时采用电制冷冷水机组形式； 蒸汽、燃气价格低、有废气时，采用溴化锂吸收式冷水机组形式。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">当地水源、水质条件</td> <td>水源丰富、水质好时，采用水冷冷水机组形式； 缺水、价格较高时采用风冷热泵形式。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">空调机组容量</td> <td>空调负荷 < 600KW 时，宜选用螺杆式； 600 < 空调负荷 < 1200KW 时，宜选用螺杆式或离心式； 空调负荷 > 1163KW 时，宜选用离心式。</td> </tr> </tbody> </table>	影响因素	方案	当地能源条件	电价不高时采用电制冷冷水机组形式； 蒸汽、燃气价格低、有废气时，采用溴化锂吸收式冷水机组形式。	当地水源、水质条件	水源丰富、水质好时，采用水冷冷水机组形式； 缺水、价格较高时采用风冷热泵形式。	空调机组容量	空调负荷 < 600KW 时，宜选用螺杆式； 600 < 空调负荷 < 1200KW 时，宜选用螺杆式或离心式； 空调负荷 > 1163KW 时，宜选用离心式。																				
	影响因素	方案																											
	当地能源条件	电价不高时采用电制冷冷水机组形式； 蒸汽、燃气价格低、有废气时，采用溴化锂吸收式冷水机组形式。																											
	当地水源、水质条件	水源丰富、水质好时，采用水冷冷水机组形式； 缺水、价格较高时采用风冷热泵形式。																											
	空调机组容量	空调负荷 < 600KW 时，宜选用螺杆式； 600 < 空调负荷 < 1200KW 时，宜选用螺杆式或离心式； 空调负荷 > 1163KW 时，宜选用离心式。																											
<p>5. 冷水机组设备电气高压、低压供电方案选择：</p> <p>1) 当冷水机组总负荷 < 3516KW (1000 冷吨) 时，电源宜采用 10kV 高压供电； 2) 当冷水机组总负荷 ≥ 3516KW (1000 冷吨) 时，电源宜采用 380V 低压供电； 以上仅供参考，两种供电方案最终由商务进行综合测算后再确定。</p>																													
<p>6. 燃气热水锅炉设置的台数一般不小于 2 台，宜采用 2~3 台，新建锅炉房不宜超过 5 台。需根据项目的供热需求确定相关锅炉的容量和数量，根据空调热负荷大小一般设置 2 台同型号锅炉，互为备用；根据生活热水负荷大小，设置 1~2 台。单台锅炉容量大小的设置原则为长期运行负荷率不低于 50%。</p> <p>1) 单台热水锅炉供热量 < 4.2MW (6T)，热水出口温度 < 95℃，可选用内置盘管形式，减少单独设置板式换热器。 2) 优先采用常压锅炉，其次采用承压锅炉或真空锅炉形式。</p>																													
<p>7. 常用热水锅炉形式比较：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">名称</th> <th style="width: 25%;">常压热水锅炉</th> <th style="width: 25%;">承压热水锅炉</th> <th style="width: 35%;">真空热水锅炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">设备性能</td> <td>小于 100℃ 的低温热水，故障率低，构造简单，有氧腐蚀结垢等问题</td> <td>可提供高于 100℃ 的高温热水，有氧腐蚀结垢等问题</td> <td>机组配置板换，增加了系统的集成度，传热系数大，换热效率高，无氧腐蚀和结垢等问题，但系统复杂</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">设备安全性</td> <td>安全性高，不定期检验</td> <td>有爆炸危险，需备案和锅检，每年年检</td> <td>安全性高，无检查要求</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">锅炉房位置</td> <td>要求低，可放地下一层</td> <td>要求高，需独立锅炉房和专业司炉工</td> <td>要求低，可放地下一层及绿化带</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">使用年限</td> <td>10 年</td> <td>10 年</td> <td>锅炉本体 20 年</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">锅炉容量和常用范围</td> <td>常用于民用酒店等采暖，单台容量小于 2T (2.8MW)</td> <td>常用于北方高温采暖，单台容量可以大于 4T</td> <td>容量不限，厂家相对较少</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">运行费用</td> <td>中等</td> <td>高</td> <td>低</td> </tr> </tbody> </table>	名称	常压热水锅炉	承压热水锅炉	真空热水锅炉	设备性能	小于 100℃ 的低温热水，故障率低，构造简单，有氧腐蚀结垢等问题	可提供高于 100℃ 的高温热水，有氧腐蚀结垢等问题	机组配置板换，增加了系统的集成度，传热系数大，换热效率高，无氧腐蚀和结垢等问题，但系统复杂	设备安全性	安全性高，不定期检验	有爆炸危险，需备案和锅检，每年年检	安全性高，无检查要求	锅炉房位置	要求低，可放地下一层	要求高，需独立锅炉房和专业司炉工	要求低，可放地下一层及绿化带	使用年限	10 年	10 年	锅炉本体 20 年	锅炉容量和常用范围	常用于民用酒店等采暖，单台容量小于 2T (2.8MW)	常用于北方高温采暖，单台容量可以大于 4T	容量不限，厂家相对较少	运行费用	中等	高	低	
名称	常压热水锅炉	承压热水锅炉	真空热水锅炉																										
设备性能	小于 100℃ 的低温热水，故障率低，构造简单，有氧腐蚀结垢等问题	可提供高于 100℃ 的高温热水，有氧腐蚀结垢等问题	机组配置板换，增加了系统的集成度，传热系数大，换热效率高，无氧腐蚀和结垢等问题，但系统复杂																										
设备安全性	安全性高，不定期检验	有爆炸危险，需备案和锅检，每年年检	安全性高，无检查要求																										
锅炉房位置	要求低，可放地下一层	要求高，需独立锅炉房和专业司炉工	要求低，可放地下一层及绿化带																										
使用年限	10 年	10 年	锅炉本体 20 年																										
锅炉容量和常用范围	常用于民用酒店等采暖，单台容量小于 2T (2.8MW)	常用于北方高温采暖，单台容量可以大于 4T	容量不限，厂家相对较少																										
运行费用	中等	高	低																										

		初投资	低	中	高																																																											
		结论：常压热水锅炉相对安全性高、成本更低，具体锅炉形式选择由商务进行综合测算后再确定。																																																														
		8. 医院项目一般还需考虑设置蒸汽锅炉，用于医院的卫生杀菌消毒、空调加湿等，根据蒸汽供气量大小，设置1~2台。如果蒸汽需求量小，可以采用就近设置小型蒸汽发生器替代。★																																																														
		9. 制冷机房：机房面积约占总建筑面积的0.5%~1%。 1) 小型螺杆式冷水机组机房室内净高约3.5米，大型离心式冷水机组、溴化锂吸收式冷水机组等机房室内净高约4.5米。 2) 机房位置尽量设置在负荷中心处，减少管网长度和水泵运行能耗，一般设置在地下室，同时要设置有设备吊装孔；为防止噪音振动影响，同层和上下应远离人员活动区域。 3) 吊装孔长宽尺寸按最大设备长宽尺寸加大1.0米左右。																																																														
		10. 锅炉房：机房面积约占总建筑面积的1%（单台锅炉占地面积约50~100平方）： 1) 锅炉房禁止设置在人员密集场所和重要部门的上一层、下一层、贴邻、主要通道、疏散口的两旁。一般设置在建筑物的首层或地下一层靠外墙部位。锅炉房的疏散门应直通室外或安全出口。远离空压站、制氧站、油库、有振动的净化用房。 2) 锅炉房需要考虑设置泄爆面积（锅炉房建筑面积的10%）。泄压方向不得朝向人员聚焦的场所、房间和人行道，泄压处不得与这些地方相邻。泄压面材质包括：玻璃窗、天窗、质量小于等于60kg/m ² 的轻质屋顶和薄弱墙等。 3) 锅炉间地面活荷载按10kN/m ² 考虑。 4) 吊装孔尺寸按最大设备长宽尺寸加大1.0米左右。 5) 锅炉房的排烟道设置，泄爆口的设置要求，锅炉和冷水机组的运输，吊装口的设置等																																																														
		11. 燃气、燃油锅炉房的烟囱高度需满足环境评价报告的要求，最低高度不低于8米，并符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）规定的污染物排放标准。一般要求新建锅炉房烟囱高出周围200米范围内最高建筑物3米以上。（高出用地范围内的最高建筑即可，具体根据环评报告确定）																																																														
		12. 医疗用液氧站：一般设置在室外地面：★ 1) 与医院内建筑物最小间距满足《医用气体工程技术规范》中规定：																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">建筑物、构筑物</th> <th colspan="2">防火间距（米）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">医院内道路</td> <td colspan="2">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">一、二级建筑物墙壁或突出部分</td> <td colspan="2">10</td> </tr> <tr> <td colspan="2">三、四级建筑物墙壁或突出部分</td> <td colspan="2">15</td> </tr> <tr> <td colspan="2">医院变电站</td> <td colspan="2">12</td> </tr> <tr> <td colspan="2">;独立车库、地下车库出入口、排水沟</td> <td colspan="2">15</td> </tr> <tr> <td colspan="2">公共集会场所、生命支持区域</td> <td colspan="2">15</td> </tr> <tr> <td colspan="2">燃煤锅炉房</td> <td colspan="2">30</td> </tr> <tr> <td colspan="2">一般架空电力线</td> <td colspan="2">≥1.5倍电杆高度</td> </tr> </tbody> </table>		建筑物、构筑物		防火间距（米）		医院内道路		3		一、二级建筑物墙壁或突出部分		10		三、四级建筑物墙壁或突出部分		15		医院变电站		12		;独立车库、地下车库出入口、排水沟		15		公共集会场所、生命支持区域		15		燃煤锅炉房		30		一般架空电力线		≥1.5倍电杆高度																										
建筑物、构筑物		防火间距（米）																																																														
医院内道路		3																																																														
一、二级建筑物墙壁或突出部分		10																																																														
三、四级建筑物墙壁或突出部分		15																																																														
医院变电站		12																																																														
;独立车库、地下车库出入口、排水沟		15																																																														
公共集会场所、生命支持区域		15																																																														
燃煤锅炉房		30																																																														
一般架空电力线		≥1.5倍电杆高度																																																														
		当面向液贮罐的建筑物外墙为防火墙时，液氧贮罐与一、二级建筑物墙壁或突出部分的防火间距不应小于5.0m；与三、四级建筑物墙壁或突出部分的防火间距不应小于7.5m。 2) 医用液氧贮罐与医疗卫生机构外建筑之间的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2018中4.3.3的要求：与民用建筑物间距大于18m，明火或散发火花地点间距大于25米； 3) 室外液氧站应合理规划运输车通行车道，便于氧气运输车的方便通行和充罐。液氧罐距离液氧车的停靠距离宜小于等于5米。 4) 设计容量不小于3日的用气量。 5) 单罐液氧站面积约30~50平方。 6) 除医用空气供应源、医用真空汇外，医用气体供应源不应设置在地下空间或半地下空间。																																																														
		13. 医用高压氧舱：★（目前大部分综合医院高压氧舱运营处于亏损状态） 1) 位置远离锅炉房、配电区、易燃易爆物品等区域； 2) 宜在单独区域设置，自成一区，有单独出入口。 3) 单人氧舱，人均舱容≥1.0立方米，一般为氧气加压舱；多人氧舱，人均舱容≥3.0立方米，一般为空气加压舱。氧浓度值≤23%。大中型氧舱应配置过渡仓。																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">单人氧舱</th> <th colspan="2" rowspan="2">双人氧舱</th> <th colspan="6">多人氧舱</th> </tr> <tr> <th colspan="2">小型氧舱</th> <th colspan="2">中型氧舱</th> <th colspan="2">大型氧舱</th> </tr> <tr> <th>内径 m</th> <th>治疗 人数</th> <th>内径 m</th> <th>治疗 人数</th> <th>内径 m</th> <th>治疗 人数</th> <th>内径 m</th> <th>治疗 人数</th> <th>内径 m</th> <th>治疗 人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>φ≤1.5</td> <td>1</td> <td>φ≤1.5</td> <td>2</td> <td>φ≤2.0</td> <td>6</td> <td>φ≤2.8</td> <td>≤14</td> <td>φ≥3.0</td> <td>—</td> </tr> <tr> <th colspan="2">舱型</th> <td colspan="2">单、双人氧舱</td> <td colspan="2">小型氧舱</td> <td colspan="2">中型氧舱</td> <td colspan="2">大型氧舱</td> </tr> <tr> <th colspan="2">人均舱容</th> <td colspan="2">≥1.0</td> <td colspan="2">≥1.5</td> <td colspan="2">≥2.0</td> <td colspan="2">≥2.5</td> </tr> </tbody> </table>					单人氧舱		双人氧舱		多人氧舱						小型氧舱		中型氧舱		大型氧舱		内径 m	治疗 人数	内径 m	治疗 人数	内径 m	治疗 人数	内径 m	治疗 人数	内径 m	治疗 人数	φ≤1.5	1	φ≤1.5	2	φ≤2.0	6	φ≤2.8	≤14	φ≥3.0	—	舱型		单、双人氧舱		小型氧舱		中型氧舱		大型氧舱		人均舱容		≥1.0		≥1.5		≥2.0		≥2.5			
单人氧舱		双人氧舱		多人氧舱																																																												
				小型氧舱		中型氧舱		大型氧舱																																																								
内径 m	治疗 人数	内径 m	治疗 人数	内径 m	治疗 人数	内径 m	治疗 人数	内径 m	治疗 人数																																																							
φ≤1.5	1	φ≤1.5	2	φ≤2.0	6	φ≤2.8	≤14	φ≥3.0	—																																																							
舱型		单、双人氧舱		小型氧舱		中型氧舱		大型氧舱																																																								
人均舱容		≥1.0		≥1.5		≥2.0		≥2.5																																																								
		4) 医用氧舱排氧管道应接至室外，排氧口高出地面3米以上，并远离明火或火花散发处。																																																														

★
设备用房

5) 高压氧舱的面积(含配套设施)建议指标如下:小型仓(单人舱、双人舱、婴儿舱)(1~2人):180m ² ,中型仓(8~12人):400m ² ,大型仓(18~20人):600m ² 。	
14. 压缩空气站、负压吸引机房:★ 1) 机房避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有毒气体以及粉尘等有害物质的场所。 2) 机房梁底高度,应符合设备拆装起吊和通风要求,净高不宜小于4米。机组四周应留有不小于1米的维修通道。 3) 离心式压缩空气站的安全出口不少于2个,且必须1个直通室外。 4) 空压机进气口应设置在远离医疗空气限定的污染物散发处的场所。 5) 当进气口设于室外时,应高于地面5m,且与建筑物的门、窗、进排气口或其他开口的距离不小于3米,进口须朝下并加保护网; 6) 进气口设于室内时,医疗空气供应源不得与医用真空汇流排、牙科专用真空汇流排,以及麻醉废气排放系统设置在同一房间内,压缩机进气口不应设置在电机风扇或传送带附近,且室内空气质量应等同或优于室外,并能连续供应。 7) 压缩空气站单台空压机占地面积约20~40平方,主要由空压机、储气罐、空气干燥器、三级过滤器及控制柜等组成。单个汇流排间面积约20~35平方。 8) 压缩空气站设备用电负荷应采用一级负荷系统和双电源供电方式,以保证空压机房供电的连续性。每台空压设备应设置独立控制回路,每台空压机能自动逐台轮流启动运行,以保证各台的总运行时间相同。	
15. 牙科需要设置独立的负压吸引系统,具体系统类别可根据院方要求设置。 1) 当负压吸引系统采用干式负压系统时,负压吸引机房可设置高于牙科诊室; 2) 当负压吸引系统采用半干式或者湿式系统时,负压吸引机房不可高于治疗机1.5m以上,负压机房只能设置于同层或者楼下。	
16. 医用气体储存库不应布置在地下空间或半地下空间,储存库内不得有地沟、暗道。★	
17. 除医用空气供应源、医用真空汇外,医用气体供应源不应设置在地下空间或半地下空间。★	
18. 牙科需单独设置负压吸引机房和空气压缩机房,传染病房(传染楼)设置单独的负压吸引机房。	

★ 医疗用气	19. 根据不同科室的医用功能需求,设置相关医用气体设备用房: 医院各科室医用气体需求表:										
	部门	医疗单元	氧气	真空吸引	医疗压缩空气	氧化亚氮/氧气混合	氧化亚氮(笑气)	麻醉或呼吸废气	氮气/器械空气	二氧化碳	氮/氧混合气
	手术部	内窥镜/膀胱镜、手术室	√	√	√		√	√	√	按需	
		麻醉室	√	√	√		√	√			
		门诊手术室、恢复室	√	√	√						
	妇产科	待产室、分娩室、产后恢复	√	√	√	√					
		婴儿室	√	√	√						
	儿科	新生儿ICU、儿科重症ICU、育婴室	√	√	√						
		儿科病房	√	√							
		牙科、口腔外科	按需	√	√	按需					
	诊断室	脑电图、心电图、肌电图	√	√							
		数字血管造影室DSA	√	√	√		按需	按需			
		MRI、CAT室、内窥镜检查、直线加速器	√	√	√		√				
		超声波	√	√							
	病房及其他	病房	√	按需	按需						
		烧伤病房	√	√	√	按需	按需	按需			
		ICU	√	√	√	按需		按需			按需
		CCU	√	√	√			按需			
		抢救室、透析、外伤治疗室、心导管检查	√	√	√						
		检查/治疗/处置	√	√							
石膏室		√	√	按需				按需			
动物研究		√	√			按需	按需	按需			
尸体解剖		√	√					按需			
普通门诊、消毒	√	√									

	室、									
绿建节能措施	20. 结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源（风能、地热能、水能等），评价总分为 10 分。									
	21. 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求，评价总分为 10 分。									
	冷热源机组能效提升幅度评分规则									
	机组类型		能效指标		参照标准		评分要求			
	电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组		制冷性能系数 COP		《公共建筑技能设计标准》		提高 6%		提高 12%	
	直燃性溴化锂吸收式冷（温）水机组		制冷、供热性能系数 COP				提高 6%		提高 12%	
	单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组		能效比 EER				提高 6%		提高 12%	
	多联式空调（热泵）机组		制冷综合性能系数 IPLV (C)				提高 8%		提高 16%	
	燃煤锅炉		热效率		现行有关国家标准		提高 3%		提高 6%	
	燃油燃气锅炉		热效率				提高 2%		提高 4%	
	房间空气调节器		能效比 EER、能源消耗效率		现行有关国家标准		节能评价价值		1 级能效等级限值	
	家用燃气热水炉		热效率 η							
蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组		制冷、制热性能系数 COP								
得分						5 分		10 分		
22. 采取措施进一步降低建筑供暖空调系统的能耗，评价总分为 30 分。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 40%，得 10 分；每再降低 10%，再得 5 分，最高得 30 分。										
23. 采取有效措施降低供暖空调系统的末端系统及输配系统的能耗，评价总分为 5 分，并按以下规则分别评分并累计： <ul style="list-style-type: none"> 1) 通风空调系统风机的单位风量耗功率比现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定低 20%，得 2 分； 2) 集中供暖系统热水循环泵的耗电输热比、空调冷热水系统循环水泵的耗电输冷（热）比比现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 规定值低 20%，得 3 分。 										
24. 空调冷却水系统采用节水设备或技术，并按下列规则评分： <ul style="list-style-type: none"> 1) 循环冷却水系统采取设置水处理措施、加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱等方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出，得 3 分。 2) 采用无蒸发耗水量的冷却技术，得 6 分。 										
25. 场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的要求，评价总分为 10 分，并按下列规则评分： <ul style="list-style-type: none"> 1) 环境噪声值大于 2 类声环境功能区标准限值，且小于或等于 3 类声环境功能区标准限值，得 5 分。 2) 环境噪声值小于或等于 2 类声环境功能区标准限值，得 10 分。 										
26. 采用人工冷热源的建筑物，主要功能房间达到现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 规定的室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级（最高 8 分）。										

二、初步设计阶段成果审查要点

建筑专业审查要点					
问题列项	审查要求及审核依据		是否满足 (√或×)		
总平面图是否满足要求	1. 总平面建筑定位坐标是否完整、准确，建筑轮廓线是否与单体图纸中一致。				
	2. 总图经济指标是否准确、数据是否完整。如净用地面积、总建筑面积、总计容建筑面积、占地面积、门急诊面积、医技用房面积、病房楼面积、配套用房面积等，地下室面积、容积率、建筑密度、绿地率、机动车停车位、非机动车位数等。				
	3. 消防车道、转弯半径是否满足消防车通行要求，登高场地的尺寸及距离建筑的尺寸是否满足规范要求，消防救援场地不应小于 10X15 米（建筑高度大于 50 米时不应小于 10X20 米），距建筑外墙的距离 5~10 米，消防车道最小宽度 4m，转弯半径最小 9m，通常消防要求 12m 的转弯半径。				
	4. 检查项目经济指标是否准确，设计依据及参照规范是否正确。说明内容应包括：概况、依据、主要经济指标、总平面布置，竖向设计、道路交通组织、建筑平面设计、剖面设计、竖向交通设计、立面设计、装修做法、无障碍设计、消防设计、绿色建筑设计等。				
	5. 病房楼是否满足日照标准，病房楼间距不宜小于 12 米，50%以上病房冬至日满窗日照不小于两小时。				
	6. 海绵城市设计是否完整及准确，可选择措施是否经济合理。 1) 海绵城市设计成果应包括下垫面分类及布局图、场地竖向及径流路径设计图、海绵设施分布图、建设项目海绵城市目标取值计算表和建设项目海绵城市专项设计方案自评表（即三图两表）。 2) 在满足规范要求的前提下尽量取下限值，如满足径流量控制率时，尽量少做种植屋面。				
	7. 绿色建筑设计专篇是否完整及准确，可选择措施是否经济合理。 1) 初步设计阶段绿建设计专篇应分专业阐述技术措施、材料选用和设备选型，并明确所采用的绿色建筑技术增量成本等内容。 2) 选择的技术措施应符合减少建造成本的要求，如屋顶和外立面少采用装饰性的构架（包括不具备遮阳作用的飘板和格栅、屋顶装饰性构架和高度超过 2200mm 的女儿墙）。隔热设计避免采用垂直绿化及淋水被动蒸发墙面，所选措施尽量与海绵城市设计相结合等。				
★ 主要构造做法是否满足要求	8. 构造做法着重于材料优化，所选材料在符合规范要求的前提下，应选常用且易采购的材料，建议此部分内容与商务部门充分沟通。★				
	9. 节能计算及材料选择在满足交付标准和规范的前提下，可适当降低保温材料的等级和厚度，如选用传热系数高的外窗等，建议公共建筑尽量采用权衡计算。★				
	10. 防水材料厚度的选择应符合下表要求：				
	屋面防水等级	合成高分子防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材 聚酯胎、玻纤胎、聚乙烯胎	自粘聚酯胎	自粘无胎
	I 级	》 1.2	》 3.0	》 2.0	》 1.5
	II 级	》 1.5	》 4.0	》 3.0	》 2.0
	屋面防水等级	合成高分子防水涂膜	聚合物水泥防水涂膜	高聚物改性沥青防水涂膜	
I 级	》 1.5	》 1.5	》 2.0		
II 级	》 2.0	》 2.0	》 3.0		
11. 保温材料应满足规范要求，如挤塑聚苯乙烯泡沫塑料板、模塑聚苯乙烯泡沫塑料板、硬质聚氨酯泡沫塑料板用于屋面时要求抗压强度不小于 150KPa，燃烧性能不低于 B2 级。					
12. 找平层的厚度与技术要求应符合下表要求：					
找平层分类	适用的基层	厚度 (mm)	技术要求		
水泥砂浆	整体现浇混凝土板	15~20	1:2.5 水泥砂浆		
	整体材料保温	20~25			
细石混凝土	装配式混凝土板	30~35	C20 混凝土，加双向 $\Phi 4@300$ 钢筋网片		
	板状材料保温层		C20 细石混凝土		
楼电梯布置要求	13. 三层及以上的医疗用房应设电梯，且不少于 2 台，病房楼宜设置污物电梯，供患者使用的电梯和污物梯应采用病床梯。井道不与有安静要求的用房贴邻，如病房、听力室等。				
	14. 多层病房楼疏散楼梯为封闭楼梯间，高层病房楼为防烟楼梯间，高层建筑疏散门净宽 1.3 米，走道净宽 1.4~1.5 米，利用走道单侧候诊时，走道净宽不应小于 2.40m，两侧候诊时，走道净宽不应小于 3.00m。电梯的额定载重量为 1600KG~2500KG，额定速度为 0.63m/S~2.5m/s，				
	15. 医院电梯使用要求： 1) 患者和急救使用的电梯尺寸应满足可容纳担架和病床的尺寸，通常按医用电梯设计。 2) 污物电梯需与病人家属的探视电梯分开设置，污物电梯通常在地下室和污物通廊连接，集中收集到垃圾站进行处理，污物电梯旁边一般设置污洗间和污物暂存间，如太平间设置在地下室，污物电梯与地下室的太平间有便捷的通道联系。				

★ 门诊部布 置（二级 流程）	16. 门诊部科室位置选择： 1) 门诊部的位罝应处于医院最明显的区域，并与医技科室、病房区和急诊部有便捷的联系。 2) 由于人流量较大，门诊部应设于建筑中的较低楼层，建议不宜超过四层，由于人流较大且行动不便，内科、外科、儿科等宜设置在底层，耳鼻喉、口腔、眼科、皮肤科等可以设置在较高楼层。 3) 感染门诊应远离儿科、ICU 等病房，选择附近有比较完善的市政公用系统的区域，有利于污水排放。	
	17. 门诊部科室设置：★ 1) 通用门诊单元应设置检查室、治疗室、护士站、污洗室、可设置换药室、处置室、清创室、X 线检查室、功能检查室、门诊输液、挂号、药房、值班更衣室、卫生间等 2) 妇科应增设隔离诊室、妇科检查室及专用卫生间，可增设手术室、休息室；产科和计划生育科应增设休息室及专用卫生间，可增设人流手术室、咨询室等。 3) 儿科应增设预诊、候诊、儿科专用卫生间、隔离诊察和隔离卫生间等，可单独设置挂号、药房、注射和输液等。 4) 耳鼻喉科应增设内镜检查、治疗的用房、手术、测听、前庭功能、内镜检查等用房。 5) 眼科用房应增设初检、诊察、治疗、检查、暗室等用房，宜设置专用手术室。 6) 口腔科用房应增设 X 线检查、镶复、消毒洗涤、矫形等用房，可设置资料室。 7) 门诊手术用房应设置手术室、准备室、更衣室、术后休息室和污物室等。	
	18. 门诊部科室布置要求： 1) 儿科应单独形成独立诊区，有条件时安排在首层，宜单独设出入口。 2) 妇科应自成一区并设置单独的出入口，如果有计划生育门诊可设置在妇科诊区内，为保证隐私，产科的家属候诊和患者候诊应分开设置。 3) 感染门诊须与其他门诊分开，严格区分污染区、半污染区和清洁区。 4) 关联程度高的医技检查科室可在各专业科室单元内部单设，也可临近布置，如妇产科门诊宜与超声医学科同层布置，内科门诊宜与化验、检验功能同层布置，还有呼吸科与肺功能检查、心内科与心电图、呼吸科与支气管镜检查等。 5) 门诊人流量大时，候诊区宜分成一次候诊和二次候诊。 6) 门诊部手术室可单设，也可与手术部、日间手术室合用，平面布局严格按三区二通道布置，即清洁区、半污染区、污染区、清洁通道、污染通道。	
	19. 门诊部技术要求： 1) 诊室净高不宜低于 2.6m。单人诊室开间净尺寸不应小于 2.5m，使用面积不应小于 8m ² ；双人诊室开间净尺寸不应小于 3m，使用面积不应小于 12m ² ，公共走道净高不宜低于 2.3m。 2) 儿科病人通常由家人陪同就诊，儿科候诊区一般较成人候诊区面积大一些，按每个患儿候诊面积 1.5m ² 考虑。 3) 门诊走廊单侧候诊时，走廊净宽不应小于 2.4m，两侧候诊，走道净宽不应小于 3m 4) 门诊手术室的平面尺寸不宜小于 3.6mX4.8m。 5) 2 个妇科诊室至少应配置一个妇科检查室。 6) 眼科诊室一般需设置检查暗室，可采用一诊室一暗室、二诊室合用一暗室、三诊室合用一暗室等模式，通产采用二诊室一暗室的布局方式。 7) 口腔科大开间诊室一般配备治疗牙椅 6~8 台，每台牙椅隔断区建筑面积不小于 25m ² 。	
★ 急诊部布 置（二级 流程）	20. 急诊部位置选择： 1) 应自成一区位于车辆和人员进入院区容易看到的明显位置，一般设置在医疗建筑的首层并单设出入口，门口设置救护车停放场地。 2) 急诊部需要与医技部门的影像科、内镜中心、超声科等检查科室保持便捷联系，并设置直通中心手术部、ICU 等的手术专梯等垂直通道。	
	21. 急诊部功能房间设置： 1) 应设置功能用房包括：普通急诊用房、抢救、抢救监护、清创、换药、护士站、输液、观察、污洗、卫生间以及值班办公等用房 2) 可设置功能用房包括：挂号、收费、药房、检验、X 光检查、功能检查、手术、重症监护等用房。可设置功能用房可根据需要单独设置，也可与门诊医技相关科室结合考虑。	
	22. 急诊部功能房间布置要求：★ 1) 治疗、处置、清创、换药等功能性用房通常布置在诊疗区前端易于到达的位置。 2) 留观用房采用男女分设，如果设置隔离观察室应单独设置出入口，入口处应设置缓冲区及就地消毒设施，输液室宜区分成人与儿童，并设配套的配液间、治疗室和处置室等。 3) 急诊部如果设置急诊病房区，可将 EICU 设在该区，急诊病房区应配置标准病区所需要的所有治疗和辅助用房，也可将日间化疗与日间病房设在此区。 4) 急诊部应建立预检分诊机制，对急诊患者实行分级管理，对于流量较多的科室，急诊诊疗区还需要设立专门的等候区和分诊台。	
	23. 急诊部技术要求： 1) 二级综合医疗机构要求设置 2~3 个抢救单元的抢救室，不少于 10 床的留观病房；三级医疗机构一般要求设置不少于 6 床的抢救室，8 床的 EICU，20 床留观病房和 40 床急诊病房。 2) 当急诊门厅兼用于分诊功能时，其面积不应小于 24.00m ² 。 3) 抢救室应直通门厅，面积不应小于每床 30.00m ² ，门的净宽不应小于 1.40m。 4) 急救和急诊区域通道一般建议宽度为 3~4 米。	

★ 住院部病房护理单元布置 (二级流程)	24. 住院部位置选择： 1) 住院部应自成一区并设置单独出入口，如各个医疗单元设置在一栋建筑内时，住院部通常设在较高的楼层。 2) 住院部通常位于环境安静、交通方便的地方，与手术部、医技科室和急诊部有便捷的联系，同时应靠近能源中心、营养厨房、洗衣房等辅助设施。	
	25. 住院部护理单元功能房间设置： 应设置用房包括：登记、结算、病房、患者和医护人员卫生间、护士站、医生办公室、处置、治疗、更衣、配餐、污洗、库房等。可设置用房包括：就餐、活动、换药、家属谈话和示教等。	
	26. 住院部护理单元功能房间布置要求：★ 1) 应根据各病区的要求和收治患者的特点合理安排各护理单元的位置，外科系护理单元、分娩部、ICU 等宜与手术部就近布置；内科系护理单元应接近功能诊断、检验科和理疗科，儿科、骨科、产科等收治对象行动不便的护理单元宜设置在较低的楼层，且产科同时考虑与产房、妇科护理单元等相关功能单元就近布置。 2) 护士站宜以开敞空间与护理单元走道连通，治疗室、处置室和配药室需设置在护士站两侧，抢救室应靠近护士站布置。 3) 医护人员的卫生间应与病人使用的卫生间分别设置，避免交叉感染。 4) 隔离病房应采用物理措施与其他患者相隔离，进入病房前有缓冲间，内设医务人员洗手设施并安装自动闭门装置。	
★ 重症监护病房布置 (二级流程)	27. 住院部护理单元技术要求： 1) 一般护理单元宜设置 45-50 床，病房应以三人间为主（自带卫生间），辅以少量 2 人间、单人间或者套间，儿科隔离病房床位数不应多于 2 床。 2) 病房楼应设置污物电梯，病房的室内净高不低于 2.8 米，病房外主通道净宽建议 2.5~3 米，医护通道净宽不小于 1.8 米。 3) 病房柱网通常考虑 7.6~8 米，病房长轴通常考虑 8~10 米，建议双床间不小于 7 米，三床间推荐 9~10 米。 4) 病床边设备带应配置医用气体、电源插座、网络接口和呼叫系统。	
	28. 重症监护病房（ICU）位置选择： 1) 重症监护病房（ICU）位置有两种选择，一是布置在病房楼内，二是布置在其他具备手术功能的医疗单元的手术中心。 2) 重症监护病房（ICU）与手术部、急诊急救、中心供应室、血库等有便捷的联系，ICU 病房宜与检验科有便捷的样本运输通道，同时可与医学影像科、介入治疗室（DSA）就近布置，以便共享部分仪器和装置。	
	29. 重症监护病房（ICU）功能房间设置： 重症监护病房应设监护病房、治疗、处置、护士站、医师办公室、配药室、更衣室等用房。可设置家属接待室、实验室、营养准备室等辅助用房。 30. 重症监护病房（ICU）功能房间布置要求：★ 1) 一个 ICU 单元内床位数不超过 15 床，超过以后分设 ICU，每个 ICU 管理单元以 8~12 张床位为宜。 2) 重症监护病房平面布局应满足洁污分流，卫生通过的要求，患者从公共区域进入 ICU 治疗区需要在缓冲空间进行灭菌处理，医护人员进入医疗辅助用房区域前需要进行强制卫生通过（换鞋、更衣等）。 3) ICU 病房可增设亲友探视走廊，该走廊可以与污染物品走道共用，如果不设置污物走廊和探视走廊时可以考虑设置视频探视系统。 4) 综合 ICU 一般并不要求做层流，开放式床位每床占地面积为 15m ² ~18m ² ，单间病房面积为 18m ² ~25m ² ，单间可以设置电动移门。 5) 每床配置完整的设备带，提供氧气、压缩空气和负压吸引等功能支持（每种气体设 2 个以上接口）。	
★ 分娩部布置 (二级流程)	31. 分娩部（产房）位置选择： 1) 分娩部作为特殊护理单元，通产设置于病房楼内，或住院楼裙房部分，其平面布局形式与住院楼护理单元类似。 2) 分娩部、妇产科门诊、产科病区、妇科病区之间应保持便捷的联系。由于频繁的新生儿转运需求，分娩部与新生儿重症监护室（NICU）、新生儿病区、母婴同室病区宜临近布置。	
	32. 分娩部（产房）功能房间设置： 产科应设产前检查、待产、分娩、隔离待产、隔离分娩、产期监护、产休室、无菌物品存放室、污洗间等用房。	
	33. 分娩部（产房）功能房间布置要求：★ 1) 对于患有肺结核等传染性疾病的产妇，助产工作需要隔离待产和隔离分娩室中进行，隔离待产和隔离分娩用房可兼用。 2) 剖腹产手术区与手术室布置要求相同，医院人员进入手术区要求强制卫生通过，产妇通过缓冲间进行灭菌处理，污物通过污物走廊和污物电梯运送到垃圾收集站无害化处理。 3) 分娩部功能单元内宜有直通无菌物品存放用房的洁物运输电梯，当无条件设置时，可以考虑与医护人员电梯共用。 4) 待产室应临近分娩室，宜设专用卫生间。	

	5) 母婴同室或家庭产房应增设家属卫生通过，并应与其他区域分隔。	
	34. 分娩部（产房）功能房间技术要求： 1) 分娩室平面净尺寸宜为 4.2X4.8m，剖腹产手术室宜为 5.4X4.8m。 2) 分娩室的产床与产科病房之间比值一般为 8~10，如果产床多则要分室。 3) 待产床不得少于两张，每床使用面积不少于 6m ² ，必须设置卫生间，卫生间里应设有预防产妇跌倒的设施。	
★ 手术部布 置（二级 流程）	35. 手术部位置选择： 1) 手术部一般设置在医技楼的顶层（净化手术室不宜设置在顶层）、住院楼的裙房部分或者住院楼的主楼内，应便于和相关科室联络。 2) 手术部和消毒供应室、急诊部、重症监护室应具有便捷的垂直、水平交通，应与血库、病理等设施临近设置。其中手术室与消毒供应室联系最密切，医院规模不大时，手术部和消毒供应室同层或者上下层联系。	
	36. 手术部功能房间设置： 应设置手术室、刷手、术后苏醒、换床、护士室、换鞋、男女更衣、男女浴室和卫生间、无菌物品存放、清洗、消毒污物等用房。可设置手术准备室、石膏室、冰冻切片、敷料制作、麻醉器械储藏室、教学、家属等候等用房。	
	37. 手术部功能房间布置要求：★ 1) 洁净手术部人流、物流由非洁净区进入洁净区应经过卫生处置，人员应换鞋、更衣。医务（包括医护技、卫生、管理等）人员与患者进出口宜分设，洁净区与非洁净区之间的联络必须设缓冲室或传递窗。 2) 更衣室应分换鞋和更衣区；卫生间、淋浴间应设于更衣区前半部分。 3) 病理速检室紧邻洁净手术部时宜设与洁净区走廊相通的传递窗。 4) 脱包间应位于紧邻洁净区的非洁净区，脱包后物品应立即传至脱包内间或洁净区。 5) 洁净区内手术室宜相对集中布置。I、II级洁净手术室应处于干扰最小的区域。 6) 当人、物用电梯设在洁净区，电梯井与非洁净区相通时，电梯出口处必须设缓冲室。 7) 洁净手术室和洁净辅助用房内不应有明露管线。洁净手术室的吊顶及吊挂件，应采取牢固的固定措施。洁净手术室吊顶上不应开设人孔。检修孔可开在洁净区走廊上，并应采取密封措施。 8) 由于造价较高，只有在必要时才考虑设负压或者正压转换手术室，在负压手术室和感染手术室入口处都应设准备室作为缓冲室。负压手术室应设独立出入口。	
	38. 手术部技术要求： 1) 当洁净手术部所在楼层高度大于 24 米时，每个防火分区应设置一间避难间。 2) 医护人员更衣区合计面积按实际使用人数每人不宜小于 1m ² 计算，更衣室不应小于 6m ² 。 3) 缓冲室面积不应小于 3m ² ，缓冲室可兼作他用（术前准备、存放洁车等）。 4) 每 2 间~4 间洁净手术室应单独设立 1 间刷手间，刷手间不应设门；当刷手池设在洁净走廊上时，应不影响交通和环境卫生。 5) 当新建洁净手术部有设备层时，层内设备、管道的安装与维修的操作空间不应影响人员活动、操作和通行。设备层梁下净高不宜低于 2.2m。 6) 洁净手术室供手术车进出的门，净宽不宜小于 1.4m，当采用电动悬挂式自动门时，应具有自动延时关闭和防撞击功能，并应有手动功能。 7) 手术室的净高不宜低于 2.8 米，一般建筑层高 4.2 米左右，建议采用 4.5 米层高。	
★ 介入治疗 中心布置 （二级流 程）	39. 介入治疗中心（DSA）位置选择： 介入治疗用房可设置在影像科内，也可设置在手术中心内，大型医院还可以独立设置介入治疗科室。	
	40. 介入治疗中心（DSA）功能房间设置： 应设用房包括：心血管造影机房、控制、机械间、吸收准备、无菌物品、治疗、更衣和卫生间等用房。可设用房：办公、会诊、护理和资料等。	
	41. 介入治疗中心（DSA）功能房间布置要求：★ 1) 平面布局满足洁污分离、卫生通过的要求，患者从非洁净区进入介入治疗中心必须通过换床厅，医护人员需要穿着铅衣，刷手后才能进入手术室。 2) 介入治疗中心入口处应设置谈话间，谈话间设置两个出口，一侧位于介入治疗中心内部，一侧位于家属等候区，通过玻璃隔断以防止交叉感染。 3) 麻醉准备间和恢复室均需准备医疗设备带（布置医用气体终端和插座等）。 4) 介入治疗中心洁净物品和污物流线应分开设置，通常手术室背面应设置清洁走廊接收污物，清洁走廊直通污物电梯。	
★ 放射科布 置（二级 流程）	42. 放射科位置选择： 1) 放射科用房因设备较重宜设置在底层靠外墙的位置，并应自成一区，与门、急诊部和住院部邻近布置，并有便捷联系。 2) 因放射性同位素对人体有损害，核医学用房还应该设置在人流较少的建筑物首层。	

43. 放射科功能房间设置：
应设设备机房（CT 扫描室、透视室、摄片室）、控制、暗室、观片、登机存片和候诊等。可设诊室、办公、患者更衣等用房。

44. 放射科功能房间布置要求：★

- 1) 患者的流线为一次候诊-准备间-二次候诊-放射诊断机房，医护工作者的流线为更衣-控制室，一般情况下要求医患流线分离。
- 2) 核医学平面应划分为三个区（控制区、监督区、非限制区），设置医护与患者的双通道、三个出入口（工作人员出入口、患者入口、患者出口），患者流线需为单向设置。
- 3) 候诊、诊室应设在非限制区，控制区应设于尽端，非限制区进监督区和控制区均应卫生通过（更衣、换鞋）。
- 4) 准备间（增强注射室）可集中布置，也可结合不同设备用房分散布置，如肠胃机检查室配钡餐间，MRI 检查室配更衣换鞋、淋浴间、卫生间以及缓冲间。
- 5) MRI 机房应远离振动源，高压电缆和电梯、电动马达、汽车车道等远离磁体中心 10 米以上。
- 6) 肠胃造影机避开电磁波和磁场干扰，应设置调锁处和专用厕所。
- 7) 心电图室、肺功能检查室应远离脑电波室。
- 8) ERCP 检查室（内窥镜）涉及 X 光技术，需要采取防护措施，且应该经过相关部门审核。
- 9) 影像科设备属于精密医疗诊断设备，需要考虑设备的运输路径和路径的承重条件。
- 10) 检查室、设备间、操作间的大小应根据设备选型确定，如无相关数据时，机房尺寸可以参考下表：

设备机房	平面尺寸			净高
	扫描室	控制室	设备间	
DR	5.4mX4.5m	4.5mX2.7m	--	2.5m
CT	6.9mX5.6m	5.6mX3.0m	5.0mX2.5m	2.8m
DSA	7.5mX5.5m	5.0mX3.0m	3.5mX3.0m	扫描室 3.3m, 其他 2.8m
MRI	8.0mX6.0m	6.0mX3.0m	6.0mX3.0m	2.9m
SPECT/CT	6.0mX4.5m	4.5mX3.0m	--	2.75m
PET/CT	7.5mX5.4m	5.4mX3.0m	--	扫描室 3.0m, 其他 2.8m
PET/MRI	8.0mX6.0m	6.0mX3.0m	4.5mX6.0m	扫描室 4.0m, 操作间 2.8m, 设备间 3.6m
回旋加速器	6.5mX5.0m	--	--	2.7m

45. 放射科治疗科位置选择：
放射治疗机房因其防护条件很高，一般布置在门诊部区域靠近医技部分地下室的合理位置，也可以布置在单独的建筑物内。

46. 放射科治疗科功能房间设置：
主要用房包括：直线加速器治疗机房、伽马刀治疗机房、钴 60 治疗机房、后装治疗机房、控制室、设备室、水冷机室、候诊区、医护区（更衣、休息）等。

47. 放射科治疗科功能房间布置要求：★

- 1) 根据直线极加速器设备防护评价报告确定机房六个面所采用的防护材料及厚度，一般采用振捣密实的钢筋混凝土进行防护，机房内主防护墙的厚度为 2.5m~3.0m，副防护墙之间净宽为 1.2m~1.6m。
- 2) 患者的流线为一次候诊-准备间-二次候诊-放射治疗机房，医护工作者的流线为更衣-控制室，一般情况下要求医患流线分离。
- 3) 机房的尺寸无相关数据时可以参考下表：

设备机房	主要房间平面尺寸		净高
	治疗室	控制室	
直线加速器 (LA)	主防护墙之间 6.0m~7.0m 副防护墙之间 7.5m~8.5m 迷路净宽不小于 2.0m	3.0mX4.0m	治疗室 4.2m~4.5m 其他 2.8m
钴 60 机房	5.4mX6.0m 迷路净宽不小于 2.0m	5.4mX3.0m	吊顶净高 2.8m
后装治疗机房	5.0mX4.0m 迷路净宽不小于 2.0m	3.0mX4.5m	吊顶净高 2.7m
伽玛射线立体定位治疗系统	6.5mX4.8m	4.2mX3.6m	3.0m

★
放射治疗
科布置
(二级流
程)

★ 病理科布置 (二级流程)	48. 病理科位置选择: 1) 病理科用房应自成一区, 宜与手术部有便捷联系, 病理解剖室宜和太平间合建, 与停尸房有内门相通, 并应设工作人员更衣及淋浴设施。 2) 二级综合、中西医结合、肿瘤、儿童、妇产科医院及三级各医院应设立病理科。	
	49. 病理科功能房间设置: 1) 应设置取材、样本处理(脱水、染色、蜡包埋、切片)、制片、镜检、样本库、洗涤消毒和卫生通过等用房。 2) 二级综合医院病理科至少应当设置样本接收和检查取材室、常规技术室、病理诊断室、细胞学制片室、病理档案室、样本存放室以及一定数量的辅助用房。三级医院除了二级医院的要求外, 还应设冰冻切片室、免疫组化室、组织化学染色室、分子病理室、会诊室、资料室、示教室等。	
	50. 病理科功能房间布置要求: ★ 1) 病理科按洁净程度要求划分为清洁区(限制区)、半污染区(半限制区)、污染区(非限制区), 涉及样本和组织的为污染区, 办公和更衣部分为清洁区, 其余为半污染区, 不同洁净程度的区域之间需要设置缓冲间或更衣换鞋等区域。 2) 快速冰冻切片用房需设置在病理科内靠近手术标本来向的区域, 同时靠近取材室。 3) 免疫组化用房应结合镜检阅片室、会议室布置形成相对集中的诊断报告区域。 4) 后勤公用用房宜结合医务人员交通及污物运输通道布置在远离送检入口的尽端区域。	
★ 检验科布置 (二级流程)	51. 检验科位置选择: 1) 检验科的送检任务主要来自门、急诊部门的非住院患者, 因此检验科应与门诊部、急诊部有直接便捷的联系, 与消毒供应室之间有便捷的物流通道。 2) 检验科用水设施多, 其下方应避免布置会因漏水造成重大损失的科室, 比如影像科等。	
	52. 检验科功能房间设置: 主要用房包括: 样本采集、样本接收、样本暂存、常规(临床)检验室、生化检验室、免疫检验室、微生物检验室、PCR 检验室、HIV 检验室、耗材库、纯水间、UPS 电源室、污洗间、办公室等	
	53. 病理科功能房间布置要求: ★ 1) 样品采集用房附近应设置卫生间、取精室等辅助用房, 临床检验、生化检验和免疫检验项目应布置在核心工作区的前端。 2) 以微生物实验室、HIV 实验室为代表的特种实验室工作任务较少, 由于医疗流程和生物安全要求严格, 一般布置在实验区的后端并形成独立的功能房间。 3) 特种实验室按洁净程度需求不同划分为清洁区、污染区和无菌区, 不同区域之间需要设置缓冲间控制室内环境, 如微生物实验室清洁区包括办公室、营养基制备等, 无菌接种、菌种纯化等属于无菌区, 其他属于污染区。 4) 特种实验室的操作步骤有明确的次序限制, 基本操作流程沿单一方向布局, 如 PCR 实验室(扩增实验室)通常由试剂准备区、样本制备区、扩增区、产物分析区的顺序单一方向布局, 流线不可逆, 各个区域之间设置传递窗口。	
★ 内镜中心布置 (二级流程)	54. 内镜中心位置选择: 内镜中心用房应自成一区, 与门诊部、住院护理单元和 ICU 有便捷的联系, 其中消化内镜室与内科门诊、病区联系密切, 支气管内镜室与呼吸科门诊、病区及五官科门诊联系密切。	
	55. 内镜中心功能房间设置: 应设置用房包括: 患者接待与术前准备区、肠胃镜室、ERCP 诊疗室、支气管镜室、VIP 内镜诊疗室、洗消间、储存间等。	
	56. 内镜中心功能房间布置要求: ★ 1) 不同部位、系统内镜的诊断工作应当分室进行。上、下消化道内镜室可分室、分区设置, 各内镜室的使用面积不小于 20m ² , 房内安放基本设备后, 应保证检查床有自由旋转 360 度的空间。 2) 每个检查床旁配两个负压吸引气体端口, 术后恢复室每个床旁配氧气与负压吸引气体终端各一个。 3) 肠镜区域应配置专门的病患卫生间。 4) ERCP(逆行性胰胆管造影)诊疗室因要借助 X 射线操作技术, 应设置控制室和操作室, 该区域的地面、墙面和顶棚应作防护处理。 5) VIP 内镜诊疗室的接待、术前准备、术后复苏等于其他诊室相对隔离。 6) 内镜的洗消与诊疗工作分开进行, 不同内镜的洗消工作设备应当分开, 其位置尽量与污洗区放在尽端靠外墙处。	
★ 血液透析中心布置	57. 血液透析中心位置选择: 血液透析中心作为一个独立的单元, 既可以设置在住院楼内, 与肾病等护理单元以及重症监护单元结合布置, 也可以设置在门诊楼内, 结合肾病内科、肝病内科等门诊科室, 以及超声科等相关以及科室共同布置。	

<p>(二级流程)</p>	<p>58. 血液透析中心功能房间设置： 血液透析中心应设医务人员卫生通过室、病人换鞋更衣处、透析间、隔离透析间、治疗室、复洗间、污物室、配药间、水处理间、干库房、湿库房等。</p>	
	<p>59. 血液透析中心功能房间布置要求：★</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 血液透析室平面应按清洁区、半清洁区、污染区顺序布置，不得混淆，医护人员入口应设于清洁区，结合卫生通过用房（更衣换鞋）设置，患者入口应设于污染区，结合患者更衣设置。 2) 血液透析室应设置 4 个以上透析单元，对于甲肝、乙肝患者及传染病等患者宜设置隔离透析治疗室和隔离洗涤池，并设置观察窗。 3) 水处理间、干库房、湿库房、供液配液间等属于清洁区，复用间（透析器复用冲洗间）、污物打包暂存库房、污洗间等属于污染区。 4) 水处理间房间面积应为水处理机面积的 1.5 倍，水处理机应避免阳光直射，机房应考虑隔声降噪。 5) 置管室需要配置设备带和吸引、氧气两种气体终端。 	
<p>输血科布置(二级流程)</p>	<p>60. 输血科位置选择：输血科尽可能与手术部临近，不得设在产生放射线房间的上层或者下层，并不得与之贴邻，</p>	
	<p>61. 输血科功能房间布置要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 三级综合医院、年用量大于 5000 单位的三级专科医院和二级综合医院应设置独立建制的输血科，未设置输血科的二级及以上医院应设置独立的血库。 2) 血液储存、发放处和输血治疗应在清洁区，血液检验和处置设在污染区，办公室设在半污染区，各个区域之间设置缓冲间。 	
<p>药剂科布置(二级流程)</p>	<p>62. 药剂科位置选择：药剂科需要隔离的科室宜单独设置发药处或者设置隔离取药窗口（如儿科和各种传染病科）。</p>	
	<p>63. 药剂科功能房间布置要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 贵重药品、剧毒药、麻醉药、限量药的库房，以及易燃易爆药物的仓储应有安全措施。 2) 三级医院应设置药学部，二级医院通常设置药剂科，其他医疗机构设置药房。 3) 当医院设置静脉药物集中配置中心时，住院调剂室的面积可以减少 30%。 4) 制剂室 30 米以内不得有公厕、锅炉房、太平间、传染病房以及其他传染源，10 米以内不得有露土地面，外部环境要保持清洁。 5) 制剂室人流、物流分开，一般区和洁净区分开，洁净区应设一次更衣、二次更衣和洗手、消毒等设施。 	
<p>★消毒供应中心布置(二级流程)</p>	<p>64. 消毒供应中心位置选择：消毒供应中心自成一区布置，与手术部的联系最为密切，对于院内有污物处置中心（医疗废弃物集中存放点）的综合医院，消毒供应中心应与之保有便捷的污物运输通道。</p>	
	<p>65. 消毒供应中心功能房间设置： 应设功能房间：污物回收厅、清洗去污区、消毒区、水处理间、敷料库、器械库、无菌物品存放、一次性物品存放、更衣室和卫生间等。</p>	
	<p>66. 消毒供应中心功能房间设置要求：★</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 消毒供应中心平面布置应划分明确的污染区、清洁区、和无菌区，物品传递路线为污染-洁净-无菌，不交叉、不逆行，按单向流程布置。 2) 污染区（清洗、消毒等用房）-清洁区（包装、灭菌灯用房）-无菌区（无菌物品存放和发放等用房）之间需要设置缓冲屏障，作业程序呈强制型通过式，各区之间如果有人员通道，应采用强制通过的方式，配置相应的更衣、缓冲用房。 3) 中心供应室的污物接收与无菌物品发放不应设在邻近位置，避免洁污混杂和路线交叉。 4) 敷料接收应有专门区域，敷料打包与制作易产生粉尘，应单独设置独立的房间。 5) 各区面积应满足消毒设备的安装要求，其中检查包装及灭菌区面积最大，约占消毒供应中心总面积的 40%左右。 	
	<p>67. 医用气体仓库位置：医用气体的储存应设置有专门的仓库，其储存库不能设在地下和半地下建筑内，与其他建筑毗邻时，毗邻的墙应是不设门、窗洞口的防火墙，并应设置直通室外的门。</p>	

★
医用气体
(二级流程)

68. 医用气体布置要求：★

- 1) 医用液氧储罐单体容积不应大于 5m³，总容积不宜大于 20m³，相邻罐体之间的距离不应小于最大储罐直径的 0.75 倍，医用液氧储罐和输送设备的液体接口下方周围 5m 范围内应为不燃材料。
- 2) 医用氧气钢瓶汇流排间不应与医用空气压缩机、真空系统或医用分子筛制氧机设在同一个房间内，且不应该设置在地下或半地下室。
- 3) 输氧量超过 60m³/h 的医用氧气汇流排间宜布置独立建筑物，输氧量不超过 60m³/h 的医用氧气汇流排间可设置在不低于三级耐火等级建筑内的靠外墙处，并采用耐火极限不低于 1.5h 的墙和丙级防火门与建筑物的其他部分分开，其维护结构的门窗应向外开启，不得用木质、塑钢等可燃材料制作。
- 4) 超过 500L 的液氧储罐必须放在室外，储罐周围 5 米范围不得有通往低处的开口（地下室、地沟等），室外液氧储罐与办公室、病房、公共场所及繁华道路的距离大于 7.5 米，其 5 米范围内不得有任何可燃物，也不应铺设沥青路面。
- 5) 制氧机和供氧站房最好设在靠近病房楼附近专用房间内，与病房楼贴邻时，应用防火墙隔开，且不应贴邻病房和手术室等房间，必须布置在病房楼中时，不应布置在病房、手术室和其他人员密集房间的上一层、下一层或贴邻，布置在病房楼首层时，必须靠近外墙部位，离安全出口距离不得大于 6 米，设置在屋顶时，应考虑荷载和噪音影响。
- 6) 医用气体气源选择可参考下表：

气体系统	氧气	富氧空气	压缩空气	真空	笑气	二氧化碳	氮气	氩气	牙科空气	牙科真空
低温储罐系统	■									
杜瓦罐汇流排系统	■									
钢瓶汇流排系统	■				■	■	■	■		
分子筛制氧机系统		■								
空气压缩机系统			■						■	
真空汇流系统				■						■

7) 功能单元经常使用医用气体种类的选择可参考下表：

气体系统	氧气	富氧空气	压缩空气	真空	笑气	二氧化碳	氮气	氩气	牙科空气	牙科真空
普通病房	■	可替换		■						
重症监护病房	■		■	■						
普通手术室	■		■	■	■					
腹腔手术室	■		■	■	■	■				
胸脑手术室	■		■	■	■		■	■		
高压氧舱	■		■							
口腔科诊室	■	可替换			■				■	■

★
静脉药物
配置中心
布置 (二级流程)

69. 静脉药物配置中心位置选择：静脉药物配置中心主要服务对象是住院部，其位置需要尽量靠近各护理单元及特殊临床功能单元，设置地点应远离各种污染源，禁止设置在地下室或半地下室，避免周围的环境、路面、植被等对静脉用药调配用药造成污染。同时应紧邻医院中心药房或者药品库房，有独立的运输通道。

70. 静脉药物配置中心功能房间设置：药库、大输液仓库、成品打包发放区、二级药库、一次更衣室、二次更衣室、审方打印区、配置区、成品核对区等。

71. 静脉药物配置中心功能房间设置要求：★

- 1) 平面总体布局由污到净，不交叉，不逆行，一般实行三区两通道的布局形式（清洁区、半清洁区、污染区，清洁通道、污染通道）。
- 2) 静脉药物配置中心洁净区应分区配置药物配制间，如细胞毒药物配制间、抗生素类药物配制间以及其他药物配制间，全静脉营养（TPN）及普通药物配制间内应设置百级水平层流洁净台，整个区域都要满足洁净度要求。
- 3) 负责药物配置的医护人员进入洁净区，应经过一更、二更卫生通过，负责贴签、排药等药师可以在更衣换鞋后直接进入摆药间。
- 4) 配置间内配置后污染物品处理应按医疗废弃物品的规定执行，生活垃圾严格与医疗垃圾分开，由污物走廊和污物电梯送到垃圾处理站。

★
高压氧舱

72. 高压氧舱位置：高压氧舱宜独立设置或者贴邻其他建筑，由于体积较大，一般沿建筑外墙设置，并考虑运输通道，因舱体较重，一般设置在建筑的底层，氧舱间与其他房间之间满足防火要求，高压氧舱禁止布置在地下室。★

布置 (二级流程)	73. 高压氧舱布置要求: 1) 候诊厅按氧仓额定人数的两倍考虑, 每人不小于 2 平方米, 如使用医院主供氧系统, 可不设氧气间。 2) 因有防火要求, 空调系统的电机应设置在舱外。	
其他 (二级流程)	74. 污水处理站中核医学产生的放射性污水应分开单独处理, 宜设在医院建筑物当地夏季主导风向的下风向的地段, 根据污水处理工艺和流程确定平面布局与使用面积大小。	
	75. 医疗垃圾转运站 (暂存库) 必须与生活垃圾转运站分开, 有严密的密闭措施, 设专职人员管理, 防止非工作人员接触医疗废物。	
	76. 压缩式垃圾转运站净高不低于 5 米, 桶装式转运站净高不低于 4 米。	
	77. 锅炉房与其他房间之间应满足防火分隔要求, 设置防火挑檐和不小于 10% 的泄压面积, 独立设置送排风系统, 锅炉房应满足环境保护要求。★	

结构专业审查要点

问题列项	审查要求及审核依据	是否满足 (√或×)																																												
★ 结构规则性	1. 尽量避免规则性超限, 根据《超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点》中相关规定, 具体见下表 2~表 3。 表 2: 同时具有下列三项及三项以上不规则的高层建筑工程 (不论高度是否大于表 1)																																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序</th> <th style="width: 15%;">不规则类型</th> <th style="width: 55%;">简要涵义</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1a</td> <td>扭转不规则</td> <td>考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.2</td> <td>参见 GB50011-3.4.3</td> </tr> <tr> <td>1b</td> <td>偏心布置</td> <td>偏心率大于 0.15 或相邻层质心相差大于相应边长 15%</td> <td>参见 JGJ99-3.2.2</td> </tr> <tr> <td>2a</td> <td>凹凸不规则</td> <td>平面凹凸尺寸大于相应边长 30% 等</td> <td>参见 GB50011-3.4.3</td> </tr> <tr> <td>2b</td> <td>组合平面</td> <td>细腰形或角部重叠形</td> <td>参见 JGJ3-3.4.3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>楼板不连续</td> <td>有效宽度小于 50%, 开洞面积大于 30%, 错层大于梁高</td> <td>参见 GB50011-3.4.3</td> </tr> <tr> <td>4a</td> <td>刚度突变</td> <td>相邻层刚度变化大于 70% (按高规考虑层高修正时, 数值相应调整) 或连续三层变化大于 80%</td> <td>参见 GB50011-3.4.3, JGJ3-3.5.2</td> </tr> <tr> <td>4b</td> <td>尺寸突变</td> <td>竖向构件收进位置高于结构高度 20% 且收进大于 25%, 或外挑大于 10% 和 4m, 多塔</td> <td>参见 JGJ3-3.5.5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>构件间断</td> <td>上下墙、柱、支撑不连续, 含加强层、连体类</td> <td>参见 GB50011-3.4.3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>承载力突变</td> <td>相邻层受剪承载力变化大于 80%</td> <td>参见 GB50011-3.4.3</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>局部不规则</td> <td>如局部的穿层柱、斜柱、夹层、个别构件错层或转换, 或个别楼层扭转位移比略大于 1.2 等</td> <td>已计入 1~6 项者除外</td> </tr> </tbody> </table>	序	不规则类型	简要涵义	备注	1a	扭转不规则	考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.2	参见 GB50011-3.4.3	1b	偏心布置	偏心率大于 0.15 或相邻层质心相差大于相应边长 15%	参见 JGJ99-3.2.2	2a	凹凸不规则	平面凹凸尺寸大于相应边长 30% 等	参见 GB50011-3.4.3	2b	组合平面	细腰形或角部重叠形	参见 JGJ3-3.4.3	3	楼板不连续	有效宽度小于 50%, 开洞面积大于 30%, 错层大于梁高	参见 GB50011-3.4.3	4a	刚度突变	相邻层刚度变化大于 70% (按高规考虑层高修正时, 数值相应调整) 或连续三层变化大于 80%	参见 GB50011-3.4.3, JGJ3-3.5.2	4b	尺寸突变	竖向构件收进位置高于结构高度 20% 且收进大于 25%, 或外挑大于 10% 和 4m, 多塔	参见 JGJ3-3.5.5	5	构件间断	上下墙、柱、支撑不连续, 含加强层、连体类	参见 GB50011-3.4.3	6	承载力突变	相邻层受剪承载力变化大于 80%	参见 GB50011-3.4.3	7	局部不规则	如局部的穿层柱、斜柱、夹层、个别构件错层或转换, 或个别楼层扭转位移比略大于 1.2 等	已计入 1~6 项者除外	
	序	不规则类型	简要涵义	备注																																										
	1a	扭转不规则	考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.2	参见 GB50011-3.4.3																																										
	1b	偏心布置	偏心率大于 0.15 或相邻层质心相差大于相应边长 15%	参见 JGJ99-3.2.2																																										
	2a	凹凸不规则	平面凹凸尺寸大于相应边长 30% 等	参见 GB50011-3.4.3																																										
	2b	组合平面	细腰形或角部重叠形	参见 JGJ3-3.4.3																																										
	3	楼板不连续	有效宽度小于 50%, 开洞面积大于 30%, 错层大于梁高	参见 GB50011-3.4.3																																										
	4a	刚度突变	相邻层刚度变化大于 70% (按高规考虑层高修正时, 数值相应调整) 或连续三层变化大于 80%	参见 GB50011-3.4.3, JGJ3-3.5.2																																										
	4b	尺寸突变	竖向构件收进位置高于结构高度 20% 且收进大于 25%, 或外挑大于 10% 和 4m, 多塔	参见 JGJ3-3.5.5																																										
	5	构件间断	上下墙、柱、支撑不连续, 含加强层、连体类	参见 GB50011-3.4.3																																										
	6	承载力突变	相邻层受剪承载力变化大于 80%	参见 GB50011-3.4.3																																										
	7	局部不规则	如局部的穿层柱、斜柱、夹层、个别构件错层或转换, 或个别楼层扭转位移比略大于 1.2 等	已计入 1~6 项者除外																																										
	注: 深凹进平面在凹口设置连梁, 当连梁刚度较小不足以协调两侧的变形时, 仍视为凹凸不规则, 不按楼板不连续的开洞对待; 序号 a、b 不重复计算不规则项; 局部的不规则, 视其位置、数量等对整个结构影响的大小判断是否计入不规则的一项。																																													
	表 3: 具有下列 2 项或同时具有下表和表 2 中某项不规则的高层建筑工程 (不论高度是否大于表 1)																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序</th> <th style="width: 15%;">不规则类型</th> <th style="width: 55%;">简要涵义</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>扭转偏大</td> <td>裙房以上的较多楼层考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.4</td> <td>表二之 1 项不重复计算</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>抗扭刚度弱</td> <td>扭转周期比大于 0.9, 超过 A 级高度的结构扭转周期比大于 0.85</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>层刚度偏小</td> <td>本层侧向刚度小于相邻上层的 50%</td> <td>表二之 4a 项不重复计算</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>塔楼偏置</td> <td>单塔或多塔与大底盘的质心偏心距大于底盘相应边长 20%</td> <td>表二之 4b 项不重复计算</td> </tr> </tbody> </table>	序	不规则类型	简要涵义	备注	1	扭转偏大	裙房以上的较多楼层考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.4	表二之 1 项不重复计算	2	抗扭刚度弱	扭转周期比大于 0.9, 超过 A 级高度的结构扭转周期比大于 0.85		3	层刚度偏小	本层侧向刚度小于相邻上层的 50%	表二之 4a 项不重复计算	4	塔楼偏置	单塔或多塔与大底盘的质心偏心距大于底盘相应边长 20%	表二之 4b 项不重复计算																										
序	不规则类型	简要涵义	备注																																											
1	扭转偏大	裙房以上的较多楼层考虑偶然偏心的扭转位移比大于 1.4	表二之 1 项不重复计算																																											
2	抗扭刚度弱	扭转周期比大于 0.9, 超过 A 级高度的结构扭转周期比大于 0.85																																												
3	层刚度偏小	本层侧向刚度小于相邻上层的 50%	表二之 4a 项不重复计算																																											
4	塔楼偏置	单塔或多塔与大底盘的质心偏心距大于底盘相应边长 20%	表二之 4b 项不重复计算																																											

★ 荷载取值	2.活荷载取值,医院不同功能房间数量多、室内陈放的仪器设备也不同,其活荷载取值具有一定的特殊性,《建筑结构荷载规范》对其荷载取值无明确规定的可参考《全国民用建筑工程设计技术措施》中关于楼面荷载的补充规定,见下表。																																																																																																									
	项次	类别	标准值 (KN/m ²)	准永久系数	组合系数	X 光室	30MA 移动 X 光机	2.5	0.5	0.7	200MA 诊断 X 光机	4.0	0.5	0.7	200KV 治疗机	3.0	0.5	0.7	X 光片室	5.0	0.5	0.7	口腔科	201 型治疗台及电动脚踏升降架	3.0	0.5	0.7	205 型、206 型治疗台及 3704 型椅	4.0	0.5	0.7	2616 型治疗台及 3704 型椅	5.0	0.8	0.7	消毒室	1602 型消毒柜	6.0	0.8	0.7	手术室	3000 型、3008 型万能手术床及 3001 型骨科手术台	3.0	0.5	0.7	产房	3009 型产床	2.5	0.5	0.7	血库	D-101 型冰箱	5.0	0.8	0.7	药库		5.0	0.8	0.7	生化实验室		5.0	0.7	0.7	CT 检查室		6.0	0.8	0.7	核磁共振检查室		6.0	0.8	0.7	DSA、MR、DR		10 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7	观察室、污洗、麻醉、		2.5 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7	X 光、B 超、ICU、治疗室、手术室、抢救室		3.0 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7	输液配置中心、等待区、休息区、临检		3.5 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7	病案库 (密集柜)		12.0 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7	常温库、阴凉库、中药库、库房		5.0 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7	3.其他《荷载规范》、《全国民用建筑工程设计技术措施》中未明确荷载取值的功能房间(样本库、动物房、手术室顶板吊挂荷载等)需征询甲方意见。
	项次	类别	标准值 (KN/m ²)	准永久系数	组合系数																																																																																																					
	X 光室	30MA 移动 X 光机	2.5	0.5	0.7																																																																																																					
		200MA 诊断 X 光机	4.0	0.5	0.7																																																																																																					
		200KV 治疗机	3.0	0.5	0.7																																																																																																					
		X 光片室	5.0	0.5	0.7																																																																																																					
	口腔科	201 型治疗台及电动脚踏升降架	3.0	0.5	0.7																																																																																																					
		205 型、206 型治疗台及 3704 型椅	4.0	0.5	0.7																																																																																																					
		2616 型治疗台及 3704 型椅	5.0	0.8	0.7																																																																																																					
	消毒室	1602 型消毒柜	6.0	0.8	0.7																																																																																																					
	手术室	3000 型、3008 型万能手术床及 3001 型骨科手术台	3.0	0.5	0.7																																																																																																					
	产房	3009 型产床	2.5	0.5	0.7																																																																																																					
	血库	D-101 型冰箱	5.0	0.8	0.7																																																																																																					
	药库		5.0	0.8	0.7																																																																																																					
	生化实验室		5.0	0.7	0.7																																																																																																					
	CT 检查室		6.0	0.8	0.7																																																																																																					
	核磁共振检查室		6.0	0.8	0.7																																																																																																					
	DSA、MR、DR		10 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7																																																																																																					
	观察室、污洗、麻醉、		2.5 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7																																																																																																					
X 光、B 超、ICU、治疗室、手术室、抢救室		3.0 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7																																																																																																						
输液配置中心、等待区、休息区、临检		3.5 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7																																																																																																						
病案库 (密集柜)		12.0 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7																																																																																																						
常温库、阴凉库、中药库、库房		5.0 (建议值,需甲方确认)	0.5	0.7																																																																																																						
重要性系数	4.门诊楼、住院楼、医技楼结构重要性等级为一级,结构重要性系数取 1.1。																																																																																																									
★ 地震作用及抗震措施	5.《建筑工程抗震设防分类标准》第 4.0.3 条:三级医院中承担特别重要医疗任务的门诊、医技、住院用房,抗震设防类别应划为 特殊设防类 ;二、三级医院的门诊、医技、住院用房、具有外科手术室或急诊的乡镇卫生院的医疗用房,抗震设防类别应划为 重点设防类 。第 3.0.3 条: 重点设防类 ,应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施;但抗震设防烈度为 9 度时应按比 9 度更高的要求采取抗震措施;地基基础的抗震措施,应符合有关规定。同时,应按本地区抗震设防烈度确定其地震作用。 特殊设防类 ,应按高于本地区抗震设防烈度提高一度的要求加强其抗震措施;但抗震设防烈度为 9 度时应按比 9 度更高的要求采取抗震措施。同时,应按批准的地震安全性评价的结果且高于本地区抗震设防烈度的要求确定其地震作用。																																																																																																									
	6.重点设防类时,抗震措施(如抗震等级、锚固长度、长宽比、剪力墙间距等)按提高一度设计。																																																																																																									
	7.地震作用按中国地震局文件(中震防发(2009)49 号文)中相关规定,医院主要建筑包括门诊、医技、住院等用房,提高地震动峰值加速度取值应按照以下要求: 位于地震动峰值加速度小于 0.05g 分区的,地震动峰值加速度提高至 0.05g; 位于地震动峰值加速度 0.05g 分区的,地震动峰值加速度提高至 0.10g; 位于地震动峰值加速度 0.10g 分区的,地震动峰值加速度提高至 0.15g; 位于地震动峰值加速度 0.15g 分区的,地震动峰值加速度提高至 0.20g; 位于地震动峰值加速度 0.20g 分区的,地震动峰值加速度提高至 0.30g; 位于地震动峰值加速度 0.30g 分区的,地震动峰值加速度提高至 0.40g; 位于地震动峰值加速度大于等于 0.40g 分区的,地震动峰值加速度不作调整。																																																																																																									

<p>温度作用</p>	<p>8. 结构长度超过《混凝土结构设计规范》伸缩缝最大间距，属于超长结构，计算时应考虑温度作用和混凝土收缩引起的结构效应，（武汉）可参考下列方法计算温差： 荷载分项系数 1.5，组合值系数 0.6。后浇带合拢气温为 10℃~25℃；考虑医院夏季空调、冬季采暖，室内最高（低）温度：夏季 30℃、冬季 10℃；考虑建筑保温隔热作用，外围及屋面层最高（低）温度：夏季 35℃、冬季 0℃；考虑 1.0 米覆土。地下室顶板最高（低）温度：夏季 22.5℃、冬季 15℃；考虑 120 天厚封闭后浇带，混凝土等效降温-4℃~-8℃；考虑混凝土的徐变影响系数 0.3、混凝土刚度退化系数 0.85。</p> <table border="1" data-bbox="272 315 1305 600"> <thead> <tr> <th>部位 温度作用</th> <th>地上各层外围及屋面层结构计算温差</th> <th>其余地上部分结构</th> <th>考虑 1.0 米覆土的地下室顶板结构</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大升温</td> <td>$\Delta T_k=0.3*0.85*(35-10-4)=6^{\circ}\text{C}$</td> <td>$\Delta T_k=0.3*0.85*(30-10-4)=4^{\circ}\text{C}$</td> <td>$\Delta T_k=0.3*0.85*(22.5-10-4.5)=2^{\circ}\text{C}$</td> </tr> <tr> <td>最大降温</td> <td>$\Delta T_k=0.3*0.85*(0-25-8)=-9^{\circ}\text{C}$</td> <td>$\Delta T_k=0.3*0.85*(10-25-8)=-6^{\circ}\text{C}$</td> <td>$\Delta T_k=0.3*0.85*(15-25-6.5)=-4^{\circ}\text{C}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>地上各层外围及屋面层结构计算温差 最大升温：$\Delta T_k=0.3*0.85*(35-10-4)=6^{\circ}\text{C}$ 最大降温：$\Delta T_k=0.3*0.85*(0-25-8)=-9^{\circ}\text{C}$</p> <p>其余地上部分结构 最大升温：$\Delta T_k=0.3*0.85*(30-10-4)=4^{\circ}\text{C}$ 最大降温：$\Delta T_k=0.3*0.85*(10-25-8)=-6^{\circ}\text{C}$</p> <p>考虑 1.0 米覆土的地下室顶板结构 最大升温：$\Delta T_k=0.3*0.85*(22.5-10-4.5)=2^{\circ}\text{C}$ 最大降温：$\Delta T_k=0.3*0.85*(15-25-6.5)=-4^{\circ}\text{C}$</p>	部位 温度作用	地上各层外围及屋面层结构计算温差	其余地上部分结构	考虑 1.0 米覆土的地下室顶板结构	最大升温	$\Delta T_k=0.3*0.85*(35-10-4)=6^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_k=0.3*0.85*(30-10-4)=4^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_k=0.3*0.85*(22.5-10-4.5)=2^{\circ}\text{C}$	最大降温	$\Delta T_k=0.3*0.85*(0-25-8)=-9^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_k=0.3*0.85*(10-25-8)=-6^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_k=0.3*0.85*(15-25-6.5)=-4^{\circ}\text{C}$	
部位 温度作用	地上各层外围及屋面层结构计算温差	其余地上部分结构	考虑 1.0 米覆土的地下室顶板结构											
最大升温	$\Delta T_k=0.3*0.85*(35-10-4)=6^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_k=0.3*0.85*(30-10-4)=4^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_k=0.3*0.85*(22.5-10-4.5)=2^{\circ}\text{C}$											
最大降温	$\Delta T_k=0.3*0.85*(0-25-8)=-9^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_k=0.3*0.85*(10-25-8)=-6^{\circ}\text{C}$	$\Delta T_k=0.3*0.85*(15-25-6.5)=-4^{\circ}\text{C}$											
<p>后浇带设置</p>	<p>9. 地下室顶板、外墙和底板部位的施工后浇带的布置应考虑施工工艺水平和施工进度，其水平间距控制在 40m 左右（考虑施工工艺水平，后浇带间距不允许过密以免增加渗漏机率）并绕开基础、集水井和具有主要功能的房间。</p>													
<p>设计方法</p>	<p>10. 抗震设计时，框架-剪力墙结构应根据在规定的水平力作用下结构底层框架部分承受的地震倾覆力矩与结构总地震倾覆力矩的比值，确定相应的设计方法，并应符合下列规定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 框架部分承受的地震倾覆力矩不大于结构总地震倾覆力矩的 10% 时，按剪力墙结构设计，其中框架部分应按框架-剪力墙结构的框架进行设计； 2) 框架部分承受的地震倾覆力矩大于结构总地震倾覆力矩的 10% 但不大于 50% 时，按框架-剪力墙结构的规定进行设计； 3) 框架部分承受的地震倾覆力矩大于结构总地震倾覆力矩的 50% 但不大于 80% 时，按框架-剪力墙结构设计，其最大适用高度可比框架结构适当增加，框架部分的抗震等级和轴压比限值宜按框架结构的规定采用； 4) 框架部分承受的地震倾覆力矩大于结构总地震倾覆力矩的 80% 时，按框架-剪力墙结构设计，但其最大适用高度宜按框架结构采用，框架部分的抗震等级和轴压比限值应按框架结构的规定采用。 													
<p>局部大跨结构</p>	<p>11. 医院结构中的报告厅及其他大跨结构方案，当跨度不超过 25 米，长跨跨度与短跨跨度之比不超过 1.5 时，应优先采用钢筋混凝土双向井字梁结构；不满足上述条件时再依次考虑钢筋混凝土预应力梁结构、钢结构、型钢混凝土结构。</p>													
<p>★地下室顶板结构形式</p>	<p>12. 地下室顶板结构型式主要有无梁楼盖（不建议使用）、有框架梁的大板结构（建议使用）、主次梁板结构（单方向和两个方向次梁），应根据顶板柱网、层高要求、荷载等因素进行技术经济比较确定，一般而言成本顺序为：两个方向次梁梁板结构>单方向次梁梁板结构>有框架梁的加腋大板结构，具体应按跨度、区域、荷载来考虑采用相应的结构形式。</p>													
<p>地下室抗浮</p>	<p>13. 地下室抗浮水位的确定，抗浮设防水位不应高于建筑物四周道路的最低点，对场地标高变化较大的大面积场地，应分区域提出不同区域的抗浮设防水位。★</p> <p>14. 按《建筑工程抗浮技术标准》5.1.4 条：施工期和使用期抗浮设防水位不应采用未经分析论证的勘察期间实测的地下水位；5.1.5 条：对拟采用的抗浮设防水位有异议时，宜通过专项论证进行确定。</p> <p>15. 抗浮验算参数《给排水工程构筑物结构设计规范》第 5.2.2 条和 5.2.3 条：对于抗浮结构的设计，地表水或地下水作用应是第一可变荷载，在进行结构构件的强度计算时，它的分项系数取为 1.27；即，在结构构件的强度计算时，结构有利组合时抗力的分项系数取 1.0，水浮力的基本组合设计值为标准值乘上 1.27。</p> <p>16. 地下室抗浮措施选择：1、单层地下室采用独立基础+防水板时通常采用抗浮锚杆，工期紧、经济条件好时可采用增加配重的方式（襄阳云谷项目采用此方式抗浮）；2、两层及以上地下室当地基承载力低采用桩基础时，采用抗压桩兼抗拔桩的方式；3、两层及以上地下室采用天然地基时，采用抗浮锚杆的方式，也可采用泄水降压法（该抗浮设计需经专门设计，可节约成本、缩短工期，但不建议采用）。★</p>													

	17. 按《建筑工程抗浮技术标准》7.5.8 条，抗浮设计等级为甲级的工程，按不出现裂缝进行设计，在荷载效应标准组合下锚固浆体中不应产生拉应力。当按普通锚固设计时，提请设计院注意当地图审单位是否同意。	
★ 基础形式	18. 优先采用天然地基方案；当采用天然地基方案确有困难或经济性不佳时，应考虑采用地基处理方案，地基处理可以是全部处理，也可以是局部处理（如采用独立基础或条形基础时，只在独立基础或条形基础宽度范围内处理），采用局部处理或局部重点处理的方法，尤其适合于解决主、裙楼一体时的基础问题，当地基承载力或地基沉降中的某一项指标不满足规范要求时，采用地基处理更为合理；当地基的承载力及地基沉降均不满足规范要求时，或采用地基处理方案确有困难或经济性不佳时，可考虑采用桩基础。	
	19. 初步设计阶段可按每层 18Kpa 估算基地压力，并结合初勘报告提供的地基承载力、地基的均匀性、下卧层的影响，满足要求可考虑采用天然地基。	
	20. 采用地基处理方案，可提高地基承载力 30%~50%，相应减少地基的沉降量（估算时，地基处理后沉降的减小幅度可取地基承载力的提高幅度）。	
	21. 基础形式的选择次序：刚性基础→柱下独立基础、墙下条形基础→筏板基础→高强预应力管桩基础→人工挖孔灌注桩基础→钻（冲）孔灌注桩基础→桩筏基础。★	

给排水专业审查要点

问题列项	审查要求及审核依据	是否满足 (√或×)
★ 经济技术指标	1. 生活水箱容积的控制：按建筑物最高日用水量（仅加压区域用水量）的 20%~25%控制。★	
	2. 热源选择：根据热水系统体量，优先选择锅炉提供的高温热水或蒸汽为热源，多台燃气热水器并联系统成本偏高。	
	3. 热水供应范围及系统供应方式的合理性与经济性： 1) 门诊洗手盆是否采用集中供热，非必要可考虑仅供应冷水； 2) 建议冷热水同源设计，热水系统不宜单设热水箱及增压泵组。	
	4. 非必要性系统以不引入或少引入为原则： 1) 虹吸雨水：裙楼可选择，主楼非必要； 2) 管道直饮水系统为非必要，可由分散式开水器替代； 3) 中水回用系统（仅针对非医疗区）根据地方要求选择是否设置，医疗区域不得设置。	
	5. 节能措施（太阳能、空气源、热回收等）的选择： 1) 结合地方节能设计标准或其他地方政策要求，以选择其中一种方式满足节能要求为原则，同时选择多种方式成本偏高； 2) 针对医院建筑无控制指标地区（湖北等），以系统合理性控制体量；有控制指标地区（江苏等）以最低要求控制体量。	
	6. 消防水池有效容积的控制（医疗建筑消火栓系统火灾延续时间按 2.0h 计）：★ 1) 无需储存室外消防用水量，建议控制在 500 吨以内； 2) 储存室外消防用水量，建议控制在 1000 吨以内。	
	7. 自动灭火系统选择的经济性： 1) 地下车库优先选择自动喷淋灭火系统，泡沫-喷淋灭火系统投资相对高； 2) 不宜用水灭火的区域优先选用气体灭火系统，高压细水雾系统初投资相对高，对水泵，喷头质量要求也高。	
	8. 医院污水处理工艺的选择：1) 以环评要求为依据；2) 若无要求，应考虑一级处理的可行性。	
	9. 控制智能化设备替代传统设备的必要性：（1）自动末端试水系统；（2）消防物联网系统等。物联网消防给水机组的设计配自动末端试验功能 自动工频巡检功能，自动低频巡检功能	
	10. 地下室集水井数量的控制：★ 1) 建议任一防火分区及防护单元用于车库排水的集水井设置两个，每个集水井设置两用潜水泵。 2) 多层地下室以尽可能底层设计为原则，减少吊坑设计的数量。	
机房选址	11. 当消防泵房地面标高与室外出入口地坪标高高差小于 10m，则优先考虑地下二层设置；若储存室外消防用水量，则需设置于地下一层，便于消防车取水。	
	12. 消防泵房及生活泵房应优先考虑所选位置顶板无降板区域，保证其有效净高，达到减少所占建筑面积的目的。	
	13. 各机房应尽可能设置于临近其相应主要用水点的位置，减少主干管的敷设长度及后期运行能耗。	
	14. 循环冷却水系统冷却塔位置选择，成本由低到高依次为： 1) 室外地面；2) 裙楼屋面；3) 主楼屋面。	
	15. 污水处理站一般不宜设置在室内，不宜采用全埋地模式，代价相对较高。★	
总述	16. 设计文件的完整性，应包括设计说明书、设计图纸、设备及主要材料表、计算书；	
	17. 设计说明的完整性，应包括给排水设计说明、消防专篇、绿建专篇、装配式设计专篇、节水节能专篇、卫生防疫环保设计专篇、海绵城市设计专篇、人防设计专篇等；	
	18. 设计依据的准确性、完整性，（规范、标准、市政条件等）；	
	19. 工程概况的准确性（建筑性质相关内容）；	
	20. 设计范围的准确性，二次深化设计范围的准确性；	

	<ol style="list-style-type: none"> 1) 污水处理站专项设计； 2) 海绵城市专项设计； 3) 辐射防护深化设计； 4) 厨房二次深化； 5) 压力雨水二次深化； 6) 气体灭火系统二次深化； 7) 太阳能热水系统二次深化； 8) 机械车库二次深化； 9) 高压氧舱、中心供应、手术室及净化区域专项设计； 																
室外给水	<p>21. 室外各给水管道管材的选择：★</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 室外常用管材：球墨铸铁管、钢丝网骨架给水管；建议优先选用钢丝网骨架，施工便捷，成本可控； 2) 其他复合管材：PSP 钢塑复合管、孔网钢带聚乙烯复合管、钢骨架聚乙烯复合管；以上三种生产厂家相对少，成本较高，医院不推荐使用。 3) 常用塑料管：PE 给水管、PPR 给水管；小管径（DN100 以下）可考虑采用塑料管，强度可满足要求。PE 管柔韧性好，仅适用于冷水，PPR 强度高，适用于冷热水。 4) 针对土壤腐蚀性强的地区（沿海、盐碱地等），建议采用钢塑复合管管材（钢丝网骨架、PSP 等），因球墨铸铁管依然需要加强防腐，其施工困难，造价高，不利于快速建造。 																
	22. 给水系统的阀门建议采用球墨铸铁阀门，不锈钢阀门相对造价高。★																
	23. 室外给水管网：当有两路水源时，优先考虑室外消防生活合用管网；当仅一路水源，室外消防管网由室外消防栓泵增压供水，应与生活给水管网分设。																
	24. 室外加压消防管网管径的选择：在控制经济流速满足要求的情况下，流量不变、流速越大、管径越小、水损越大、消防泵功率越大。考虑管道成本增加远大于消防泵大一档所带来的成本增加，建议流速在允许范围内取相对大值比较合理，消防规范要消防给水管道的的设计流速不宜大于 2.5m/s。																
	<p>25. 室外给水管道走向、位置设计：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 给水管网阀门井尽可能避开车道； 2) 可室内敷设也可室外敷设的给水管应优先选择室内敷设，尽可能减少室外敷设管线长度。 																
室外排水	<p>26. 室外排水管道管材的选择：★</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 室外常用管材：混凝土排水管、HDPE 双壁波纹管；建议优先采用 HDPE 双壁波纹管，便于安装，价格便宜，大于等于 DN800 排水管建议采用混凝土排水管，考虑其安全性更高； 2) 其他塑料管材：聚乙烯（HDPE）缠绕结构壁排水管、FRPP 模压排水管、HDPE 伞状立筋增强缠绕波纹管、金属纤维增强 HDPE 多菱金纤管等；以上非常用管材，相较 HDPE 双壁波纹管均偏贵，具体以市场询价为准。 																
	<p>27. 排水管道走向、控制点标高的设计：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 尽可能避免地下室顶板内雨污交错； 2) 雨污水干管交互尽可能靠近末端交汇，从而达到降低埋深的要求，达到降低末端排水构筑物（雨水收集池、化粪池、污水处理站）进水管的标高的目的，防止构筑物埋深过大。 3) 所有管线的入户位置应避开主出入口，各主出入口不应设置井盖。 																
	<p>28. 雨污排水井的做法，排水井盖的选型以及回填措施的选择：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 排水井：模块式检查井、砖砌检查井、钢筋混凝土检查井；部分省份及地区（广州、厦门、河北、江西、海南、云南、山西等地）已禁用砖砌式检查井；图集 20S515 依然包含砖砌及钢筋混凝土检查井，非禁用区域依然可用，具体根据项目实际情况选用。 2) 检查井井盖常用材质为球墨铸铁井盖，地质不稳定区域建议采用防沉降井盖；优先选择单层井盖加设防坠网，不建议采用双层井盖；球墨铸铁井盖承压选择参考以下要求： <table border="1" data-bbox="263 1523 1337 1747"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>检查井盖承载能力等级</th> <th>主要应用场所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A15 级</td> <td>绿地，包括园林绿地、绿化带等区域</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>B125 级</td> <td>人行道、非机动车道、人行铺装广场</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C250 级</td> <td>支路、住宅小区、背街小巷、仅有轻型机动车或小车行驶的区域，道路两边路缘石开始 0.5m 以内，小车停车场及地下停车场、仅有轻型机动车或小车行驶的铺装广场</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>D400 级</td> <td>快速路、主干路、次干路</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 3) 回填材质的选择：中粗砂、原土；若原土符合回填要求，建议优先选用原土回填。 	编号	检查井盖承载能力等级	主要应用场所	1	A15 级	绿地，包括园林绿地、绿化带等区域	2	B125 级	人行道、非机动车道、人行铺装广场	3	C250 级	支路、住宅小区、背街小巷、仅有轻型机动车或小车行驶的区域，道路两边路缘石开始 0.5m 以内，小车停车场及地下停车场、仅有轻型机动车或小车行驶的铺装广场	4	D400 级	快速路、主干路、次干路	
	编号	检查井盖承载能力等级	主要应用场所														
	1	A15 级	绿地，包括园林绿地、绿化带等区域														
	2	B125 级	人行道、非机动车道、人行铺装广场														
	3	C250 级	支路、住宅小区、背街小巷、仅有轻型机动车或小车行驶的区域，道路两边路缘石开始 0.5m 以内，小车停车场及地下停车场、仅有轻型机动车或小车行驶的铺装广场														
	4	D400 级	快速路、主干路、次干路														
	<p>29. 室外其他构筑物的选择：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 化粪池（50 吨及以上）、室外隔油池、推流式衰变池建议采用钢筋混凝土建造，小型化粪池可考虑采用玻璃钢材质，以实现快速建造，玻璃钢材质化粪池应考虑设置于非道路区域； 2) 隔油池前管道不宜过长，以防油脂凝固，除户外检查井外不宜设置检查井，必须设置检查井时则采用保温井盖等保温措施； 3) 动物房排水系统的化粪池应与其他化粪池分开设置； 4) 雨水回用调蓄池建议采用钢筋混凝土建造，若设置于无重荷载区域，可考虑采用模块式雨水调蓄池，钢筋混凝土水池安全性更高，但施工较复杂，成本需根据项目具体情况测算。 5) 调压站、化粪池、隔油池、室外储油罐等附属构筑物应设在非主干道、绿化带里且远离出入口、人员停留处及广场区域。 																

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/868042113110006037>