

CECS

T/CECS ×××—202X

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

综合医院急诊科设计标准

**Standard for design of emergency department
in general hospital**

（征求意见稿）

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

综合医院急诊科设计标准

Standard for design of emergency department
in general hospital
T/CECS ×××-202X

主编单位：中国中元国际工程有限公司
首都医科大学附属北京朝阳医院
批准单位：中国工程建设标准化协会
施行日期：××××年×月×日

中国计划出版社
202× 北京

前 言

《综合医院急诊科设计标准》是根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2024 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2024〕15 号）的要求进行编制。编制组经深入调查研究，认真总结工程实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准共分 10 章，主要内容包括：总则、术语和缩略语、医疗工艺设计及感控要求、选址与建筑、给水排水、暖通空调、电气、智能化、医用气体、相关指标等。

本标准的某些内容可能直接或者间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会医疗建筑与设施专业委员会归口管理，由中国中元国际工程有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请反馈给中国中元国际工程有限公司（地址：北京市海淀区西三环北路 5 号，邮编：100089，邮箱：healthcarefacility@163.com）。

主编单位：中国中元国际工程有限公司

首都医科大学附属北京朝阳医院

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目次

1 总则	6
2 术语和缩略语	7
2.1 术语	7
2.2 缩略语	8
3 医疗工艺设计及感控要求	9
3.1 医疗工艺	9
3.2 感控要求	10
4 选址与建筑	12
4.1 选址与布局	12
4.2 用房及流线	13
4.3 房间要求	16
4.4 构造与装修	18
5 给水排水	20
5.1 一般规定	20
5.2 给水	20
5.3 排水	21
5.4 热水及饮用水	21
6 暖通空调	23
6.1 一般规定	23
6.2 室内设计参数	23
6.3 冷热源及末端形式	24
6.4 通风及气流组织	25
6.5 监测	25
7 电气	26
7.1 一般规定	26
7.2 供配电系统	26
7.3 低压配电系统	27
7.4 电气照明	28
7.5 线路敷设	29
8 智能化	30
8.1 一般规定	30
8.2 信息化应用系统	30
8.3 信息设施系统	30
8.4 公共安全系统	31
9 医用气体	32
9.1 一般规定	32
9.2 气源设备	32
9.3 气体配管	32
9.4 医用气体终端	32
10 相关指标	34

Contents

1	General provisions.....	(6)
2	Terms and abbreviations.....	(7)
2.1	Terms.....	(7)
2.2	Abbreviations.....	(8)
3	Medical process design and infection control requirements.....	(9)
3.1	Medical process design.....	(9)
3.2	Infection control requirements.....	(10)
4	Site selection and architecture.....	(12)
4.1	Site selection and planning.....	(12)
4.2	Rooms and flows.....	(13)
4.3	Rooms requirements.....	(16)
4.4	Structure and decoration.....	(18)
5	Water supply and drainage system.....	(20)
5.1	General requirements.....	(20)
5.2	Water supply.....	(20)
5.3	Drainage.....	(21)
5.4	Hot water and drinking water.....	(21)
6	Heating, ventilation and air conditioning system.....	(23)
6.1	General requirements.....	(23)
6.2	Interior design parameters.....	(23)
6.3	Cold and heat source and end.....	(24)
6.4	Ventilation and airflow organization.....	(25)
6.5	Monitoring system.....	(25)
7	Electrical system.....	(26)
7.1	General requirements.....	(26)
7.2	Power supply and distribution system.....	(26)
7.3	Low-voltage distribution system.....	(27)
7.4	Electric lighting.....	(28)
7.5	Line laying.....	(29)
8	Intelligent system.....	(30)
8.1	General requirements.....	(30)
8.2	Information application system.....	(30)
8.3	Information facility system.....	(30)
8.4	Public safety system.....	(31)
9	Medical gas system.....	(32)
9.1	General requirements.....	(32)
9.2	Gas equipment.....	(32)
9.3	Gas piping.....	(32)
9.4	Medical gas station.....	(32)
10	Innovative technologies.....	(34)

1 总则

1.0.1 为加强综合医院急诊科规范化建筑设计 and 建设, 满足现代医学应急急救专业快速、准确、方便救治的理念, 符合安全、卫生、经济、适用、绿色、环保等要求, 制定本标准。

1.0.2 本标准适用于综合医院急诊科的新建、改建、扩建工程。

1.0.3 综合医院急诊科的功能设置, 应满足急危重症救治、公共卫生突发事件应对的需要, 符合国家医疗卫生体系建设及区域城市建设对综合医院总体发展建设和学科发展规划需求。

1.0.4 综合医院急诊科的建设应结合现代医学应急急救理念, 强调救治效率, 坚持以人为本, 为患者提供良好诊疗环境, 同时为医护人员提供安全卫生的工作环境。

1.0.5 综合医院急诊科设计除应符合本标准规定外, 尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.1 急诊科 Emergency Department

急诊科是承担综合医院院前院中院后急危重症患者评价、救治、管理以及预防的临床科室，实行全年 24 小时开放服务。急诊科负责：急危重症患者连续性医学应急急救以及后期的序贯康复治疗；普通急诊和慢性疾病急性发作、突发创伤时的应急处理救治，对于急危重症患者还要尽早进入序贯康复治疗；为各专业临床科室提供相关专科急诊疾病的初始救治，为患者及时获得后续的专科诊疗服务提供支持和保障。

2.1.2 红区 red area/zone

抢救监护区，适用于 1 级和 2 级患者的抢救，包括急诊抢救单元、急诊监护单元 (EICU) 或与急诊科一体化管理的综合重症监护单元 (GICU) 以及有传染病风险的隔离室。

2.1.3 黄区 yellow area/zone

密切观察诊疗区，适用于 3 级患者的诊治，对生命体征变化的患者应立即转入红区，包括急诊留观室和急诊病房。

2.1.4 绿区 green area/zone

4 级患者的诊疗区，包括急诊诊疗区和医辅支持区（辅助支撑系统）等。

2.1.5 急诊监护单元 Emergency Intensive Care Unit (EICU)

设置于急诊科内部，是一个专门为重症患者提供紧急救治和监护的医疗单元。它的主要职责是接收和治疗病情严重、危及生命的急诊患者，提供 24 小时不间断的监测和救治服务，确保患者能够得到及时、专业的治疗，从而提高救治成功率。

2.2 缩略语

2.2.1 CT Computerized Tomography 计算机断层扫描

2.2.2 DR Digital Radiography 数字化 X 光检查

2.2.3 DSA Digital subtraction angiography 数字减影血管造影

2.2.4 MRI Magnetic Resonance Imaging 磁共振检查室

3 医疗工艺设计及感控要求

3.1 医疗工艺

3.1.1 急诊科应根据综合医院级别、功能定位、诊疗能力、专科特色和承担的急诊急救任务等，确定相适应的建设规模和建设内容。

3.1.2 急诊科的医疗工艺参数应结合综合医院实际情况并按下列指标确定：

1 急诊科的各类诊室数量可按照以下公式计算：

诊室间数=日急诊量/单间诊室日均诊疗人次。

其中，单间诊室日均诊疗人次可按 60人次/(d•间) ~80人次/(d•间)计算。

2 抢救、急诊监护单元（EICU）、留观室、急诊病房的床位数量应根据日急诊量确定，可参考表3.1.2设置；

表 3.1.2 急诊科相应床位设置表

日急诊量 (例次)	抢救床位 (张)	急诊监护单元 (EICU) (张)	留观室 (张)
>800	≥10	≥24	≥60
500~800	≥8	≥16	≥50
300~500	≥6	≥12	≥40
200~300	≥4	≥8	≥30
100~200	≥3	≥6	≥20
<100	≥2	≥4	≥10

3.1.3 急诊科应合理设置患者和医护人员、物品运送的出入口，合理组织患者和医务人员、清洁物品和污染物品的流线，并应与

医技部、住院部有便捷的联系。

3.1.4 急诊科根据使用功能，可分为核心医疗区和医辅支持区：核心医疗区按照现代急救医学理念，应合理划分急救单元、留观单元、诊疗单元；医辅支持区包括接诊服务单元、医技单元、院前急救单元和医护生活单元。各区的用房可参照表 3.1.4 设置。

表 3.1.4 急诊科各区用房设置表

类别	分区	应设置用房	可设置用房
核心医疗区	急救单元（红区）	抢救室、EICU、洗胃室、复苏室、护士站、治疗准备室、处置室	手术室、无菌品间、准备间、污物间、抢救隔离间、谈话间、库房
	留观单元（黄区）	留观室、注射室、配液间、输液室、污物污洗间	库房、隔离观察室或隔离单元、库房
	诊疗单元（绿区）	诊室、检查室、治疗室、清创室、换药室、石膏间、污物清洁间	MDT 诊室、远程会诊室
医辅支持区	接诊服务单元	大厅、预检分诊、自助服务、挂号缴费	轮椅平车存放处、开水间
	医技单元	DR、B 超、心电、药房（药柜）	CT、DSA、MRI、内镜、碎石、检验
	院前急救单元	调度室、值班室、司机休息室、急救车位	库房、卫生间、淋浴间
	医护生活单元	办公室、值班室、更衣、淋浴、卫生间、清洁间、储藏室	示教室、休息室

3.2 感控要求

3.2.1 急诊科宜与发热门诊临近设置，并满足与发热门诊的隔离间距要求。

3.2.2 急诊科各功能区应分区管理，满足急诊患者病情轻重分级要求，进行区别救治，同时有利于感染控制。当设置卒中、胸痛、

创伤、危重孕产妇、危重新生儿等救治中心时，应合理分区，用房与流程应满足不同功能的使用要求和院感防控要求。

3.2.3 预检分诊应设在临近急诊大厅入口处，便于急诊患者分级分类管理和疫情防控工作开展。

3.2.4 急诊科应设置可疑传染病风险及暴力倾向患者的隔离空间。

4 选址与建筑

4.1 选址与布局

4.1.1 急诊科的选址应符合综合医院的总体布局及流程规划，并应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

4.1.2 急诊科的选址应远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并应远离高压线路及其设施。

4.1.3 急诊科应设置在便于急诊患者和急救车辆到达、易于识别、交通方便的区域，相对独立成区，并应单独设置出入口且有明显标志。急诊科应与感染科既相邻又保持一定的安全距离。急诊科可根据需求分设普通急诊患者、危重伤病患者和救护车出入通道。

4.1.4 急诊科入口或相应楼梯、电梯等主要垂直交通区域附近宜设置车辆落客、停放场地。急诊科入口应当通畅，设无障碍通道，方便轮椅、平车出入，并设救护车通道和专用停靠处。出入口及垂直交通的设置应符合《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019、《无障碍设计规范》GB 50763 的相关要求。

4.1.5 在急诊科前广场交通组织上应考虑应急预案，当开展大规模抢救任务时应保证多辆救护车能同时停靠，并尽量减少对正常急诊业务的影响。

4.1.6 有条件的医院可临近急诊科设置备用应急预留空间，备用应急预留空间宜配备治疗带。应考虑急诊医科应急物资及急诊推

床储备存放空间。

4.1.7 院区设置直升机停机坪时，应符合所在地有关规定及航空起降条件，并与急诊科有便捷的通道。

4.1.8 急诊科应与关联度高的医技科室（如手术部、介入中心、影像科、检验科等）、出入院办理及住院部有便捷的联系，为急诊患者检查、住院治疗设置便捷路线。

4.1.9 急诊科宜设置物流传输系统。物流传输系统的设置应符合科室规划布局、运营维护、院感防控、消防安全等要求，系统应高效、稳定、安全、可靠。物流传输系统站点应设置在科室内，传输路径应简洁合理，应避免传输设备的噪声影响。采用自动导航机器人物流时，应规划运输路径，尽量避免与患者活动路线重叠。有条件的综合医院，可采取与 SPD 系统结合的方式，实现急诊科的医疗物资零库存、小库存。

4.2 用房及流线

4.2.1 急诊科内部空间可分为核心医疗区和医辅支持区。急诊科功能流程关系见图 4.2-1。

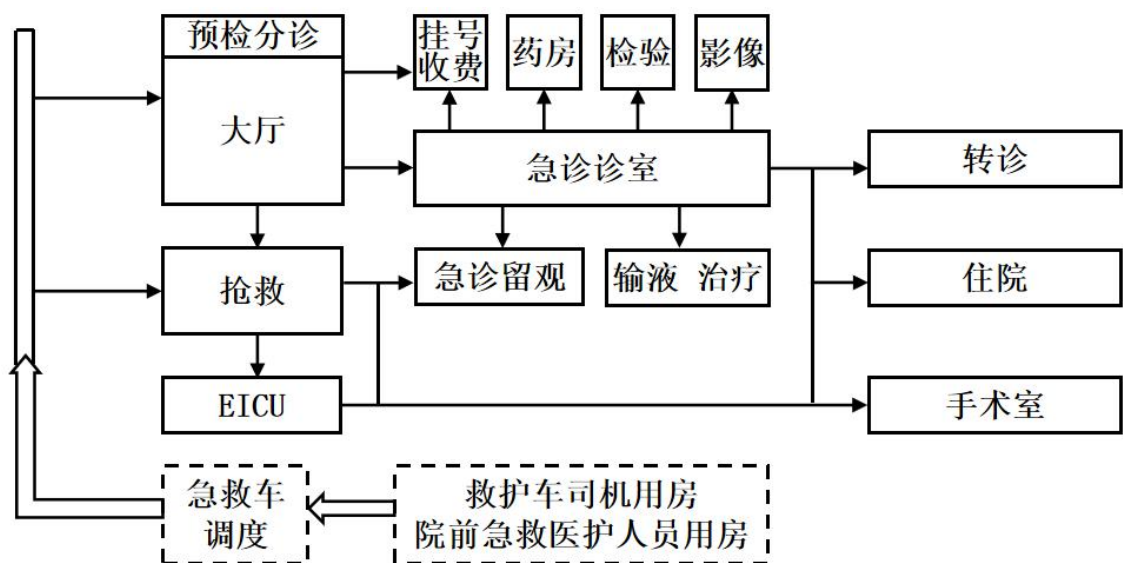


图 4.2-1 急诊科功能流程关系图

4.2.2 核心医疗区包括急救单元、留观单元、诊疗单元。

1 急救单元——初始救治：完成必要的急救工作如复苏、抢救、重症监护等，在条件允许的情况下配备复苏室、抢救室、手术室、紧急处置室以及EICU。综合医院还应设置独立的孕产妇抢救用房。

2 留观单元：主要的功能用房包括留观室和输液室，必要时设置急诊病房。

3 诊疗单元：分为“问诊”和“治疗”两个部分，应设置内科、外科、骨科、五官科、产科等不同问诊用房，综合医院还应设置儿科，以及清创室、换药室、注射室、石膏室等功能性治疗用房。

4.2.3 医辅支持区包括接诊服务单元、医技单元、院前急救单元和医护生活单元。

1 接诊服务单元：需设置急诊大厅、挂号收费室、分诊验伤

区等。急诊大厅布局应符合人流组织要求，等候区面积应根据急诊量、陪诊系数、诊室数量、就诊时间等进行测算，并应充分考虑人性化设计，设置母婴室、便民服务用房、自助服务设施等。

2 医技单元：辅助医生诊治患者，常见功能用房有影像检查用房、超声检查用房等。

3 院前急救单元：应设调度室、值班室、司机休息室等服务型用房，为负责院前急救的工作人员提供办公与休息的空间。

4 医护生活单元：为医护提供诊疗功能以外的办公、休息空间，宜包含更衣室、淋浴室、卫生间、清洁间、值班室、休息室、办公室、示教室、储藏室等用房。

4.2.4 急诊科内部交通流线可按照其主体使用对象将其分为主要人员流线、洁污流线和物资流线。

4.2.5 主要人员流线：主要人员分为患者及其陪同人员和医护人员，患者又分为急诊患者和急救患者。

1 急诊患者及其陪同人员流线：急诊患者经急诊入口进入，先由分诊医师对患者病情进行初步判断，在分诊环节确认患者病情是否属于其诊治的范围并将患者引导至对应的区域进行问诊、治疗。

2 急救患者流线：急救患者通常由救护车、直升机送至急诊科就诊，送诊的过程中可确定其主要病症及病情等级，入院后将患者送至对应的区域进行诊断、治疗。

3 医护流线应相对便捷高效，宜在急诊科设置医护人员专用的入口和楼梯、电梯等垂直交通。

4.2.6 洁污流线：可将洁污流线分成针对“人”的洁污流线和针

对“物”的洁污流线。

1 人员洁污分流：在患者就诊和医护人员出诊过程中应满足必要的洁污分离。应设置预检空间和设备，对急诊患者进行快速排查，检查其是否为传染性患者，对于部分具有一定传染性风险的患者(如：呼吸道或消化道感染患者)要设置独立的出入口、交通通道以及就诊留观的空间，防止其与普通就诊患者及医护人员因流线交叉而产生交叉感染现象。

2 物品洁污分流：药品、医用器械、食物、被服等属于洁物，需通过专用洁品电梯或无菌车运送到急诊科的对应区域，储存在对应的药品库、器械库等库房里。而医疗垃圾、检验样品、受到污染的被服等物品属于污染物，应在洗消间及污物间进行清洗、消毒、打包、密封后，通过特定的污物通道运出急诊区域。

4.2.7 物资运输：设有物流传输系统的综合医院，急诊科宜借助物流系统运输物品的形式，节省人力、提高效率，并一定程度解决物流与人流交叉混行的问题。物资传输应注意安全性与时效性。

4.3 房间要求

4.3.1 分诊台应设置在急诊科入口处，不应被遮挡，并应有明显的标识，便于第一时间筛检患者且能快速分流人群，有条件的综合医院可配置智能导诊机器人。

4.3.2 护士站根据其功能可分为接待区、工作区、物流区。可采用开敞式、半开敞式和封闭式。

4.3.3 平车、轮椅应有专门区域停放，不应占用大厅、走廊等公

共空间。

4.3.4 急诊科应设置自助服务设施，包括但不限于：自助挂号缴费机、自助报告打印机、自助查询机、自助银行存取款机、自助售卖机、便民服务箱等。

4.3.5 急诊科服务于患者的设施均应设置低位服务设施，低位服务设施的设置应符合《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019、《无障碍设计规范》GB 50763 相关要求。

4.3.6 诊室宜为单人诊室，每间诊室净面积不宜小于 10 m²；诊室开间宜为 3.0m~3.3m、进深宜为 3.6m~4.5m，净高不宜小于 2.6m。如设置双诊位，房间面积应适当加大。

4.3.7 普通诊室内宜配置诊查床、诊桌、医生座椅、患者圆凳、隔帘、感应式洗手池等，患者通道应设防撞带和助力扶手。

4.3.8 抢救室抢救单元和抢救床位数量根据医院等级及急救通过量确定，抢救室内宜设抢救床位、护士站、治疗准备室、处置室等，门的净宽不应小于1.4m。

4.3.9 急诊患者使用的公共卫生间宜采用感应式电动门或不设门扇的迷路式前室，并应设无障碍厕位，宜设无性别的无障碍卫生间。

4.3.10 留观病区应符合下列规定：

1 留观床位应根据科室服务需求确定，如无独立发热门诊，应为感染患者设置单人间，并设置独立卫生间；

2 平行两病床间净距不应小于1.1m，靠墙病床床沿与墙面的

净距不应小于0.6m;

3 单排病床通道净宽不应小于1.1m, 双排病床床端通道净宽不应小于1.4m。

4 留观病房应设治疗带及输液导轨。

4.3.11 不同类型的标本采集区宜相对独立设置。

4.4 构造与装修

4.4.1 建筑防火、采光、隔声、防水、保温隔热、绿色建筑、装配式建筑、减震隔震等技术要求应符合国家及当地现行规范标准的有关规定。

4.4.2 室内装修面层（地面、踢脚线、墙裙、墙面等）应选用耐擦洗、防腐蚀、防渗漏的材料，其阴阳角宜做成圆角。踢脚线、墙裙应与墙面平。

4.4.3 患者使用区域的楼地面应采用防滑材料，顶棚宜采用吸声材料。

4.4.4 建筑构造应满足防结露、防渗漏和密闭等性能要求；机电管线穿过隔墙处应采取密封措施；产生射线的房间应满足六面体防辐射的构造要求, 有电磁波屏蔽要求的房间应满足六面体电磁波屏蔽的构造要求。

4.4.5 外门应满足气密性、水密性、抗风压、保温隔热、隔声等性能要求；内门应满足防火、防辐射（电磁波屏蔽）、隔声、抗撞击、耐擦洗等性能要求。走廊两侧的门上宜设置非通视窗。

4.4.6 外窗应满足气密性、水密性、抗风压、保温隔热、隔声、安全使用等性能要求，宜设置纱窗等防蚊虫设施；内窗结合挂号、

发药、样本采集、射线防护等实际需要设置，位于不同的风险等级区之间的传递窗应采用双门密闭联锁传递窗，并设置紫外线消毒灯。

4.4.7 手术室、化验室等卫生学要求高的用房，其室内装修应满足易清洁、耐腐蚀的要求。化验室的操作台面应采用耐腐蚀、易冲洗、耐燃烧的面层。相关的洗涤池和排水管亦应采用耐腐蚀材料。

4.4.8 急诊药房、配药室均应采取防潮、防虫、防鼠等措施。

5 给水排水

5.1 一般规定

5.1.1 急诊科的给水排水系统应结合院区及所处建筑统筹设计。

5.1.2 急诊科的给水排水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015、《综合医院建筑设计标准》GB51039 的有关规定。

5.1.3 给排水管道穿越不同洁净等级的区域时应设置密封装置，密封装置的严密程度应能满足所在区域的严密性要求。

5.2 给水

5.2.1 生活给水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的有关规定。

5.2.2 生活给水用水定额宜符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 生活给水用水定额

序号	设施标准	单位	最高日用水量	小时变化系数
1	患者	L/（人.次）	10~15	2.5
2	留观病床	L/（床.d）	100~150	2.5~2.0
3	医护人员	L/（人.班）	150~200	2.5~2.0

5.2.3 急诊科给水系统引入管道宜单独设置并进行独立计量。

5.2.4 诊区医护及患者洗手盆龙头均应采用非接触性或非手动开关，并应设置防止污水外溅的措施；小便器应采用感应自动冲洗阀，蹲式大便器宜采用脚踏自闭式冲洗阀或感应冲洗阀。

5.3 排水

5.3.1 急诊科的污废水宜与其他区域的污废水分流排放。

5.3.2 急诊科排水系统应符合下列规定：

1 排水管道应采用通用坡度；

2 污物洗涤池和污水盆的排水管管径不得小于 75mm，并采取密封措施。

5.3.3 急诊科地漏设置应符合下列规定：

1 除污洗间、卫生间、浴室、空调机房等应设置地漏处外，问询台、治疗室、诊室、急诊检验室、医生办公室等其他房间不应设置地漏；

2 地漏应采用带过滤网的无水封直通型地漏加存水弯，存水弯的水封不得小于 50mm，且不得大于 75mm；应采取保证地漏水封不被破坏的措施，宜采用附近洗手盆排水给地漏存水弯水封补水。

3 抢救室宜设置地漏。

5.3.4 急诊科排水系统应采取防止排水管道内污水外渗和泄漏的措施。

5.4 热水及饮用水

5.4.1 生活热水的水质应符合现行行业标准《生活热水水质标准》CJ/T521 的有关规定。

5.4.2 生活热水用水定额宜符合表 5.4.2 的规定。

表 5.4.2 生活热水用水定额

序号	设施标准	单位	最高日用水量	小时变化系数
1	患者	L/（人.次）	5~8	2.5
2	留观病床	L/（床.d）	45~80	2.5~2.0
3	医护人员	L/（人.班）	60~100	2.5~2.0

5.4.3 集中式生活热水供应系统应采用机械循环，生活热水的循环回水温度不应低于 50° C，并根据系统形式采取对应的杀菌措施。

5.4.4 抢救室、急诊手术（清创）刷手龙头应采用恒温供水，供水温度宜为 25° C~30° C。

5.4.5 饮用水设备及饮水终端应设置在卫生条件良好的场所，不应设置在公共卫生间、污染区或潜在污染区内。

6 暖通空调

6.1 一般规定

6.1.1 空调机组和风机盘管的回风口应满足《综合医院建筑设计规范》GB51039 及其他国家规范相关要求。

6.1.2 新风采集口应设置粗效、中效、高中效三级过滤器。

6.1.3 急诊科采用集中空调系统时,应采用独立系统,可 24h 连续运行,冬季供暖设计温度不应低于 18℃,夏季空调设计温度不宜高于 26℃。

6.1.4 急诊科设置隔离区时,空调系统应独立设置。每小时换气次数应大于 12 次。

6.1.5 抢救室、输液室、隔离区等病原微生物污染风险较高的区域,宜采用可实现全新风工况运行的空调系统。

6.2 室内设计参数

6.2.1 设置洁净手术室时,室内设计参数应按《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333 要求;EICU 按洁净护理单元设置时,室内设计参数应符合表 6.2.1 的要求。

表 6.2.1 净化房间室内设计参数

房 间 名称		温湿度		最小新风 量	换气次数 风量	正 压 差	噪声
	洁 净 用 房 等级	干 球 温 度(℃)	相 对 湿 度(%)	m ³ /h. m ² (次/时)	m ³ /h. m ² (次/时)	(Pa)	dB(A)
EICU	III 级 洁 净用房	24~26	30~60	(3)	(8)	+5Pa	≤45 注: 夜间 降 低 风 量 以 降 低 噪声

6.2.2 舒适性空调房间室内设计参数详见下表。

表 6.2.2 舒适性空调房间室内设计参数

房间名称	温湿度		新风量或 换气次数 m ³ /h. 人 (次/h)	排风量或 换气次数 m ³ /h (次/h)	噪声 dB(A)
	干球 温度 (℃)	相对 湿度 (%)			
非净化 EICU、急诊病房、 留观室、手术室	24~26	25~60	(2)	—	昼≤45 夜≤33
抢救室、清创室、洗胃室、 复苏室	22~26	25~60	(2)	(2)	≤50
护士站、治疗准备室、处 置室、准备间、污物间、 急抢救隔离间、谈话间、 库房、预检分诊、自助服 务、挂号缴费	20~26	—	(2)	(2)	≤50
注射室、配液间、治疗室、 处置室、隔离观察室或隔 离单元、诊室、检查室、 换药室、石膏间、DR、B 超、心电、检验、药房、 CT、MRI、DSA、内镜	22~26	25~60	(3)	(2)	≤50
门厅	18~26	—	10		≤55
更衣、值班室、办公室、 示教室、休息室	22~26	—	30		≤50
卫生间、污物间、污洗间	16~27			(10 次 / h)	

6.3 冷热源及末端形式

6.3.1 EICU、GICU、等候等大空间区域宜采用全空气空调系统。

其他区域空调系统应设置新排风系统。

6.3.2 急诊科空调使用时间长，新风系统不宜采用直膨等冷媒系统。

6.4 通风及气流组织

6.4.1 处置室、换药室、石膏室等污染较严重的场所,应设局部排风。局部排风罩宜尽量靠近污染源。

6.4.2 气流流向应设置为污染物浓度低向污染物浓度高的区域流动。

6.4.3 隔离区应采用上送下排或侧送下排的气流组织形式,排风口尽量靠近污染源。

6.5 监测

6.5.1 宜进行二氧化碳和 PM2.5 浓度监测,并联动新风机组变频运行。

6.5.2 应检测过滤器阻力,定期更换。

7 电气

7.1 一般规定

7.1.1 急诊科的电气系统应安全可靠,节能环保,便于运维管理。

7.1.2 急诊科的电气系统应结合院区电气系统进行规划设计,并满足急诊科的使用需求。

7.1.3 急诊科医疗场所分类及安全设施供电系统自动恢复供电时间应符合表 7.1.3 规定。

表 7.1.3 医疗场所分类及安全设施供电系统自动恢复时间

部门	医疗场所以及设备	场所类别			安全设施供电恢复时间		
		0	1	2	$t \leq 0.5s$	$0.5s < t \leq 15s$	$15s < t$
急诊科	诊室	X				X	
	抢救室			X	Xa	X	
	观察室、处置室		X			X	
	普通病房		X				X
	重症监护室 (EICU)			X	Xa	X	

7.2 供配电系统

7.2.1 急诊科用电负荷应根据供电可靠性要求及中断供电对生命安全、人身安全、经济损失等所造成的影响程度进行分级。

7.2.2 急诊科特级负荷如下：

- 1 急诊抢救室、重症监护室内的照明；
- 2 急诊抢救室、重症监护室内吊塔、设备带供电的设备；
- 3 重症监护室中央监护站的监护管理设备。

7.2.3 急诊科一级负荷如下：

- 1 急诊抢救室、重症监护室内除特级负荷外的其他用电设备；

- 2 为急诊抢救室、重症监护室服务的空调及通风系统;
- 3 诊室、观察室、处置室的照明及诊疗设备用电。

7.2.4 急诊科二级负荷如下:

- 1 病房内的照明、诊疗设备用电;
- 2 为诊室、观察室、处置室服务的空调及通风系统。

7.2.5 当院区设有柴油发电机时,急诊科应接入柴油发电机供电系统。

7.2.6 供电恢复时间小于 0.5s 的场所应设置不间断电源装置(UPS),且宜为在线式。当不间断电源装置(UPS)与柴油发电机配合时,不间断电源装置(UPS)的后备时间宜为 15min。

7.3 低压配电系统

7.3.1 急诊科特级负荷及一级负荷电源应由变电所或总配电间引专用回路供电,空调、通风系统电源不应接入医疗负荷供电系统。

7.3.2 急诊科应设置配电间,用于安装总配电箱、不间断电源装置(UPS)、医用 IT 系统等配电设备,配电间应靠近电源侧,检修门应开向公共区域。

7.3.3 急诊抢救室、重症监护室等 2 类场所内为生命体征监护系统和生命支持系统供电的吊塔或设备带应由医疗 IT 系统供电。

7.3.4 急诊抢救室、重症监护室等 2 类场所吊塔或设备带应采用独立回路供电,供电容量不宜小于 20A。

7.3.5 急诊抢救室、重症监护室等 2 类场所床头除吊塔和设备带

外还应设置适量插座，为电动床等非生命支持系统的电气设备供电。

7.3.6 急诊病房床头除设备带插座外应设置适量非医疗插座，满足患者使用需求，设备带插座与非医疗插座应分回路供电。

7.3.7 洗手盆等感应龙头电源应独立回路供电，不应与其他负荷共用供电回路。

7.3.8 医疗 IT 系统应配置绝缘故障定位系统，应监测每个支路的绝缘故障状态。

7.4 电气照明

7.4.1 诊室、观察室、重症监护室照度不应低于 300lx，照度均匀度不应低于 0.7，光源显色指数不应低于 90，光源相关色温宜为 4000K。

7.4.2 抢救室一般照明照度不应低于 300lx，照度均匀度不应低于 0.7，抢救床处的局部照度不应低于 500lx，光源显色指数不应低于 90，光源相关色温宜为 4000K。

7.4.3 候诊区、患者走廊及患者进入的房间应采用间接照明或漫反射灯具，提高光环境的舒适度。

7.4.4 抢救室应设置一般照明和局部照明，局部照明按一床一灯设置；一般照明在护士站集中控制，且宜具有调光功能；局部照明应在床头控制。

7.4.5 灯具的材质和结构应便于清洁，灯具的布置不应妨碍固定

诊疗设备和器械的使用，且应便于维护。

7.5 线路敷设

7.5.1 电线电缆应采用燃烧性能不低于 B1 级、产烟毒性不低于 t1 级、燃烧滴落物/微粒等级不低于 d1 级的低烟、低毒阻燃类线缆。

7.5.2 急诊公共区域及医疗房间宜采用暗敷的布线方式。

7.5.3 与 2 类医疗场所无关的电气线路，不应穿越 2 类医疗场所。

8 智能化

8.1 一般规定

8.1.1 急诊科的智能化系统应结合院区智能化系统进行规划设计，并应满足急诊科的使用需求。

8.1.2 急诊科各智能化子系统应与所在建筑内的智能化系统相结合，作为主体建筑内智能化系统的一部分，应满足主体建筑内各智能功能化系统的要求。

8.2 信息化应用系统

8.2.1 诊室、药房、功能检查室等场所应设置候诊呼叫信号系统，应采用以太网架构，系统软件应预留与院区信息管理系统接口。

8.2.2 病房、输液室、观察室应设置护理呼应信号系统，应采用以太网架构，系统软件应预留与院区信息管理系统接口。

8.2.3 重症监护室应设置视频探视系统，宜支持小程序或 APP 远程探视，探视需求应经审核确认。

8.2.4 病房、输液室、观察室应设置输液监控系统，应具备输液的闭环管理功能，应具备对接综合医院信息管理系统，实现自动同步患者输液医嘱信息功能。

8.2.5 急诊宜设置院前急救系统，实现救护车內医疗设备数据的采集、救护车定位与导航、院前指挥与调度、远程急救指导、院前电子病历、大数据分析等功能。

8.3 信息设施系统

8.3.1 当院区设置时钟系统时，应在分诊台、抢救室、观察室、重症监护室设置子钟。

8.3.2 当院区设置有线电视系统时，应在候诊室、病房设置有线电视插座。

8.3.3 公共区域应设置合适的信息点位，满足自助设备的需求。

8.4 公共安全系统

8.4.1 急诊主要出入口应设置摄像机，应具备人脸识别和人流量统计功能。

8.4.2 抢救室、急诊大厅、等候区等公共区域应设置摄像机，摄像机应具备声音复核装置、音频异常侦测功能。

8.4.3 分诊台、护士站、抢救室、诊室等区域应设置紧急报警装置。

8.4.4 抢救室、重症监护室、护理单元、医生办公区应设置出入口控制系统。

9 医用气体

9.1 一般规定

9.1.1 急诊科的抢救监护室、观察用房、EICU 等房间设置医疗气体管道系统终端。

9.1.2 医用气体系统应符合现行国家标准《医用气体工程技术规范》GB50751 和《综合医院建筑设计规范》GB51039 的有关规定。

9.2 气源设备

9.2.1 急诊科医用气体可设置汇流排间供应。

9.2.2 氧气供应应满足《药典》的要求。

9.2.3 氧气储量应满足急诊科 48 小时最大负荷要求。

9.3 气体配管

9.3.1 为防突发应急情况紧急增加用气量，所有配管应按照最不利情况用气点和用气量计算。

9.3.2 所有医用气体管道均应采用脱脂铜管。

9.4 医用气体终端

9.4.1 医用气体的终端压力应符合表 9.4.1 的规定。

表 9.4.1 医用气体的终端压力

序号	医用气体种类	供气压力 (kPa)
1	氧气	400~450
2	医疗空气	450~950
3	医用负压(真空)吸引	40(真空压力)

9.4.2 医用气体的终端组件设置如下表。

表 9.4.2 医用气体的终端组件

单元	氧气	医疗空气	医用负压(真空)吸引
手术室、抢救室、EICU	2	2	2
病床、观察室	1	1a	1
隔离观察室、隔离单元、复苏室、治疗室、处置室、CT、MRI、DSA、内镜	1	1	1

注：1. 本表为常规最少设置方案，其中 a 表示可能需要的设置。

2. 急诊科治疗房间如果有特殊医用气体需求，应根据综合医院急诊科相应房间需求设置该类气体终端。

9.4.3 承担疫情防控任务的平急两用空间医用气体终端数量设置应满足疫情期间治疗需求。

10 相关指标

10.0.1 综合医院急诊科的工程造价或投资估算应依托院区整体建设项目按照国家现行的有关规定编制。

10.0.2 综合医院急诊科的经济评价与后评估应执行国家现行的有关建设项目经济评价与参数的规定。

本标准用词说明

1. 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”或“可”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2. 条文中指定应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019

《无障碍设计规范》GB 50763

《建筑给水排水设计标准》GB 50015

《综合医院建筑设计标准》GB 51039

《生活饮用水卫生标准》GB 5749

《生活热水水质标准》CJ/T 521

《医院洁净手术部建筑技术规范》GB 50333

《医用气体工程技术规范》GB 50751

中国工程建设标准化协会标准

综合医院急诊科设计标准

T/CECS ***-2022

条文说明

目次

1 总则	36
2 术语和缩略语	37
2.1 术语	37
3 医疗工艺设计及感控要求	38
3.1 医疗工艺	38
3.2 感控要求	38
4 选址与建筑	40
4.1 选址与布局	40
4.2 用房及流线	41
4.3 房间要求	41
4.4 构造与装修	42
5 给水排水	44
5.1 一般规定	44
5.2 给水	44
5.3 排水	44
5.4 热水及饮用水	45
6 暖通空调	46
6.1 一般规定	46
6.3 冷热源及末端形式	46
6.4 通风及气流组织	46
6.5 监测	46
7 电气	47
7.1 一般规定	47
7.2 供配电系统	47
7.3 低压配电系统	47
8 智能化	48
8.2 信息化应用系统	48
8.3 信息设施系统	48
8.4 公共安全系统	48
9 医用气体	49
9.2 气源设备	32
9.3 气体配管	32

1 总则

1.0.1 本条说明了标准编制的目的。

1.0.2 本标准适用于综合医院急诊科的新建、改建和扩建工程，专科医院、妇幼保健服务机构等医疗机构的急诊科可参照执行。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.1 本标准的急诊科，通常是指以成人急诊急救为主的科室，需要单独设立儿科急诊的综合医院，可参考本标准的相关内容。

2.1.2~2.1.4 根据《急诊科建设与管理指南（试行）》，划分各类急诊科患者如下：

1 级患者：濒危患者，病情可能随时危及患者生命，需要立即采取挽救生命的干预措施。

2 级患者：危重患者，病情危重或迅速恶化，如不能进行即刻治疗则危及生命或造成严重的器官功能衰竭，或短时间内进行治疗可对预后产生重大影响。

3 级患者：急症患者，存在潜在的生命威胁，如短时间内不进行干预，病情可能进展至威胁生命或产生十分不利的结局。

4 级患者：亚急症或非急症患者，病情程度一般，根据指引顺序就诊，等候时间较长。

3 医疗工艺设计及感控要求

3.1 医疗工艺

3.1.1 不同综合医院根据承担的急诊急救任务和学科特色、诊疗能力的不同，相应确定急诊科的建设内容和规模。承担区域急危重症救治的急诊科，需要考虑 120 急救站的相关用房及急救车位；承担国家医学中心、区域医疗中心、公共卫生中心等职能的综合医院，应根据实际使用需求配备相应的功能用房和医疗设备，并可采取分级分区管理等措施。

3.1.2 急诊科抢救、监护单元（EICU）、留观室、急诊病房的床位数量、诊室数量，除应考虑日急诊量外，还应结合综合医院学科特色、承担的急诊急救任务以及平急两用的需求，综合考虑。

3.1.3 急诊和门诊患者可共用部分医技科室进行检查和治疗，包括手术治疗、标本检验、急诊患者转住院等，所以急诊科与医技部、住院部等均应有便捷的联系。

3.1.4 考虑急诊科患者诊疗救治的核心功能，将各类用房划分为核心医疗区和医辅支持区。核心医疗区按照 1 级-4 级患者“红区”“黄区”“绿区”的设置，与内部功能分区相结合，划分为“急救单元”“留观单元”和“诊疗单元”。

3.2 感控要求

3.2.1 急诊科与发热门诊临近设置，便于发热患者转诊。

3.2.2 承担国家医学中心、区域医疗中心、公共卫生中心等职能

的综合医院，应根据实际使用需求，设置卒中、胸痛、创伤、危重孕产妇、危重新生儿等救治中心，并配备相应的功能用房和医疗设备。

3.2.3 考虑到急诊患者来源的随机性和复杂性，应在患者入口处设置预检分诊，并应严格执行《医疗机构传染病预检分诊管理办法》的规定。

3.2.4 对于可疑传染病风险及有暴力倾向的患者，隔离空间需要同时满足传染病隔离和保障安全的双重要求。从传染病隔离角度，要防止病原体传播给他人；从保障安全角度，要避免患者对自身、他人造成伤害，也要防止患者破坏隔离设施导致传染病传播风险增加。

4 选址与建筑

4.1 选址与布局

4.1.1 急诊科的选址应有利于缩短急诊检查和抢救服务半径距离，方便患者就诊，并应符合《综合医院建筑设计标准》GB51039第5.3.1条要求，与医技部、住院部有便捷的联系。

4.1.2 参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）表3.4.1规定，与甲类厂房/仓库防火间距 $\geq 50\text{m}$ 。场地设计应取得当地应急管理部门的环境安全评估报告。

4.1.3 新建项目急诊科应设置于方便急救车到达且24小时独立对外的楼层，一般为地面首层或地下一层。针对急诊急救患者紧急诊疗服务需求，通道应顺畅、短捷，便于患者行走和运送。

急诊科与感染科相邻设置，方便快速响应与协作，以及资源共享与信息互通；同时要保持安全距离，防止交叉感染及减少心理影响。

4.1.4 落客区长度宜 $\geq 18\text{m}$ （满足3辆救护车停靠），担架车回转区直径 $\geq 2.4\text{m}$ 。临时停车位按每百急诊人次配置2-3个，含不少于2个无障碍车位。急诊科患者用电梯应为医用电梯，满足担架车转运需求。

4.1.7 直升机停机坪设计应符合《民用直升机场飞行场地技术标准》MH 5013-2014的要求。转运通道及转运电梯的设置应满足担架车转运需求。

4.1.8 急诊至DSA导管室转运时间宜 ≤ 5 分钟，与ICU垂直距离

宜 ≤ 3 层。检验科标本传递窗设置位置距急诊护士站宜 $\leq 30\text{m}$ ，当设置物流传输系统时，可适当加大距离，但仍应符合《临床检验定量测定室内质量控制》WS/T 641-2018 标本转运时限要求。

4.1.9 综合医院常用物流传输系统包括气动物流传输系统、箱式物流传输系统、轨道小车物流传输系统、机器人物流传输系统、垃圾污被服收集系统等，应根据运输的物品、投资额度、运营模式等合理选择传输系统。SPD 系统是一种先进的医疗物资管理方法，其核心在于对医疗物资的采购、存储、配送等环节进行全面、细致的管理，以实现医疗物资的高效利用和降低医疗成本。它具有集中管理与统一配送的显著特点，通过将医院各类物资进行统一管理 and 调配，确保物资的高效利用和降低成本。

4.2 用房及流线

4.2.1 可采用智慧化管理手段节省急诊科内部空间，例如，利用智能药柜减少药房库存，从而缩减药房空间；通过气动物流传输系统将标本传输至检验中心，从而缩减检验用房的空間。

4.2.7 危化品运输应设置独立的物流通道。

4.3 房间要求

4.3.6 单人诊室尺寸依据《综合医院建筑设计标准》GB 51039 对诊室最小使用面积的要求，3.0m 开间可满足诊查床横向布置需求，3.6m 进深可形成“医-患-辅”功能分区。双诊位宜增加 30%-50% 面积以保障诊疗私密性及设备操作空间。

4.3.7 防撞带宜设置于距地 350mm 高度,助力扶手直径宜为 35mm 且距墙面 40mm。感应式洗手池参照《医疗机构环境表面清洁与消毒管理规范》WS/T 512-2016 要求,减少接触性感染风险。

4.3.9 迷路式前室开口宽度不宜小于 1.5m,转折角度宜为 90°,保障轮椅通行。无障碍卫生间按《无障碍设计规范》GB 50763 要求配置 L 型抓杆、紧急呼叫按钮及 1.5m 直径回转空间。电动门启闭时间宜为 3-5 秒,门洞净宽 $\geq 0.9\text{m}$ 。

4.3.11 标本采集区需与接诊区相邻或设有便捷通道,血液标本采集可在采血窗口或采血室进行且区域设置相对独立,痰液和咽拭子采集可设置独立的采集区,粪便和尿液采集可设独立的标本采集卫生间。

4.4 构造与装修

4.4.4 防辐射房间按《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020 标准设置铅当量防护层、铅玻璃观察窗,管线穿墙处应设置铅套管,周边用钡砂混凝土封堵。

4.4.6 外窗气密性等级应符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106 的规定,传热系数应满足节能计算要求。传递窗紫外线灯应符合《杀菌用紫外辐射源 第 1 部分:低气压汞蒸气放电灯》GB/T 19258.1 的规定。

4.4.7 化验室选材可参照《科研建筑设计标准》JGJ 91-2019 的要求。

4.4.8 有防潮要求的用房地面应设置防水层并向墙面翻起高度不小于 300mm。防鼠措施应符合《病媒生物密度控制水平 鼠类》GB/T 27770 标准，门框下部设置 600mm 高不锈钢防鼠板，穿线管口用防火泥封堵。

5 给水排水

5.1 一般规定

5.1.3 急诊科病患人员较为复杂，当给排水管道穿越不同洁净等级的区域隔墙时，应通过采用可靠密封装置的措施保证严密性，防止病菌病毒的扩散，做好科室感控工作。

5.2 给水

5.2.1 急诊科生活给水是指诊室、检查室、治疗室、留观室、盥洗、保洁等用水，水质需符合国家现行标准的有关规定。

5.2.3 不同科室的生活给水引入管分开设置可提高科室供水的可靠性，便于科室用水量的独立计量。

5.2.4 为防止医护人员、病患人员在接触卫生器具后传播病菌病毒，本条需严格执行。非手动开关包含自动水龙头和冲洗阀，肘动、膝动和脚动(踏)开关或水龙头等。

5.3 排水

5.3.1 急诊科通常会设计在综合医院的首层，首层污废水单独排放可有效提高排水系统的可靠性。

5.3.2 本条款所列技术措施均为保证排水通畅，不发生堵塞和返溢。

5.3.3 为了保证室内环境卫生，地漏要尽量少设。地漏需采用无水封加P型存水弯或由洗脸盆排水给P型存水弯补水的技术措施。

5.4 热水及饮用水

5.4.3 生活热水进行循环供应时，推荐进行消毒杀菌，可采用高温杀菌、紫外线杀菌及银离子杀菌等方式。

5.4.4 控制用水点出水温度是为防止对使用人员造成烫伤事故。

6 暖通空调

6.1 一般规定

6.1.1 《综合医院建筑设计规范》GB51039 规定：其空调机组和风机盘管的回风口必须设初阻力小于 50Pa、微生物一次通过率不大于 10%和颗粒物一次计重通过率不大于 5%的过滤设备。

6.1.2 有研究表明空气中病原微生物与空气中含尘量成正比。控制含尘量就可一定程度控制院内交叉感染几率。

6.1.5 降低患者所在区域病原微生物含量，减少交叉感染发生几率。

6.3 冷热源及末端形式

6.3.1 急诊科人员密集，设置新排风系统以保证空气质量。

6.3.2 基于目前市场上直膨等冷媒系统作为新风系统，24h 运行，能效衰减导致使用年限较低，维护成本高。

6.4 通风及气流组织

6.4.3 避免气流短路，确保病床、检查设备的污染空气优先排出。

6.5 监测

6.5.2 过滤器阻力不应超过终阻力，以保证空调系统正常工作。

7 电气

7.1 一般规定

7.1.2 急诊科为综合医院的一个科室，进行电气系统设计时应首先了解清楚院区及楼栋内的电气系统情况，包括主电源、备用电源、应急电源、敷设路由等，根据总体情况进行电气设计。

7.2 供配电系统

7.2.1 急诊科内负荷种类也比较多，应根据每类负荷的特点进行分级，不应简单的把整个急诊科的所有负荷都接在一个配电箱内，既不安全也不经济。

7.2.6 设置 UPS 是为了保证主、备电源转换时不间断供电，UPS 应设置在双电源转换装置后；UPS 电池寿命一般 3~5 年，后备时间不应过长，避免造成不必要的投资浪费。

7.3 低压配电系统

7.3.1 空调、通风系统电源不应和医疗负荷共用配电回路及配电箱，应分开供电，保证医疗负荷供电的可靠性。

7.3.2 急诊科供电安全非常重要，配电设施应在配电间内，防止无关人员的意外操作。

7.3.4 吊塔一般是按床位设置，要求每个吊塔单独回路供电是保证回路故障或检修时只影响一个床位，降低影响范围。

7.3.6 床头应设置适量的非医疗插座供患者手机充电等使用，并应做好标识，避免患者使用医疗设备带插座带来安全隐患。

8 智能化

8.2 信息化应用系统

8.2.5 院前急救系统是急诊医疗体系的最前沿环节，能够在伤病员发病现场或转运途中及早实施医疗救治，从而最大限度地减低伤残率和死亡率。这一环节的重要性在于，能够迅速响应并为院内进一步救治赢得宝贵的时间，显著提高患者的生存率。

8.3 信息设施系统

8.3.3 当前综合医院中自助挂号、缴费、单据打印等自助设备较多，前期设计时应根据工艺规划的自助设备设置相应的信息插座，并做适当的预留，避免后期不满足使用的要求。

8.4 公共安全系统

8.4.2 当音频异常时，可在中控室触发报警，通知相关安保人员及时处理。

8.4.4 设置出入口控制系统对综合医院内的人流进行合理的管控，为患者和医护人员提供一个舒适安全的诊疗和办公环境。

9 医用气体

9.2 气源设备

9.2.1 根据综合医院急诊科需求，在集中气源基础上可增设单独汇流排气源供应。

9.2.2 《药典》中规定氧：本品含 O_2 不得小于 99.5% (ml/ml)。

9.2.3 本条出于两方面考虑：一、应对突发公共卫生事件：疫情、重大交通事故、自然灾害（地震、火灾等）都可能导致大量需氧；二、维持医疗服务连续性：设备维护检修或者供应链问题都需要足够的氧气储量作为缓冲。

9.3 气体配管

9.3.1 应急情况可能数倍于规范值。

9.3.2 铜离子有抗菌特性，急诊科各种病灶都有，为最大限度抑制交叉感染，本区域医用气体管道采用铜管。