

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不净事宜，须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他域方。

会 签		
建 筑专业		
结 构专业		
给排水专业		
电 气专业		
暖 通专业		

消防应急照明和疏散指示系统施工图设计总说明

一、设计依据：

1、国家现行有关标准、规范等：

- 1.1 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018年版）；
- 1.2 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018；
- 1.3 《消防安全标志第一部分：标志》 GB 13495.1-2015；
- 1.4 《消防应急照明和疏散指示系统》 GB 17945-2024；
- 1.5 《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019；

- 1.6 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303-2015；
- 1.7 《建筑电气照明装置施工及验收规范》 GB50617-2010；
- 1.8 《1kV及以下配线工程施工与验收规范》 GB50575-2010；
- 1.9 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016；
- 2.0 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018；

- 2.1 《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022
- 2.2《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024-2022
- 2.3 国家和地方现行的其他设计规范及标准。

二、设计范围及一般规定：

- 2.1、消防应急照明和疏散指示系统包括：灯具布置、系统配电、系统在非火灾状态下的控制设计、系统在火灾状态下的控制设计；
- 2.2、本项目采用集中电源非集中控制型系统，集中电源设置在电井内。

2.3、要求安装的应急照明配电箱、灯具应选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010规定和有关市场准入制度的产品。

三、消防应急照明灯具设计要求：

3.1、灯具的选择应满足下列要求：

- 1 灯具应为节能光源灯具，灯具光源色温≥2700K；不采用非蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具；灯具的蓄电池电源采用安全性高、不含重金属型。
- 2 本项目选择主电源和蓄电池电源额定工作电压为36V的带集中控制功能的A型消防应急灯具。设置在距地面≤1m的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；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 本工程室内高度为3.5~4.5m场所的标志灯选用中型；标志灯均为持续型灯具。
- 4 灯具及其连接附件的防护等级：室外或地面上设置时，防护等级不应低于 IP67；潮湿场所内防护等级不应低于 IP65。
- 5 火灾状态下，灯具光源应紧急点亮、熄灭的响应时间应不大于5s。
- 3.2 系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间不应小于60min。
- 3.3 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本条第3.2款规定的持续工作时间，不满足要求时需更换蓄电池。
- 3.4 应急照明灯应满足下列要求：

- 1) 在走道、楼梯间及其前室、消防电梯间及其前室、主要出入口等场所设置疏散指示及应急照明。
- 2) 建筑内疏散照明（消防应急照明）的地面最低水平照度应符合下列规定：

本工程的疏散照明的地面最低水平照度疏散楼梯间、消防专用通道，不应低于10.0lx。

疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；

其他场所不应低于1.0lx。

3.5 方向标志灯应满足下列要求：

- 1) 方向标志灯在墙或柱上安装时底边距地0.3m；在室内高度小于3.5m的场所顶板下吊装时底边距地2.4m；在室内高度大于3.5m的场所顶板下吊装时底边距地3.2m。
- 2) 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的间距不大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的间距不应大于10m；
- 3) 楼梯间每层设置指示本楼层层数的楼层标志灯，安装在楼梯内朝向楼梯的正面墙上，底边距地2.3m。

四、系统配电设计要求：

- 4.1 本项目系统采用集中电源供电方式。灯具的供电与电源的转换应满足：灯具的主电源和蓄电池电源由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后由同一配电回路为灯具供电。
- 4.2 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。
- 4.3 任一配电回路满足下列要求：配接灯具的数量不超过60只；配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%；A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A。
- 4.4 应急照明集中电源满足下列要求：本项目采用分散集中电源供电方式，集中电源额定输出功率不应大于5kW，设置在电缆竖井中的集中电源额定输出功率不应大于1kW；蓄电池电源宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池（组）；潮湿场所防护等级不低于IP65，电气竖井内防护等级不低于IP33；单个应急照明集中电源的输出回路不应超过8路，在公共建筑中供电范围不超过8层。

五、系统线路的选择及敷设要求：

- 5.1 系统的配电回路的线路采用铜芯导线或铜芯电缆；额定工作电压等级为50V以下时，系统线路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，系统线路电压等级不低于交流450/750V的线缆。
- 5.2 集中电源非集中控制型系统中，除地面上设置的灯具外，系统配电线路应选择耐火线缆。
- 5.3 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。
- 5.4 系统线路暗敷时穿金属导管（SC）保护，敷设在非燃性结构内，且保护层厚度不应小于30mm；系统线路明敷设时穿金属导管（SC）保护，且应采取防火保护措施（如刷防火涂料）；线缆跨越建、构筑物的沉降缝、伸缩缝、抗震缝等变形缝的两侧应固定，并留有适当余量。

六、非集中控制型系统的控制设计要求：

6.1非火灾状态下的系统控制设计要求：

1在非火灾状态下，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。。

6.2 火灾状态下的系统控制设计要求：

1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。

2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紧急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

七、备用照明设计要求：

7.1 配电间等发生火灾时仍需工作、值守的区域同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。设置备用照明场所其作业面的最低照度不低于正常照明的照度，连续供电时间不小于3h,疏散照明照度值及连续供电时间以本说明第3.2和第3.3条要求为准。

7.2 备用照明灯具可采用正常照明灯具，在火灾时应保持正常的照度；备用照明灯具由各场所所在的消防双电源采用专用回路供电。

7.3 配电间等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道的疏散照明采用单独配电回路。

八、其他设计要求：

- 8.1、材料、系统部件及配件进入施工现场应有清单、使用说明书、质量合格证明文件、国家法定质检机构的检验报告、认证证书和认证标识等文件。
- 8.2、系统中的应急照明控制器、集中电源、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。
- 8.3、系统部件及配件的规格、型号应符合设计文件的规定。
- 8.4、系统部件及配件表面应无明显划痕、毛刺等机械损伤，紧固部位应无松动。
- 8.5、项目实际采购的集中电源集中控制型消防应急照明和疏散指示系统产品需满足以上本设计说明中的相关要求。
- 8.6、施工单位在施工安装时，需满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309-2018第四部分“4 施工”中相关要求。
- 8.7、建设单位及产品供应商在施工安装过程、施工完成阶段、设备运行阶段，需满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018第五部分“5 系统调试”、第六部分“6 系统检测与验收”、第七部分“7 系统运行维护”中相关要求。
- 8.8、本系统其他未尽事宜应以相关国家标准、规范为准或与设计院协商处理。