



团 体 标 准

T/CAME 60—2023

重症监护病房建设与设备配置标准

Standard of construction and device configuration of Intensive care unit

2023-07-25 发布

2023-08-15 实施

中国医学装备协会 发 布
中国标准出版社 出 版

目次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 定义和术语 1

4 医疗工艺 2

5 建筑 3

6 医疗设备配置 3

7 供暖通风与空气调节 5

8 医用气体系统 7

9 给排水 8

10 电气基本要求 9

11 智能化与信息化系统 10

12 消防 11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中山大学附属第一医院、北京协和医院、北京洁净园环境科技有限公司提出。

本文件由中国医学装备协会归口。

本文件负责起草单位：中山大学附属第一医院、北京协和医院、中国医学装备协会急救救治装备分会、中国建筑文化研究会医院建筑与文化分会、上海博效环境科技发展有限公司、上海市安装工程集团有限公司、深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司、百特医疗用品贸易(上海)有限公司、湖南太阳龙医疗科技有限公司、北京嘉和美康信息技术有限公司、雷度米特医疗设备(上海)有限公司、四川大学华西医院、哈尔滨医科大学附属第一医院、中国医科大学附属第一医院、浙江大学医学院附属第二医院、上海市肺科医院、北京积水潭医院、南昌大学第二附属医院、十堰市人民医院、北京大学国际医院、山西省人民医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、天津医科大学肿瘤医院、武汉亚心总医院、同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司、中国中元国际工程有限公司、华东建筑设计研究院有限公司、武汉华康世纪医疗股份有限公司、中国电子系统工程第二建设有限公司、深圳市科曼医疗设备有限公司、苏州麦迪斯顿医疗科技股份有限公司、东软集团股份有限公司、飞利浦(中国)投资有限公司、费雪派克医疗保健(广州)有限公司、北京易世恒电子技术有限责任公司、宁波中冶电子科技有限公司、广东宝莱特医用科技股份有限公司、江苏达实久信数字医疗科技有限公司、中诚(天津)医疗科技发展有限公司、神州医疗科技股份有限公司、迈柯唯(上海)医疗设备有限公司、费森尤斯医药用品(上海)有限公司、跨界筑(北京)文化传媒有限公司。

本文件参加起草单位：重庆海润节能技术股份有限公司、沈阳天航伟业机电设备安装工程有限公司、维怡医疗科技有限公司、深圳东紫科技有限公司、武汉明德生物科技股份有限公司、广州市科盈空气净化工程有限公司。

本文件主要起草人：管向东、隆云、李正涛、张美荣、吴建刚、郑谊、陆小潮、王方、李颖、张卓辉、岑建、王敏敏、陈志良、陶玲、黄侃、景卫红、康焰、赵鸣雁、马晓春、黄曼、杨永梅、芦铭、杨德勇、龚园其、封雯、吕品、吕晋栋、毛恩强、蒋筠、夏燕枝、徐桓、陈兴忠、黄中、王燕、孙苗、鲍亚仙、宋方朴、袁芳玲、杨九祥、陶刚、刘一、赵志成、张春龙、梁家宁、侯治平、李春雷、曹敏杰、叶继伦、袁亚锋、王伟忠、弓孟春、张喆、杜卉。

重症监护病房建设与设备配置标准

1 范围

本文件规定了重症监护病房的医疗工艺、建筑、医疗设备配置、供暖通风与空气调节、医用气体系统、给排水、电气、智能化与信息化系统要求和消防等要求。

本文件适用于医院综合重症监护病房,医院内设置的其他专科重症监护病房可参考本文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 18466 医疗机构水污染物排放标准
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50222 建筑内部装修设计防火规范
- GB 50686 传染病医院建筑施工及验收规范
- GB 50751 医用气体工程技术规范
- GB 50849 传染病医院建筑设计规范

3 定义和术语

3.1

重症监护病房 Intensive care unit;ICU

医院集中监护和救治重症患者的专业病房,为因各种原因导致一个或多个器官与系统功能障碍危及生命或具有潜在高危因素的患者,及时提供系统的、高质量的医学监护和救治技术的功能区域。

注:通常分为综合重症监护病房和专科重症监护病房。

3.2

负压单元 treatment unit of negative pressure

用于隔离通过或可能通过空气传播的传染病患者或疑似患者的单元。

注:采用通风方式,使病房区域空气由清洁区向污染区定向流动,并使病房空气静压低于周边相邻相通区域空气静压,以防止病原微生物向外扩散。

3.3

转运平台 Transport platform

用于转运病人的整套设施。

注:包括转运车、监护仪等相关装备。

3.4

床单元设备 Inpatient unit

医院为住院患者所提供的用以检查、诊疗、护理、休息、睡眠、饮食的基本家具、设施、设备的总称。

4 医疗工艺

4.1 环境选址

4.1.1 重症监护病房应合理规划选址,适当安排周边相关功能配置和人流物流通道。重症监护病房的选址应方便患者的转运、进行相关检查、治疗等医疗活动。综合重症监护病房宜临近手术室、输血科、医学影像、检验科等。

4.1.2 重症监护病房应有安静环境,不应临近污染源及密集公共人流区域。

4.2 建设规模

4.2.1 重症监护病房病床数量应符合医疗机构的功能任务和实际收治重症患者的需要,并兼顾应对重大突发公共卫生事件重症救治的应急功能,三级综合医院重症监护病房的病床数不少于医院病床总数的 5%,二级综合医院重症监护病房的病床数不少于医院病床总数的 2%。

4.2.2 医院可根据上述要求建设多个重症监护病房。每个重症监护病房病床数宜在 12 张~15 张之间。并应根据相关要求配备医护人员,其中医师人数与床位数之比不低于 0.8:1,护士人数与床位数之比不低于 3:1。

4.2.3 多人间的每床使用面积不少于 15 m²,单人间的每床使用面积为不少于 18 m²,隔墙宜采用玻璃隔窗或隔断。

4.2.4 收治脏器移植、烧伤患者的重症监护病房,应设置正压单元,并采用空气洁净技术,每床的使用面积不宜小于 18 m²。综合重症监护病房单元应设置不少于 1 间~2 间负压单元(隔离单间),以收治有感染风险的患者。

4.3 功能平面

4.3.1 重症监护病房按用房功能划分为医疗区、辅助区、污物处理区,各区应相对独立,见表 1。

表 1 重症监护病房功能分区及房间组成

功能分区	房间组成
医疗区	监护病区、单间病室、中央工作站、中央监护站、配药室、医疗物品材料室、仪器室、营养准备室、被服室、换车间等
辅助区	医师办公室、主任办公室、工作人员休息室、配药室、更衣室、男女值班室、盥洗室、示教室、餐厅、卫生间
污物处理区	清洗消毒室、污(废)物处理室、倒污间

4.3.2 辅助区与医疗区面积比宜为 1.5:1 以上,污物处理区根据医疗区床位数相应配置。

4.4 医疗流程

4.4.1 重症监护病房在医疗流程上应保证洁污分开,人流物流顺畅,并相对分开。

4.4.2 重症监护病房医务人员应经卫生通道,换鞋、更衣后进入辅助区,再经缓冲通道进入医疗区,工作结束后原路退出。

4.4.3 负压单间宜设置独立出入口,其污物需单独预处理、密封打包后送出,或通过专用污物通道或者传递窗送出。

4.4.4 外来清洁物品应经缓冲间或传递窗送入医疗区,并在相应库房储存,不应与污染区交叉。

4.4.5 病区污物在污物处理区经预处理后,经污物通道送出。患者排泄物在倒污间处置。

5 建筑

5.1 一般规定

5.1.1 重症监护病房应为完整独立区域。

5.1.2 床位宜考虑适度扩建的可行性,以满足未来发展的要求。

5.2 医疗区

5.2.1 中央工作站、中央监护站、护士站等设置,宜处在医疗区中心位置,兼顾各个病床;医疗区走道宽度不宜小于 2.5 m。

5.2.2 换车间应设在重症监护病房主入口,其面积应满足车辆回旋尺寸和停放转运的要求。

5.2.3 病床头部护理区域宽度不宜小于 0.8 m,多人间的床间距应大于 1.5 m。

5.3 辅助区

辅助区与医疗区之间应设置缓冲间。

5.4 建筑与装饰

5.4.1 重症监护病房的装饰应满足不产尘、不积尘、耐腐蚀、防潮防霉、防静电、易清洁和消毒的要求。

5.4.2 病床之间、病床与中心工作站之间宜保持视觉通透,病房之间宜使用玻璃隔断。

5.4.3 医疗区墙面上的设置的插座、开关、各种柜体、踢脚等宜不突出墙面,墙与地面交界处阴角、墙体的阳角宜做成圆角。患者经过的走廊应设防撞带。

5.4.4 推床进出的门,净宽不宜小于 1.5 m,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。

5.4.5 不应在室内摆放干花、鲜花或盆栽植物。

6 医疗设备配置

6.1 床单元设备

6.1.1 医用吊塔/桥塔(或设备带),每床配置。需包含提供医用气体输入、负压吸引、电源配送、通信连接(电话和呼叫系统等)、数据传输、照明等功能的医用吊塔/桥塔或床头设备带。每张病床至少配置 12 个电插座。

6.1.2 重症监护床,每床配置。需配备防褥疮床垫。

6.1.3 床旁监护系统,每床配置。进行心电、血压、脉搏氧饱和度、有创压力监测等基本生命体征监护。

6.1.4 床旁电脑,每床配置。如果有重症监护信息管理系统,8 床~16 床可配置一套管理系统,固定或移动查房车。

6.1.5 输液泵、微量注射泵、肠内营养输注泵,每床配置,其中微量注射泵每床 4 套以上。

6.1.6 防血栓的启动加压泵,每床配置。对血栓高危患者进行物理预防。

6.2 重症病区设备

6.2.1 监测与治疗设备见表 2。

表 2 监测与治疗设备

设备名称	二级医院 基础配置	三级医院 基础配置	选择配置	备注
中央监护系统	√	√	—	病区配置
多参数监护系统	√	√	—	病区配置
除颤仪	√	√	—	病区配置
心肺复苏抢救装备车(备喉镜、气管导管、急救药品等其他抢救用具)	√	√	—	每 10 床 1 台
心电图机	√	√	—	病区配置
心输出量监测仪(PICCO)	√	√	—	病区配置
有创呼吸机	√	√	—	每床 1 台
无创呼吸机	√	√	—	每 10 床 2 台
便携式呼吸机	√	√	—	每 20 床 1 台
经鼻高流量氧疗仪	√	√	—	每床 1 台
震动排痰仪	√	√	—	病区配置
呼吸机内部管路消毒机	—	—	√	病区配置
脑电图监测仪	—	—	√	病区配置
颅内压监测设备	—	—	√	病区配置
体外二氧化碳清除(ECCO ₂ R)设备	—	—	√	每 10 床 1 台
连续性肾脏替代治疗(CRRT)设备	√	√	—	病区配置
体外膜氧合(ECMO)设备	—	√	√	每 10 床 2 台
主动脉内球囊反搏泵(IABP)	—	—	√	病区配置
血液净化机(CRRT)	—	√	—	每 10 床 1 台~2 台
纤维支气管镜	—	√	—	每 8 床 1 台
床旁超声诊断系统	—	√	—	每 10 床 1 台~2 台
床旁 X 线机	—	√	—	每病区 1 台
脑功能监测设备	—	—	—	新生儿重症监护病房应配置
全自动血气分析仪	√	√	—	病区配置
经皮氧/二氧化碳监测设备	—	—	√	新生儿重症监护病房每 6 床 1 台
血栓弹力图检测仪	—	—	√	创伤中心/外科重症监护病房应配置
自动心肌酶免疫分析仪	—	—	√	冠心病监护病房/心脏外科重症监护病房应配置

6.2.2 转运设备与设施,重症监护病房转运设备与设施基本装备应符合表 3 的要求。

表 3 重症监护病房转运设备与设施的基本装备

装备名称	最低配置数量
常规转运平台	1 台/5 个床位
正压转运平台	1 台
负压转运平台	1 台
转运心电监护仪(带有创血压监测)	1 台/每转运平台
转运微泵	1 个/每转运平台,不少于 4 通道
转运吸引器	1 个/每转运平台
转运呼吸机	1 台/2 台转运平台

6.2.3 其他设备,需配备输血输液加温仪、控温毯、肺功能仪,肺功能仪宜按床位数的 10%~30%配置。

7 供暖通风与空气调节

7.1 一般规定

7.1.1 重症监护病房应根据其性质、科室功能要求以及当地气候条件,合理选用供暖通风空调系统。

7.1.2 重症监护病房不应与其他科室合用通风空调系统。

7.1.3 供暖系统符合下列规定：

- a) 应采用热水作为热媒；
- b) 医疗区应具备提前、延迟供热条件；
- c) 医疗区供暖设计温度:严寒及寒冷地区宜为 22℃~24℃,夏热冬冷地区宜为 20℃~22℃；
- d) 宜独立环路,医疗区散热器不应与相邻楼层房间共用立管；
- e) Ⅲ级、Ⅳ级洁净用房需设散热器时,应选用表面光洁的辐射板散热器。

7.1.4 无洁净要求的重症监护病房,宜优先考虑自然通风。当自然通风不能满足要求时,应采用机械通风或复合通风。自然通风设计应保持清洁区位于上风侧。

7.1.5 医疗区和产生气味、水汽的房间,应设置机械排风。

7.1.6 空调系统符合下列规定：

- a) 应根据功能需求合理分区,各分区宜独立设置空调系统；
- b) 空调系统的总风量不应低于 6 次/h；
- c) 无洁净要求的重症监护病房,宜优先采用可变新风量的全空气系统,也可采用风机盘管加新风等半集中式系统；
- d) 洁净区域宜优先采用全空气系统,也可采用新风加净化风机盘管机组或上送下回的净化机组；
- e) 医疗区空调应具备提前、延迟供热条件；
- f) 医疗区空调设计温、湿度:夏季宜为 24℃~26℃、45%~60%,冬季宜为 23℃~25℃、45%~60%；

7.1.7 重症监护病房应根据医疗需求确定是否采用空气洁净技术。采用洁净技术的综合重症监护病房,宜按Ⅳ级洁净用房设置。早产儿与新生儿重症监护病房、免疫缺陷新生儿重症监护病房宜按Ⅲ级洁净用房设置,室内温、湿度全年宜保持 24℃~26℃、40%~60%,噪声不宜大于 45 dB(A)。

7.1.8 重症监护病房通风空调设备应在服务区域就近设置,风道系统单位风量耗功率(W_s)不宜大于表

4 的数值。风道系统单位风量耗功率(W_s)应按公式(1)计算:

$$W_s = \frac{P}{3\,600 \times \eta_{CD} \times \eta_F} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

W_s ——风道系统单位风量耗功率 $[W/(m^3/h)]$;

P ——空调机组的余压或通风系统风机的风压(Pa);

η_{CD} ——电机及传动效率,%(直联时 η_{CD} 取 0.87,其余 η_{CD} 取 0.855);

η_F ——风机效率,%(按设计图中标注的效率选择)。

表 4 单位风量耗功率 W_s 限值规定

系统种类		W_s 限值 $[W/(m^3/h)]$
舒适性空调区域	排风系统	0.17
	新风系统	0.19
	全空气系统	0.26
洁净空调区域	排风系统	0.33
	直接送入室内的新风系统	0.33
	接循环机组的新风系统	0.15
	全空气系统	0.4

7.2 气流组织和风量

7.2.1 医疗区新风量不应小于 2 次/h,急诊急救部的重症监护病房医疗区新风量不应小于 3 次/h,且人均新风量不应小于 40 m^3/h 。

7.2.2 负压单元宜采用全新风直流空调系统,总风量(新风量)不应低于 12 次/h。

7.2.3 污物室、污洗室、卫生间等,应设机械排风,排风口的布置不应使局部空气滞留。排风换气次数宜为 10 次/h~15 次/h。

7.2.4 采用洁净空调的医疗区,气流组织应为上送下回,舒适性空调宜为上送下回,也可以采用上送上回。负压单元的气流组织应为上送下排。

7.2.5 医疗区的送风应避免直吹病床。采用上送下回(排)方式时,回风口(排风口)应设在与送风口相对的床头下侧。排风口下边沿距离地面不宜低于 0.1 m,上边沿不宜高于地面 0.6 m。

7.2.6 除有洁净要求的重症监护病房外,医疗区内送风口可采用双层百叶风口、散流器等风口形式,排风口采用单层百叶风口。送风口、排风口风速均不宜大于 1.0 m/s。

7.2.7 负压单元排风量应超出送风量 150 m^3/h 以上。送风、排风管上应安装电动密闭阀,可单独关断管路对房间进行消毒。电动密闭阀宜设置在病房外。

7.3 压差控制

7.3.1 负压单元内相对室外大气应保持负压。不同污染等级区域压力梯度的设置应符合定向气流的原则,保证清洁区向污染区的定向气流。

7.3.2 负压单元与其相邻相通的缓冲间、缓冲间与医护走廊宜保持不小于 5 Pa 的负压差。内部的卫生间不做更低负压要求,只保证病房向卫生间的定向气流。

7.3.3 污洗间、垃圾暂存间与相通的走廊宜保持不小于 5 Pa 的负压差。

7.3.4 采用洁净技术的医疗区与相通的走廊宜保持不小于 5 Pa 的正压差。

- 7.3.5 采用洁净技术的医疗区、负压单元应在医护走廊门口视线高度设置可视化压差显示装置。
- 7.3.6 有压力梯度要求的区域,应确保通风系统在各级过滤器达到终阻力时的送排风量仍能保证各区压差要求。
- 7.3.7 各区的压差风量,宜采用缝隙法计算,也可采用房间换气次数法。
- 7.3.8 排风机与送风机应设计联锁控制。保持正压的病区应先启动送风机,再启动排风机;保持负压的区域应先启动排风机,再启动送风机。

7.4 空气处理

7.4.1 根据当地环境空气状况,新风过滤器宜不低于表 5 要求的组合。

表 5 新风空气过滤器组合选型

类型	PM ₁₀ 年平均浓度/(μg/m ³)	过滤器组合		
1	PM ₁₀ ≤30	粗效 C2	中效 Z3	—
2	30<PM ₁₀ ≤70	粗效 C2	高中效	—
3	70<PM ₁₀	粗效 C2	中效 Z2	高中效

- 7.4.2 新风系统宜设置活性炭过滤器,活性炭过滤器应安装在两道空气过滤器之间。
- 7.4.3 如选用风机盘管,其回风口应设置中效 Z3 级过滤器,过滤器初阻力宜小于 20 Pa;全空气系统集中回风口应设置初阻力小于 50 Pa 的中效 Z3 级过滤器。过滤器的微生物一次通过率均不大于 10%。
- 7.4.4 符合 7.4.3 要求的全空气系统,其空调机组内回风段可不设过滤器;7.4.1、7.4.2 要求的新风过滤措施,可设置在空调机组内独立的新风段内,或设置在新风吸入管段或新风机组内。
- 7.4.5 洁净用房应采用阻隔式空气净化装置作为送风末端,送风末端空气过滤器应符合表 6 要求。

表 6 洁净用房送风末端空气过滤器选型

洁净用房等级	送风末级空气过滤器	效率
Ⅲ	亚高效	≥95%
Ⅳ	高中效	≥85%

- 7.4.6 洁净用房的排风系统,宜在排风出口处设置高中效过滤器。
- 7.4.7 空调系统需要加湿时,不应采用湿膜加湿。洁净空调应采用干蒸汽加湿,或采用电热或电极产生蒸汽进行加湿,加湿水质应符合生活饮用水卫生标准;舒适性空调可采用高压微雾加湿。

7.5 空调系统的部件和材料

- 7.5.1 洁净空调系统风管材质应采用优质镀锌钢板,舒适性空调系统风管内壁材质应为镀锌钢板。
- 7.5.2 同一洁净系统内的末级过滤器,额定风量与使用风量之比应基本一致,使用风量不宜大于额定风量的 70%。

8 医用气体系统

8.1 一般规定

- 8.1.1 重症监护病房的医用气体供应,应配置氧气、压缩空气、负压(真空)吸引系统,每张病床各二套以上;如有需要的特殊气体,可配置机动接头。

8.1.2 重症监护病房医用气体系统,应包括供应源与汇、管道系统、供应末端设施和监测报警系统。

8.1.3 负压单元的医用气体系统除应符合本文件的要求外,还应符合 GB 50849、GB 50686 的相关规定。

8.2 区域系统规划

8.2.1 重症监护病房的医用气体系统应与医院医用气体系统的总规划和其他医疗专项工程统筹考虑,应满足大量病人情况下的高流量要求。

8.2.2 医用气源按日用量计算,医用液氧或氧气汇流排宜储备 7 d 及以上的用氧量,不低于 3 d 的备用气量。医用供气机组和真空吸引机组应设置备用,备用机组的供气能力应能满足系统的设计最大负荷,应保证生命支持区域 4 h 以上的氧气供应量。

8.3 医用气体供应末端设施

8.3.1 医用气体供应末端设施,包括医用吊塔/桥塔(含设备带)、气体终端、医用氧气湿化器、负压吸引器,供应末端设施应符合本标准第六章的要求。

8.3.2 医用气体末端组件处的供应参数,如额定压力、典型使用流量、设计流量等,均应符合 GB 50751 的相关规定。

8.3.3 医用气体终端装置,在同一医疗建筑内应采用同一制式规格。

8.4 医用气体监测报警系统

8.4.1 重症监护病房应设置区域监测报警系统,宜接入医院的医用气体集中监测报警系统中,用于监测医用气体系统的压力状况。

8.4.2 区域报警装置宜设置在护士站或其他 24 h 可监控的位置。

8.4.3 区域监测报警系统,宜由医用气体系统就地监测报警装置、数据采集装置、网络布线系统、医用气体系统管理软件、监控计算机等组成。医用气体计量仪表可根据需要设置。

8.4.4 区域报警传感器,应安装在区域管路总阀门之后,并应设置维修阀。

9 给排水

9.1 一般规定

9.1.1 重症监护病房给排水设计应符合 GB 50015 的有关规定。

9.1.2 给水和热水系统的管材应根据需要确定,可选用符合国家现行有关标准的紫铜管、不锈钢管、氯化聚氯乙烯 CPVC 等塑料管等。

9.1.3 饮用水系统管材宜采用不锈钢管。

9.1.4 排水系统的管材可选用建筑排水塑料管材、柔性接口机制排水铸铁管及相应管件。

9.2 给水

9.2.1 生活给水水质,应符合 GB 5749 的有关规定。

9.2.2 医疗区的洗手盆应采用非手触式水龙头,并应采取防止污水外溅的措施,宜设置挂墙式洗手盆。

9.2.3 病床应配置足够的非接触式洗手设施和手部消毒装置,单间病房每床 1 套,多人间至少每 2 床 1 套,其他功能区域根据需要配置。

9.3 热水

9.3.1 重症监护病房医疗用热水温度宜按 60℃ 设计,其他用途的热水水温宜按 60℃ 设计。

9.3.2 热水系统任何用水点在打开用水开关后宜在 10 s 内出热水。

9.4 排水

9.4.1 医疗区内不应设置地漏。

9.4.2 污物处理间宜设置便盆清洗设备,设备预留排水管道管径不小于 DN100。

9.5 污水处理

9.5.1 重症监护病房污水排放应符合 GB 18466 的有关规定。

9.5.2 重症监护病房污水不应作为中水水源。

10 电气基本要求

10.1 一般规定

10.1.1 重症监护病房电气系统应简单可靠,减少电能损耗,便于维护管理。

10.1.2 重症监护病房的特级负荷如下:

- a) 医疗区监护病区的照明、中央监护站的照明;
- b) 医疗区监护病区内吊塔、设备带供电的设备;
- c) 医疗区中央监护站的中央监护管理设备;
- d) 负压单元的通风系统。

10.1.3 重症监护病房的一级负荷如下:

- a) 医疗区内除特级负荷外的其他用电设备;
- b) 为重症监护病房服务的空调及通风系统。

10.1.4 重症监护病房辅助区、污物处理区的照明、设备等为三级负荷。

10.1.5 医疗区监护病区的照明、中央监护站的照明、医疗区病房内吊塔供电的设备、设备带供电的设备、中央监护管理设备等供电恢复时间小于或等于 0.5 s 的特级负荷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)与柴油发电机组配合时,不间断电源装置(UPS)后备时间宜为 15 min。

10.2 低压配电系统

10.2.1 重症监护病房的特级负荷及一级负荷电源应由配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电源内。

10.2.2 重症监护病房应设置配电间,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。配电间不应设置在监护病区内,医用 IT 系统至末端床位的供电距离不宜超过 20 m。

10.2.3 床头的吊塔或设备带应由医疗 IT 系统供电,且每个床位应独立设置供电回路。

10.2.4 床头除吊塔、设备带外还应设置适量插座,为电动床及非生命支持系统的电气设备供电。

10.3 医疗设备配电

10.3.1 生命体征床旁监护系统和生命支持系统应由吊塔或设备带供电。

10.3.2 心电图机、血气分析仪、超声诊断仪等不涉及患者生命安全的设备应由非医疗 IT 系统插座供电。

10.4 照明系统

10.4.1 监护病区照度不应低于 300 lx,均匀度不应低于 0.6,统一眩光值不应大于 19。

10.4.2 监护病区宜采用 LED 光源,其相关色温宜为 4 000 K,显色指数不应低于 90,光生物危害等级宜为 RG0。

10.4.3 监护病区应设置一般照明和局部照明,局部照明按一床一灯设置。一般照明宜在护士站集中控制,且宜具有调光功能;局部照明在床头控制。

10.5 医用 IT 系统

10.5.1 应采用单相隔离变压器,其额定容量不应小于 0.5 kVA,且不宜超过 8 kVA;应设置过负荷及超温监测装置。

10.5.2 隔离变压器一次侧与二次侧不应设置过负荷保护,应设置短路保护,二次侧应采用双极保护开关。

10.5.3 应在护士站设置集中监控管理系统,显示系统工作状态和故障类型,并具有声光报警功能。

10.6 线缆选择与敷设

10.6.1 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。

10.6.2 与重症监护病房无关的电气线路,不宜穿越监护病区。

11 智能化与信息化系统

11.1 一般规定

11.1.1 重症监护病房的智能化、信息化建设应结合医院整体进行规划设计,满足各类工作角色、患者及家属的要求,包括护理工作站、医生工作站、重症床旁交互终端、医护交班交互终端、科室管理工作站、远程医疗(远程会诊、远程指导)、科研工作站等需求。

11.1.2 重症监护病房各子系统应与所在医疗建筑内的智能化各系统相结合,作为主体建筑内智能化系统的末端或分支,应能满足主体建筑内的智能化各系统建设要求。

11.2 公共安全系统

11.2.1 应设置视频安防监控系统,系统由前端摄像机、传输部分、存储系统及显示管理系统组成;在护士站、走廊等公共区域以及贵重药品库房内设置视频监控摄像机,且应纳入医院的视频安防监控系统。

11.2.2 应设置出入口控制系统,避免无关人员进入管控区域;在医护人员出入口、患者出入口及污物出入口等处设置门禁,电控锁在断电时应能手动打开,同时应能在发生火灾时,通过火灾自动报警及联动控制系统使出入口的门处于开启状态,自动感应门在断电时应能手动打开,保证疏散。

11.2.3 重症监护病房的周边宜安装电子巡查装置。

11.3 建筑设备管理系统

11.3.1 负压单元宜设置压差监控系统,当压差失调时进行声光报警。负压单元排风机与送风机应有联锁控制,清洁区应先启动送风机,再启动排风机,污染区与半污染区应先启动排风机,再启动送风机,各区之间风机启动先后顺序应为污染区、半污染区、清洁区。应能监视风机故障报警信号,监视送风、排风系统的各级空气过滤器的压差报警。

11.3.2 水、电等能耗监测应纳入建筑能效监管系统,并宜实现科室独立计量。

11.3.3 宜设置不间断电源 UPS 的在线监测,提高 UPS 电源的可靠性。

11.4 信息化应用系统

11.4.1 宜设置视频探视系统,探视请求由医护人员管理,通过语音或视频实现探视双方的语音对讲或可视对讲。

11.4.2 宜设置病房视频监视系统,护士站设置监视装置,方便护士管理。病房视频监视系统及视频探视系统可根据各医院的管理需求及系统形式,进行统一设置或分开设置。

11.4.3 宜设置护理呼叫信号系统,方便病人需求的及时处理,有效减轻医护人员的劳动强度。

11.4.4 重症医疗信息系统,应集成 HIP、HIS、LIS、RIS、PACS 及 EMR 系统并保证数据实时和准确同步;应制定完备的故障或突发事件应急预案,在出现设备无效、网络瘫痪、系统崩溃等突发异常时,能保证重症监护病房工作的正常进行,最大程度降低突发事件可能给病人造成的伤害

11.4.5 重症管理信息系统,应能实现院级、科室级医疗护理的数量与质量控制指标相关报表自动生成,各类医疗数量与质量控制指标相关数据来源于医疗原始记录,保证数据准确性。

11.4.6 重症服务信息系统,宜配置信息推送机制,向患者家属推送患者情况、费用情况及其他信息。

11.4.7 区域医疗信息系统,宜配备床旁重症医疗信息系统,在床旁实现远程会诊、教学查房及双向转诊服务;宜配置远程重症教学系统,实现远程院间的继续教育;宜配置多中心科研协作系统,实现多学科协作科研。

12 消防

12.1 设置重症监护病房的建筑,其耐火等级设置按照 GB 50016 执行。

12.2 防火分区内的重症监护病房,应采用耐火极限不低于 2.00 h 的防火隔墙和 1.00 h 的楼板与其他场所或部位分隔,墙上设置的门、窗应采用乙级防火门、窗。

12.3 当重症监护病房设置在高层建筑二层及其以上时,应设置避难间,面积不应小于 25 m²。避难间可兼做其他用途,但应保证人员的避难安全,且不应减少可供避难的净面积。避难间应采用耐火极限不小于 2.0 h 的防火隔墙和甲级防火门与其他部位分隔。避难间应设置对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施,外窗应为乙级防火窗。疏散照明的地面最低水平照度不应低于 3.0 lx。

12.4 重症监护病房疏散门应为电动或者手动平开门,电动平移门不能作为疏散门。

12.5 重症监护病房与其他部门相连通的吊顶技术夹层部位,应采用防火防烟分隔措施,分隔体耐火极限应不低于 1.0h,应隔到楼板底或梁底。

12.6 重症监护病房的墙、顶装修材料应采用不燃材料。

12.7 重症监护病房内的无外窗房间,其隔墙或门上安装有可被击破且能观察到房间内部的视窗时,该房间可不被认定为无窗房间,地面用材应符合 GB 50222 的要求,采用耐火等级不低于 B1 级的装饰材料。

12.8 重症监护病房洁净区域、负压区域房间,单位面积大于或等于 50 m² 时,宜设置独立板式排烟口。

12.9 洁净区内的排烟口应采取防倒灌措施,防排烟系统宜独立设置,排烟口应采用板式排烟口,防火阀、排烟阀应采用高气密性阀。

12.10 风管内设置电加热时,电加热器两侧各 0.8 m 范围内的风管及绝热保护层均应采用有效控尘措施的不燃材料。

12.11 重症监护病房区域内的 70℃ 常开防火阀应具备远程信号传输功能,火灾时将阀门关闭信号反馈至大楼消控中心。

12.12 重症监护病房宜采用隐蔽型喷头。