

医疗建筑中消防应急照明和疏散指示系统的设计

【摘要】

：随着社会的快速发展以及医疗技术的不断更新，近几年，全国各地涌现不少全新的现代化医疗建筑，就福建省而言，有龙岩上杭医院、厦门马銮湾医院、泉州晋南医院、福州滨海新城综合医院、福清市医院新院等多个大型的医疗建筑。以某医院二期工程为例，从照明灯具的选择和回路配电设计、集中电源、应急照明控制器、系统的线路选择，以及消防备用照明等多个方面论述了消防应急照明和疏散指示系统。

【关键词】：医疗建筑；人员密集场所；消防应急照明；疏散指示系统

0引言

近年来，随着中国经济的快速发展以及人民生活水平的提高，大家对自身健康问题的关注也与日俱增，原有的医疗设施难以满足人们对医疗卫生的要求，不少现代化医疗建筑应运而生。医院，是以救死扶伤为主要目的的医疗机构，病房楼、门诊楼等建筑都是人员密集场所，一旦发生火灾等紧急情况，保证人员的安全疏散是一个很严峻的问题。

1工程概况

某医院二期工程位于城郊处，总建筑面积约13万m²，整个项目由1层地下室、15层医技住院大楼、5层感染楼、6层值班教学综合楼构成。

2系统的选择

消防应急照明和疏散指示系统根据其适用系统类型可分为集中控制型和非集中控制型。该医院二期工程在医技住院大楼一层设置消防控制室。依据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018中第3.1.2条规定，本工程应选择集中控制型消防应急照明和疏散指示系统。

3消防应急灯具的选择

消防应急灯具根据其额定工作电压可分为A型消防应急灯具和B型消防应急灯具。A型消防应急灯具安装高度不应大于8m，且其主电源和蓄电池电源额定工作电压均不大于DC36V；B型消防应急灯具安装在距地8m以上，其电源额定工作电压大于AC36或DC36V。本工程灯具安装高度均在8m以内，应选用A型应急灯具；仅当灯具在地面上设置时，其防护等级不应低于IP67，且灯具面板要采用厚度为4mm及以上的钢化玻璃；其余场所设置的灯具，灯具灯罩或面板均不应采用玻璃或其他易碎材料。

消防应急灯具主要包括应急照明灯具和应急标志灯具。

3.1应急照明灯具

规范要求应急照明灯应采用节能光源，且色温不应低于2700K。本工程所有应急照明灯具均采用色温为4100K、额定工作电压为DC24V、额定功率为5W的LED灯，照明灯的设置部位或场所及其相应的较低水平照度满足以下要求：

(1) 对于病房楼或手术部的避难间、内部楼梯间、前室或合用前室、避难走道，地面水平照度均大于10.0lx。

(2) 对于除上述规定之外的楼梯间、前室或合用前室、避难走道，医院需救援人员协助疏散的场所地面水平照度均大于5.0lx；垂直疏散区域不应小于5.0lx。

(3) 对于值班教学综合楼中的多功能厅、员工餐厅等人员密集场所，其地面水平照度均大于3.0lx。

(4) 对于发生火灾时需要继续工作的消防设备房（如配电室、自备发电机房、消防控制室、地下室消防水泵房等），其地面水平照度均大于1.0lx。

(5) 对于走道、连廊等场所每隔8m设置一盏5W的应急照明灯具，其地面水平照度均大于1.0lx。

(6) 地下车库、楼梯间、前室或合用前室、配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房应急照明灯均距地2.5m壁挂安装，其余场所应急照明灯除特殊要求外均吸顶或者嵌顶安装。

3.2 应急标志灯具

标志灯具应设置在比较醒目的位置，确保在任何位置都能看到，一旦发生火灾等紧急情况，所设置的标志灯具应能帮助人员快速掌握正确的疏散路径，逃离危险场所。应急标志灯主要包括方向标志灯、多信息复合标志灯、楼层标志灯、疏散出口标志灯和安全出口标志灯等。本工程所有应急标志灯具均采用色温为4100K、额定工作电压为DC24V、额定功率为1W的LED灯，标志灯设置的位置以及灯具表面亮度都达到《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》要求。

4 系统配电设计

系统配电是整个消防应急照明和疏散指示系统的核心内容。合理设计，选择较佳的配电系统应综合考虑系统类型、灯具蓄电池电源供电方式等多方面因素。系统的类型按控制方式分为集中控制型和非集中控制型；灯具蓄电池电源供电方式主要分为集中电源型和自带蓄电池型。本工程根据建筑规模大、灯具的安装位置不易维护等多方面原因考虑，选择灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统。系统配电设计主要包括灯具照明回路设计、应急集中电源设计、应急照明控制器设计以及系统线路的选择共四个部分。

4.1 灯具照明回路设计

(1) 医疗建筑很多区域属于人员密集场所，火灾时的照度要求高，应急照明灯和标志灯数量较多。灯具采用集中电源供电方式，灯具的主电源和蓄电池电源均由集中电源提供，并在集中电源内部统一转换成DC36V以下电压后再输出为灯具配电。

(2) 每个集中电源输出回路仅接入系统内部的设备。

(3) 每个防烟楼梯间、封闭楼梯间内的灯具均单独设置配电回路，楼梯间内部灯具竖向供电；楼梯间前室或者合用前室内设置的灯具，其电源均引自所在防火分区的应急照明回路。

(4) 消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、防排烟机房、变配电室及发生火灾时仍需坚持正常工作的消防设备房，均单独设置配电回路。

(5) 所有配电回路的灯具数量均控制在30个以内，A型集中电源每个输出回路的额定电流均控制在5A以内。

4.2 应急集中电源设计

本工程共设置91个A型应急照明集中电源，所有集中电源均设置在配电间或者电气竖井内，其防护等级为IP34，集中电源额定输出功率均不大于1kW。应急照明集中电源均由所在防火分区消防电源配电箱供电，且每个集中电源出线回路均不超过6路。选择锂电

4.3 应急照明控制器的设计

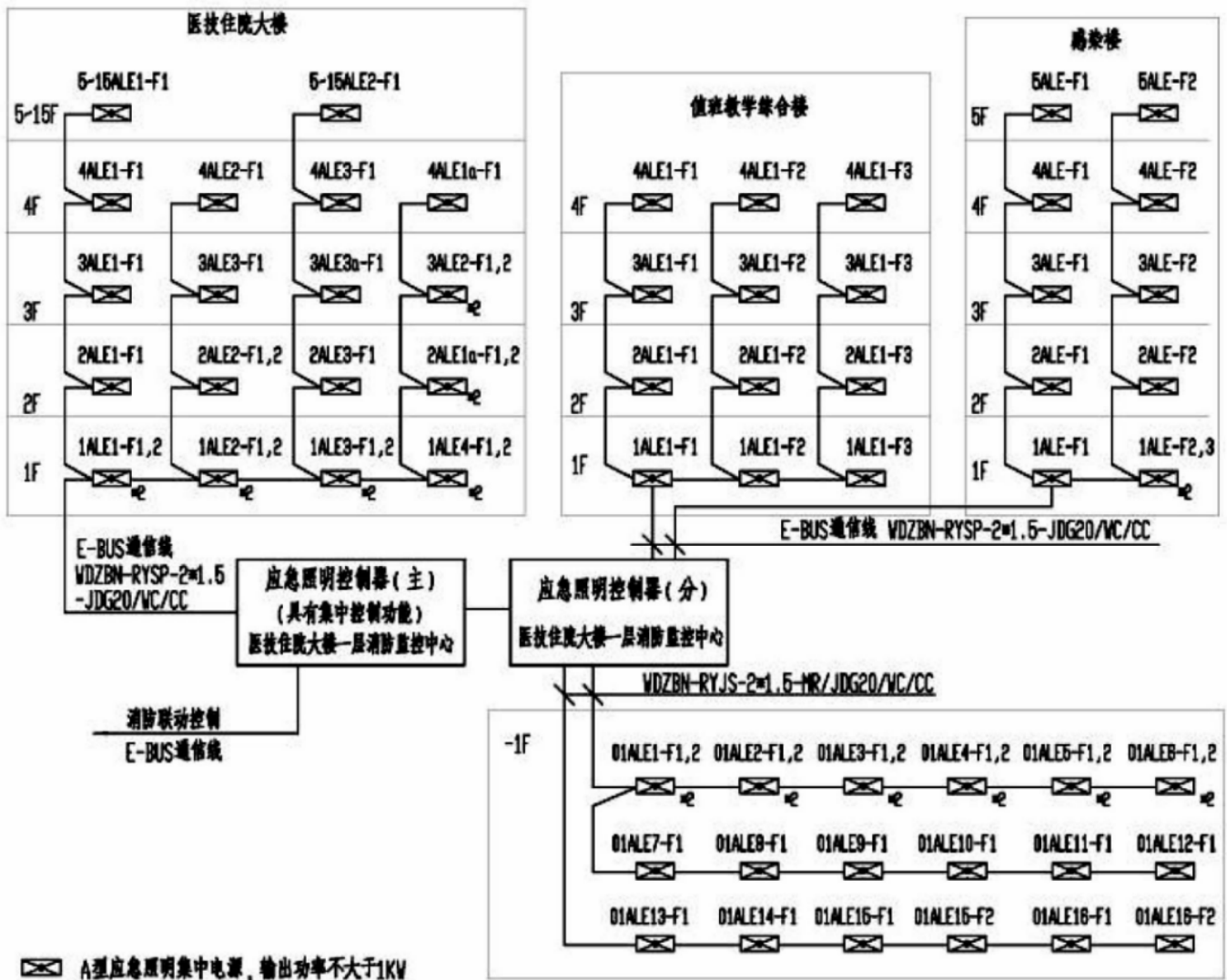
每台应急照明控制器直接控制的灯具数量不应超过3200个。本工程灯具约5000个，共设置2台应急照明控制器，其中医技住院大楼单独设置一台应急照明控制器（主），值班教学综合楼、感染楼、地下室共设置一台应急照明控制器（分），两台控制器均设置在消防控制室内。主应急照明控制器具有集中控制功能，能控制所有应急照明控制器配接设备的应急启动，并显示、接收和保持其所有配接设备的工作状态信息。本工程两台应急照明控制器的主电源均由消防控制室专用消防电源供电，并设置UPS作为应急照明控制器的蓄电池（组），UPS容量能保证应急照明控制

器在主电源中断后继续工作不小于3h。本工程选择非持续型消防应急照明灯具和持续型消防应急标志灯具；非火灾状态时，消防应急照明灯具处于熄灭状态，标志灯处于节电点亮模式，一旦发生火灾，应急照明控制器应能通过集中电源迅速控制所有消防应急灯具转入应急点亮模式。

4.4 系统线路的选择

本工程选用A型消防应急灯具，除地面设置的灯具外，均采用铜芯耐火线缆，线路电压等级交流单相不低于300V，三相不低于500V。系统采用二总线，即电源线与控制线采用两根线，这样不仅有利于减少线缆成本，更能提高系统通讯线路的可靠性。

本工程消防应急照明和疏散指示系统如图1所示。



5 消防备用照明

本工程在发生火灾时仍需工作或值守的场所（如消防控制室、避难间、配电室、自备发电机房、消防水泵房、消防风机等）均设置了消防备用照明。消防备用照明与正常照明兼用同一组灯具，且火灾时照度与平时照度一致，消防备用照明采用正常电源和备用电源（柴油发电机组）切换后供电。

6 安科瑞应急疏散对应选型

) mm

mm

集中电源集中控制型消防应急疏散照明灯	A-ZFJC-E6W-A803		IP30	Φ101.7*H46.7
	A-ZFJC-E5W-A630B		IP30	119*209*75 (H*W*D)mm
	A-ZFJC-E6W-A603HC		IP67	Φ175*H60

集中电
控制型
急疏散

7结束语

建筑防火的首要目的就是在火灾时保护人员的生命安全，生命的保全首先立足于火灾时人员的自主疏散，其次是辅以救援。消防应急照明和疏散指示系统就是建立在为保障人员安全疏散和提供消防灭火救援基础上形成的电气消防系统。合理设计消防应急照明和疏散指示系统，为人员的生命安全提供一份更有利的保障。

参考文献

- [1]消防应急照明和疏散指示系统技术标准:GB51309-2018.
- [2]火灾自动报警系统设计规范:GB50116-2013.
- [3]建筑设计防火规范:GB50016-2014.
- [4]张廷建.浅谈消防应急照明和疏散指示系统设计.现代建筑电气, 2014年.
- [5]安科瑞电气股份有限公司产品选型手册.2022.05版.
- [6]黄小龙.浅谈医疗建筑中消防应急照明和疏散指示系统--以福清市医院新院二期为例；

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/192030.html>