

电气设计说明（三）

一、设计依据
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018；《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945—2010；《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）；
《建筑照明设计标准》GB 50034—2013；《低压配电设计规范》GB50054—2011
二、系统组成
1.本工程消防应急照明和疏散指示系统选用自带电源非集中控制型系统。
2.系统由应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成。
三、应急照明照度
1.对于疏散走道，不应低于1．0lx。
2.对于人员密集场所、避难层(间)，不应低于3．0lx；对于老年人照料设施、病房楼或手术部的避难间，不应低于10．0lx。
3.对于楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于5．0lx；对于人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于10．0lx。
四、灯具选型及安装
1.本工程采用A型灯具（DC36V，灯具自带蓄电池），光源色温不应低于2700K。
2.灯具面板或灯罩的材质应符合下列规定：
（1）除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度4mm及以上的钢化玻璃外，设置在距地面1m及以下标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；
（2）在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。
3.标志灯的规格应符合下列规定：
（1）室内高度大于4．5m的场所，应选择特大型或大型标志灯；
（2）室内高度为3．5m~4．5m的场所，应选择大型或中型标志灯；
（3）室内高度小于3．5m的场所，应选择中型或小型标志灯；
4.灯具及其连接附件的防护等级应符合下列规定：
（1）在室外或地面上设置时，防护等级不应低于IP67；
（2）在隧道场所、潮湿场所内设置时，防护等级不应低于IP65；
（3）室内高度小于3．5m的场所，应选择中型或小型标志灯；
5.标志灯应选择持续型灯具。
6.系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间不小于1.0h。灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足1.0h的持续工作时间。
7.出口标志灯的设置应符合下列规定：
（1）应设置在敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间、防烟楼梯间前室入口的上方；
（2）地下或半地下建筑(室)与地上建筑共用楼梯间时，应设置在地下或半地下楼梯通向地面层疏散门的上方；
（3）应设置在室外疏散楼梯出口上方；
（4）应设置在直通室外疏散门的上方；
（5）在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间时，应设置在通向楼梯间疏散门的上方；
（6）应设置在直通上人屋面、平台、天桥、连廊出口的上方；
（7）地下或半地下建筑(室)采用直通室外的竖向梯疏散时，应设置在竖向梯开口的上方；
（8）需要借用相邻防火分区疏散的防火分区中，应设置在通向被借用防火分区甲级防火门的上方；
（9）应设置在观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于400m2的营业厅、餐厅、演播厅等人员密集场所疏散门的上方。
8.方向标志灯的设置应符合下列规定：
（1）应设置在敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间、防烟楼梯间前室入口的上方；
（2）当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，应在疏散走道上方增设指向安全出口或疏散门的方向标志灯；
（3）方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于10m；
（4）方向标志灯箭头的指示方向应按照疏散指示方案指向疏散方向，并导向安全出口；
（5）楼梯间每层应设置指示该楼层的标志灯；
（6）楼人员密集场所的疏散出口、安全出口附近应增设多信息复合标志灯具；
五、系统配电
1.灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。
2.应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。
3.水平疏散区域灯具配电回路应符合下列规定：
（1）应按防火分区、同一防火分区的楼层等为基本单元设置配电回路；
（2）除住宅建筑外，不同的防火分区不能共用同一配电回路；

（3）防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电；
（4）配电室、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道，应单独设置配电回路。
4. 竖向疏散区域灯具配电回路应符合下列规定：
（1） 封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路；
（2） 敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电；
5. 配接灯具的数量不宜超过60只； A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A。
六、应急照明配电箱(灯具采用集中电源蓄电池)
1. 应急照明配电箱的选择应符合下列规定：
（1）应选择进、出线口分开设置在箱体下部的产品；
（2）在潮湿场所，应选择防护等级不低于IP65的产品；在电气竖井内，应选择防护等级不低于IP33的产品。
2. 应急照明配电箱的设置应符合下列规定：
（1）宜设置于值班室、设备机房、配电间或电气竖井内。
（2）人员密集场所，每个防火分区应设置独立的应急照明配电箱；非人员密集场所，多个相邻防火分区可设置一个共用的应急照明配电箱。
（3）防烟楼梯间应设置独立的应急照明配电箱，封闭楼梯间宜设置独立的应急照明配电箱。
3. 应急照明配电箱的供电应符合下列规定：
（1）非集中控制型系统中，应急照明配电箱应由防火分区，同一防火分区的楼层的正常照明配电箱供电；
（2）A型应急照明配电箱的集中电源可设置在应急照明配电箱内或其附近
4. 应急照明配电箱的输出回路应符合下列规定
（1）A型应急照明配电箱的输出回路不应超过8路，
（2）沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，应急照明配电箱的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过8层，在住宅建筑的供电范围不宜超过18层。
七、系统线路
1. 系统线路应选择铜芯导线或铜芯电缆。
2. 额定工作电压等级为50V以下时，应选择电压等级不低于交流300/500V的线缆；额定工作电压等级为220/380V时，应选择电压等级不低于交流450/750V的线缆。
3. 地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路应选择耐腐蚀橡胶线缆。
4. 非集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统配电线路的选择应符合下列规定：
（1）灯具采用自带蓄电池供电时，系统的配电线路应选择阻燃或耐火线缆；
（2）灯具采用集中电源供电时，系统的配电线路应选择耐火线缆。
5. 同一工程中相同用途电线电缆的颜色应一致；线路正极“+”线应为红色，负极“-”线应为蓝色或黑色，接地线应为黄色绿色相间。
八、非集中控制型系统的控制
1. 非火灾状态下，系统的正常工作模式设计应符合下列规定：
（1） 应保持主电源为灯具供电；
（2）系统内非持续型照明灯的光源应保持熄灭状态；
（3）系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态
2. 在非火灾状态下，非持续型照明灯在主电供电时可由人体感应、声控感应等方式感应点亮。
3. 火灾确认后，应能手动控制系统的应急启动；设置区域火灾报警系统的场所，尚应能自动控制系统的应急启动。
4. 系统手动应急启动的设计应符合下列规定：
（1）灯具采用集中电源供电时，应能手动操作集中电源，控制集中电源转入蓄电池电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；
（2）灯具采用自带蓄电池供电时，应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。
5. 在设置区域火灾报警系统的场所，系统的自动应急启动设计应符合下列规定：
（1）灯具采用集中电源供电时，集中电源接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动转入蓄电池电源输出，并控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；
（2）灯具采用自带蓄电池供电时，应急照明配电箱接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动切断主电源输出，并控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。
九、其他
1. 系统中的应急照明配电箱、灯具应是通过国家认证的产品，产品名称、型号、规格应与认证证书和检验报告一致
2. 本工程严禁使用高能耗设备或国家、地区已明令淘汰的设备或产品”。
3. 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。

注册师执业章	设计出图专用章	 广东启源建筑工程设计院有限公司 建筑工程甲级设计证书号 A144A04891									
		审 定	梁永青	设计	建设单位	中山大学孙逸仙纪念医院	工程号				
		项目负责人	潘俊明	审核	施工单位	阶段	专业	电 气			
		校 对	田俊莉	校对	工程名称	南区七层口腔科改造项目	版 次	第 1 版			
		专业负责	肖化云	设计	图纸内容	电气设计说明（三）	日 期	2026.01			
		设 计	张小远				图 号	DS-01			