

消防应急照明和疏散指示系统说明

- 一、设计依据
- 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- 《消防安全标志》GB 13495-2015
- 《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2024
- 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

二、系统形式

本项目消防应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型系统；

系统由应急照明控制器、应急照明集中电源装置、应急照明分配电装置、集中控制型人员型消防应急灯具等组成。

本系统产品应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945和《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018规范要求，并具备公安部消防产品合格评定中心出具3C强制性认证证书及检验报告。

三、设置场所及照度要求

- 1.本工程在下列部位应设置疏散照明：
- 1）中厅厅和建筑面积大于200m2的商业厅等人员密集场所；
- 2）公共建筑的疏散走道
- 2.建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：
- 1）对于疏散走道，不应低于5.0lx；
- 2）对于人员密集场所不应低于10lx；
- 3.疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上；
- 4.本工程设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定：
- 1）应设置在安全出口和人员密集场所的疏散门的正上方。
- 2）应设置在疏散走道及其转角处距地面高度1.0m以下的墙面或地面上，灯光疏散指示标志的间距不应大于20m；对于袋形走道，不应大于10m，在走道转角区，不应大于1.0m；
- 3）应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或者灯光疏散指示标志，设在地面上的连续视觉疏散指示标志灯具之间的间距不宜大于3m。

四、灯具选择及设置要求

- 1.应选择采用节能光源的灯具，消防应急照明灯具的光色温应低于2700K。
- 2.灯具应选择大型灯具；
- 3.除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度4mm及以上的不锈钢或玻璃，设置在地面1m及以下的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材料，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料。
- 4.本工程疏散及挂壁灯具应选择中显色灯具，吊装灯具应选择大型标志灯。
- 5.在室外或屋面上设置的灯具及其连接附件，防护等级不应低于IP67；在潮湿场所内设置时，防护等级不应低于IP65；
- 6.标志灯应选择持续型灯具。
- 7.火灾状态下，灯具光源应点亮，熄灭的响应时间应符合下列规定：
- 1）高危险场所灯具点亮响应时间不应大于0.25s；2）其他场所灯具点亮响应时间不应大于5s；
- 8.灯具应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足下列要求：
- 1）不应少于1.0h。
- 2）应急照明持续工作时间除上述条款外，应增加不少于0.5h；
- 3）集中电源的蓄电池组达到使用寿命末期后标称的剩余容量应保证放电时间满足本条第1款~第4款规定的持续工作时间。
- 五、标志灯的设置
- 1.出口标志灯的设置
- 应设置在单片多功能厅疏散门的上方。
- 2.方向标志灯的设置：
- 当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，应在疏散走道上方设置指向安全出口或疏散门的方向标志灯；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。

六、系统配电的设计

- 1.灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源均由集中电源提供，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应由同一配电回路为灯具供电；
- 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.任一配电回路敷设灯具的数量不宜超过25只；

4.任一配电回路的额定功率、额定电流应符合下列规定：

- 1）配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率80%；
- 2）A型灯具配电回路的额定电流应大于6A；

七、应急照明配电箱的设计

- 1.集中电源设置在潮湿场所，应选择防护等级不低于IP65的产品；
- 2.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。
- 3.集中电源的输出回路不应超过8路；
- 4.每台电源均具有独立的地址编码，可与控制器主机进行通信，装置采用模块化设计，易于更换维护，保证系统可靠连续工作；

八、应急照明控制器的设计

本工程为集中控制型，应设置应急照明控制器，疏散照明应在消防控制室集中手动、自动控制。

不得利用切断消防电源的方式直接切断疏散照明灯。

1.应急照明控制器的选型应符合下列规定：

- 1）应选择具有能接收火灾报警控制器或消防联动控制装置接口信号MODBUS/RS485接口的产品。
- 2）应急照明控制器采用通信协议与消防联动控制器通信时，应选择与消防联动控制器的通信接口和通讯协议的兼容性满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22133有关规定的产品。
- 2.任一应急照明控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200。

3.应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器的自带蓄电池电源至少使控制器在主电源中断后工作3h。

4.集中电源或应急照明配电箱与灯具的通信中断时，非持续型灯具的光源应点亮，持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。

5.应急照明控制器的控制、显示功能应符合下列规定：

- 1）能接收、显示、保持火灾报警控制器发出的火灾报警输出信号，具有两种及以上疏散指示方案场所中设置的应急照明控制器还应能接收、显示、保持控制系统的应急启动；
- 2）能按预设逻辑自动、手动控制联动设备的应急启动；
- 3）能接收、显示、保持其配接的灯具、集中电源或应急照明配电箱的工作状态信息。
- 6.非火灾状态下，系统主电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1）集中电源或应急照明配电箱应能控制其配接的非持续型照明灯的光源应点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式，灯具持续应急点亮时间应符合设计文件的规定，且不应超过0.5h；

2）系统主电源恢复后，集中电源或应急照明配电箱应能控制配接灯具的光源恢复工作状态，灯具持续点亮时间达到设计文件规定的时间，且各独立电源均未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应能控制其配接灯具的光源熄灭。

7.在非火灾状态下，任一防火分区、楼层的正常照明电源断电后，系统的控制设计应符合下列规定：

1）为该区内设置灯具供电的集中电源或应急照明配电箱应在主电源供电状态下，进线控制其配接的非持续型照明灯的光源应点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；

2）该区域正常照明电源恢复供电后，集中电源或应急照明配电箱应能控制其配接的灯具的光源恢复原工作状态。

8.火灾状态下的系统控制应符合下列规定：

1）火灾确认后，应急照明控制器应能按预设逻辑手动、自动控制系统的应急启动，具有两种及以上疏散指示方案的区域应作为独立的控制单元，且能同时改变表示状态的灯具应作为一个灯具组，由应急照明控制器的一个信号统一控制。

2）系统自动应急启动的设计应符合下列规定：

- 应由火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警输出信号作为系统自动应急启动的触发信号。
- 应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动执行以下控制操作：
- a.控制系统所有非持续型照明灯的光源应点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式；
- b.A型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出，A型应急照明配电箱应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。
- 3）应能手动操作应急照明控制器控制系统的应急启动
- 4）需要借用相邻防火分区疏散的路火分区，改变相应标志灯具指示状态的控制系统设计应符合下列规定：

- 应经消防联动控制器发出控制信号借用防火分区的火灾报警区域信号作为控制改变该区域相应标志灯具指示状态的触发信号；
- 应急照明控制器接收到被借用防火分区的火灾报警区域信号后，应自动执行以下控制操作：
- a.按对应的疏散指示方案，控制该区域内的需要变换指示方向的方向标志灯改变箭头指示方向；
- b.控制被借用防火分区入口设置的出口标志灯的“出口指示标志”的光源熄灭，“禁止入内”指示标志的光源应点亮；
- c.该区域内其他标志灯的工作状态不应发生改变。

九、系统施工调试验收

1.系统的施工，应按经批准的设计文件和施工技术标准进行。

- 2.A型消防应急灯具通过二总线（即供电+通信合用二总线）接入本区域应急照明集中电源，安全属管敷设保护。
- 3.布线管规格长或有弯时，保护管径可适当放大；管径长度超过30m或转弯时，应按规范要求加装接线盒，其规格由施工单位自行决定。

4.各类管敷设时，应敷设在可燃性结构内，且保护层厚度不应小于30mm，经过楼、构筑物间的孔隙、伸缩缝、抗震缝等变形缝处，应采取补偿措施。

5.灯具固定安装在不可燃性墙体或难燃性装修材料上，不应安装在门、窗或其他可移动的物体上。

6.灯具在侧面端部柱上安装时，可以采用壁挂式或嵌入式安装，安装高度距地面不大于1m时，灯具表面凸出物或柱面的部分不应有尖锐角、毛刺等突出物，凸出墙面或柱面最大水平距离不应超过200mm。

7.方向标志灯的安装应符合下列规定：

- a.应保证标志灯的箭头指示方向与疏散指示方案一致；
- b.安装在疏散走道、通道两侧的墙面或柱面上时，标志灯底、距地面的高度应小于1m；
- c.安装在疏散走道、通道上方时：室内高度不大于3.5m的场所，标志灯底边距地面的高度应为2.2m~2.5m；室外高度大于3.5m的场所，特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不应小于3m，且不宜大于6m；
- d.当安装在疏散走道、通道转角处上方或两侧时，标志灯与转角处边墙的距离不应大于1m；
- e.当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时，在疏散走道增设的方向标志灯应安装在疏散走道的顶部，且标志灯的标志面应与疏散方向垂直，箭头应指向安全出口或疏散门；
- f.当安装在疏散走道、通道的地面上时，应符合下列规定：标志灯应安装在疏散走道、通道的中心位置，标志灯的所有金属构件应采耐腐蚀材料或做防腐处理，标志灯配电、通信线路的连接应采用密封胶密封，标志灯表面应与地面平行，高出地面距离不应大于3mm，标志灯边缘与地面垂直面距离高度不应大于1mm。

十、其他

- 1.所选设备元器件型号仅供参考，建设单位最后所选的设备型号等技术指标，不应低于设计图纸纸的要求。
- 2.系统施工时，应与设备供应商进行技术协调。
- 3.未尽事宜应按现行国家有关规定、规范要求执行；为了图面清晰，有些线路主线可能与实际有异，施工中可作适当调整。施工及时做好预埋预留工作，以确保工程质量。

集中控制型消防应急照明和疏散指示系统主要设备材料表					
序号	图例	名称	型号及规格	功能参数	单位
1		分体式应急照明控制器设备	BL-D-0.6kVA (控制功率60A种)	应急控制接收、通信、报警上送、报警下传	套
2		集中控制型标志灯	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏
3		非集中控制型标志灯	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏
4		非集中控制型标志灯	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏
5		疏散出口指示灯	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏
6		安全出口指示灯	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏
7		应急照明灯(室外6V)	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏
8		应急照明灯	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏
9		方向标志灯(墙装单箭头)	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏
10		方向标志灯(墙装双箭头)	BL-B-LC (照明功率1.1kW (COSφ>0.9))	通信、报警、照明	盏

注：1.特殊型灯具的照明功率因数、灯具的流量应符合下列规定：且不小于0.9；

a) 流量型灯具的流量应符合下列规定：且不小于1000m³/h；

b) 流量型灯具的流量应符合下列规定：且不小于1000m³/h；

c) 流量型灯具的流量应符合下列规定：且不小于1000m³/h；

d) 流量型灯具的流量应符合下列规定：且不小于1000m³/h；

其他说明：按《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2024规范要求执行。

本工程系统总功率为1000W，集中电源的额定功率、额定电压、额定电流、额定功率应符合下列规定：且不小于1000m³/h；

设计单位	 建研行(上海)工程咨询有限公司 A133A02327 奉贤区华宁路268号 民丰园林冬青楼 6楼东翼202室A座			浙江恒欣设计集团股份有限公司 上海市长宁区昆明路111号2楼2楼 TEL:021-67658768 18930288499		
	会签栏	设计	审核	项目负责人	项目负责	设计/绘图
水电	水电	水电	水电	水电	水电	水电
暖通	暖通	暖通	暖通	暖通	暖通	暖通
消防	消防	消防	消防	消防	消防	消防
弱电	弱电	弱电	弱电	弱电	弱电	弱电
其他	其他	其他	其他	其他	其他	其他
建设单位	天山电影制片厂			天山电影制片厂少数民族语言影片译制审片厅维修改造项目		
图名	消防应急照明和疏散指示系统说明					
比例	1:100			出图负责人		
图号	电施-03			注册结构师执业用章		
版次	1			注册建筑师执业用章		
工程编号	2026.4			未盖出图专用章无效		