

# 山东省住房和城乡建设厅

鲁建消技字〔2022〕1号

---

## 山东省住房和城乡建设厅 关于发布山东省建设工程消防设计审查验收 技术指南(电气)的通知

各市住房城乡建设局、行政审批局、各有关单位：

为切实保障全省建设工程电气专业消防质量安全，进一步提升建设工程消防设计审查验收工作水平，有效解决现行消防技术标准规范中电气专业部分条款执行过程中存在的盲点、疑点和难点问题，省住房城乡建设厅组织有关单位编制了《山东省建设工程消防设计审查验收技术指南(电气)》，经专家审定通过，现印发给你们，请结合当地实际，认真贯彻执行。

本指南由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东省建设

工程消防技术服务中心负责具体技术内容的解释。



# 山东省建设工程消防设计审查验收 技术指南（电气）

**Technical Guide for Inspection and Acceptance of  
Fire Control Design for Construction Projects in  
Shandong Province（Electrical）**

**中國建材工业出版社**

山东省建设工程消防设计审查验收  
技术指南（电气）

\*

出版：中国建材工业出版社

地址：北京市海淀区三里河路1号

印刷：北京雁林吉兆印刷有限公司

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：2 字数：48千字

2022年1月第1版 2022年1月第1次印刷

\*

印数：1—2000册 定价：29.00元

统一书号：155160·2952

版权所有 翻印必究

山东省住房和城乡建设厅  
关于发布《山东省建设工程消防设计审查  
验收技术指南（电气）》的通知

各市住房城乡建设局、行政审批服务局，各有关单位：



# 前 言

为切实保障全省建设工程电气专业消防质量安全，进一步提升建设工程消防设计审查验收工作水平，有效解决现行消防技术标准规范中电气专业部分条款执行过程中存在的盲点、疑点和难点问题，山东省住房和城乡建设厅组织有关单位和专家经过多次调查研究，结合我省实际情况，在广泛征求意见的基础上，制定了本技术指南。

本技术指南的主要内容有：1. 总则；2. 术语；3. 消防供配电系统；4. 配电线路与装置；5. 防雷接地、等电位连接及过电压保护；6. 火灾自动报警系统；7. 消防应急照明和疏散指示系统；8. 与其他专业的配合；9. 电气抗震。

本技术指南由山东省住房和城乡建设厅负责管理，由山东省建设工程消防技术服务中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请反馈至山东省建设工程消防技术服务中心（济南市历下区朝山街25号院四楼），邮编250011，电话：0531-51765370，电子邮箱：sxjswzx@163.com。

本技术指南主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：山东省建设工程消防技术服务中心

山东省建筑设计研究院有限公司

参 编 单 位：山东大卫国际建筑设计有限公司

中建八局第二建设有限公司设计研究院

山东华天电气有限公司

山东宏雁电子系统工程有限公司

主要起草人：李学雷 张 钊 聂玉安 孙鸿昌

王一彬 迟恩先 张 凯 李 荣

孙韶光 韩子磊 黄广国 周翔训

王 芸 许世昌 胡晓东 王 玉

谢昕东 丰百峰 张 涛 朱雪非

陈凡存 王广永 王 伟 李振贵

夏国义 杨黎鹏 崔钦超 孙 威

主要审查人：张桂青 郭维礼 王 谦 刘 皓

乔洪智 韦洪雷 张明辉



# 目 录

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	消防供配电系统 .....	3
3.1	消防用电负荷等级 .....	3
3.2	消防电源供电 .....	3
3.3	消防低压配电 .....	5
4	配电线路与装置 .....	7
4.1	配电线路防火 .....	7
4.2	电气装置防火 .....	9
5	防雷接地、等电位连接及过电压保护 .....	10
5.1	防雷分类及具体做法 .....	10
5.2	共用接地及等电位连接 .....	10
5.3	防雷过电压保护 .....	10
6	火灾自动报警系统 .....	13
6.1	火灾自动报警及消防联动 .....	13
6.2	电气火灾监控系统 .....	16
6.3	消防设备电源监控系统 .....	18
6.4	防火门监控系统 .....	18
6.5	系统供电、接地及布线 .....	19
7	消防应急照明和疏散指示系统 .....	20

7.1	高危及人员密集场所的划分 .....	20
7.2	灯具的设置、照度及选择 .....	22
7.3	应急照明持续工作与响应时间 .....	28
7.4	系统设计 .....	29
8	与其他专业的配合 .....	48
8.1	与建筑专业的配合 .....	48
8.2	与给排水专业的配合 .....	49
8.3	与暖通空调专业的配合 .....	50
9	电气抗震 .....	51
10	附录：主要参考的依据 .....	52
	本指南用词说明 .....	53

# Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms .....	2
3	Fire Power Supply and Distribution System .....	3
3. 1	Fire Power Load Classification .....	3
3. 2	Fire Power Supply .....	3
3. 3	Fire Low Voltage Distribution .....	5
4	Distribution Line and Equipment .....	7
4. 1	Distribution Line Fire Protection .....	7
4. 2	Electric Equipment Fire Protection .....	9
5	Lightning Protection and Grounding, Equipotential Bonding, and Over Voltage Protection .....	10
5. 1	Lightning Protection Classification and Specific Methods .....	10
5. 2	Common Grounding and Equipotential Bonding .....	10
5. 3	Lightning Over – voltage Protection .....	10
6	Automatic Fire Alarm System .....	13
6. 1	Automatic Fire Alarm and Fire Linkage .....	13
6. 2	Alarm and Monitoring System for Electric Fire Protection .....	16
6. 3	Power Supply Monitoring System for Fire	

Protection Equipments .....	18
6. 4 Fire Door Monitoring System .....	18
6. 5 System Power Supply, Grounding and Wiring .....	19
7 Fire Emergency Lighting and Evacuation	
Indication System .....	20
7. 1 Classification of High – risk and Crowded Places .....	20
7. 2 Luminaire Setting and Section, Illumination .....	22
7. 3 Emergency Lighting Continuous Operation and	
Response Time .....	28
7. 4 System Design .....	29
8 Cooperation with Other Majors .....	48
8. 1 Cooperation with Architecture Major .....	48
8. 2 Cooperation with Water Supply and	
Drainage Major .....	49
8. 3 Cooperation with HVAC Major .....	50
9 Electrical Seismic .....	51
10 Appendix: Main Reference Basis .....	52

# 1 总 则

**1.0.1** 为有效解决现行消防技术标准和规范部分条款存在的盲点、疑点和难点问题，制定了本技术指南。

**1.0.2** 本指南适应于我省新建及改建的民用建筑。

**1.0.3** 除应符合本指南外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 重要公共建筑 important public building

发生火灾可能造成重大人员伤亡、财产损失和严重社会影响的公共建筑。如党政机关办公楼，人员密集的大型公共建筑，二级以上医院等。

### 2.0.2 商业服务网点 commercial facilities

设置在住宅建筑的首层或首层及二层，每个分隔单元建筑面积不大于 300m<sup>2</sup> 的商店、邮政所、储蓄所、理发店等小型营业性用房。

### 2.0.3 安全出口 safety exit

供人员安全疏散用的楼梯间和室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口。

### 2.0.4 消防应急照明和疏散指示系统 fire emergency lighting and evacuate indicating

为人员疏散和发生火灾时仍需工作的场所提供照明和疏散指示的系统。

### 2.0.5 独立式感烟火灾探测报警器 self-contained smoke alarm

一个包括感烟探测、电源和报警器件的报警器，主要用于家庭住宅的火灾探测和报警，可以实现独立探测、独立报警，不需和火灾报警控制器连接。

### 2.0.6 电弧故障保护电器 General requirements for arc fault detection devices

当检测到电弧故障时，通过断开电路来降低燃弧故障影响的装置。

## **3 消防供配电系统**

### **3.1 消防用电负荷等级**

**3.1.1** 设计说明应明确消防用电负荷等级，并确定消防同时使用的最大负荷计算容量。

**3.1.2** 消防用电负荷等级为一级负荷中特别重要负荷时，应在变电所由一路市电与自备应急电源切换，再与另一路市电在最末一级配电箱自动切换供电。

**3.1.3** 消防用电负荷等级为一级负荷时，应由双重电源的两个低压回路或一路市电和一路备用电源的两个低压回路在最末一级配电箱自动切换供电。

**3.1.4** 消防用电负荷等级为二级负荷时，应由两路 20（10、6）kV 电源、或一路 20（10、6）kV 专用架空线路电源的两台变压器的两个低压回路、或一路 20（10、6）kV 电源的一台变压器与和主电源不同变电系统的两个低压回路在最末一级配电箱自动切换供电。

**3.1.5** 消防用电负荷等级为三级负荷时，消防设备电源可由一台变压器的一路低压回路供电、或一路低压进线的一个专用分支回路供电。

**3.1.6** I 类汽车库为一级负荷供电单位，其消防用电设备按照一级负荷供电，I 类汽车库普通照明属于三级负荷。

### **3.2 消防电源供电**

**3.2.1** 当 10（20）/0.4KV 变电所由其他部门设计时，施工图设计内容应满足土建预留条件及变电所深化设计预留条件。其中

低压配电系统应包括消防干线回路的负荷名称、安装容量、需要系数、计算负荷、功率因数、计算电流、前级断路器整定电流、电缆选择、变压器分配情况等；配电柜的平面布置示意图；变电所接地与等电位联结图；应明确各回路是否设置电气火灾监控、能耗监测、消防切非、消防设备电源监控等。

**3.2.2** 备用电源与应急电源可以共用应急柴油发电机。应急电源系统的划分，是从引出干线开始，不需分别设置发电机。

**3.2.3** UPS、EPS 等蓄能型应急电源的蓄电池应采用与其同寿命周期的安全环保电池，安全性需经过国家认证的第三方安全测试。

**3.2.4** 消防水泵、消防电梯、消防控制室、超高层避难层消防设备等的两个供电回路，应由变电所或总配电室放射式供电。

**3.2.5** 在变电所设计中，消防负荷应有单独的配电柜，可共用母线，也可从变压器两侧出线，消防与非消防负荷单独设置开关，但变压器应增加主开关。

**3.2.6** 防烟和排烟风机房的消防用电设备，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

**3.2.7** 车库内消防风机设置的双电源切换箱，其前端的供电电源属于干线，不同防火分区的消防风机的电源干线可由变电所引出电缆进行树干式配电。

**3.2.8** 航空障碍灯应按照建筑物最高等级配电，可由应急照明双电源供电。直升机停机坪四周应设置航空障碍灯，并应设置应急照明。

**3.2.9** 消火栓、喷淋管道上安装的电伴热，火灾时不应切除。

**3.2.10** 制冷机房的事事故排风机不属于消防负荷。

**3.2.11** 消防水泵房、变电所中的送、排风机应按消防负荷等级供电。



**3.2.12** 消防电梯集水坑、消防泵房内排水泵，自动喷水及消火栓系统的排污泵均为消防设备

### **3.3 消防低压配电**

**3.3.1** 250m 以上建筑物变电所低压侧应采用专用消防母线。

**3.3.2** 低压配电干线宜采用火灾预警电缆。

**3.3.3** 各防火分区内的消防排水泵、防火卷帘等可分别由配电小间内的双电源切换箱放射式、树干式供电。

**3.3.4** 在平面设计中，当有两个及以上防火分区时，应有防火分区示意图。

**3.3.5** 依据《电梯安装验收规范》GB/T 10060 – 2011 第 5.1.3 条第 1 款规定，电梯机房总电源开关是指电梯自带控制箱的总电源开关，不是为电梯机房供电的双电源切换箱总电源开关。

**3.3.6** 消防线路、重要的公共建筑室内配电线缆应采用铜芯。

**3.3.7** 当消火栓泵与喷淋泵设置在同一机房时，宜共用一组双电源切换箱供电。

**3.3.8** 除消防水泵、消防电梯、消防控制室、防排烟风机等消防设备外，各防火分区的作用相同、性质相同且容量较小的消防设备，可视为一组设备并采用一个分支回路供电。每个分支回路所供设备不应超过 5 台，总计容量不宜超过 10kW。

**3.3.9** 当不大于 54m 的普通住宅消防电梯兼作客梯且两类电梯共用前室时，可由一组消防双电源供电。末端双电源切换配电箱应设置在消防电梯机房间，由配电箱至相应设备应采用放射式供电。

**3.3.10** 消防控制室与安防控制室合用时，可共用一组双电源切换箱供电。

**3.3.11** 消防用电设备应采用专用的供电回路：当变电所在本建

筑物内时，是指从变电所低压柜单独引出的回路；当本建筑物无变电所时，是指从本建筑物总配电室的低压柜上单独引出的回路。

**3.3.12** 当住宅为独立建筑时，住宅的消防设备配电可在住宅电源总配电箱（柜）处将消防负荷与非消防负荷分开。

**3.3.13** 消防用房内附属设备配电电源可引自为主设备供电的消防双电源配电箱。如：消防电梯机房的插座、井道照明、排气扇及消防水箱间的空调、排气扇、消毒器等。

**3.3.14** 地下不同防火分区分别设置的排烟风机，当其风机位于建筑屋面的同一区域时，可共用屋面的同一个双电源箱供电。

**3.3.15** 消防设备配电每一支线不应为不同的防火分区供电。

**3.3.16** 消防负荷与非消防负荷线缆宜采用不同的桥架敷设。

## 4 配电线路与装置

### 4.1 配电线路防火

**4.1.1** 对民用建筑电线电缆防火设计，电线电缆的选用应满足《民用建筑电线电缆防火设计规范》DB37/5056 – 2016 中第 5 节的要求。电线电缆使用场所的分级参见表 4.1.1。

表 4.1.1 电线电缆使用场所分级

等级	使用场所	
特级	1. 建筑高度超过 100m 的高层民用建筑； 2. 单栋地上建筑面积超过 10 万 m <sup>2</sup> 高层公共建筑。	
一级	建筑高度不超过 100m 的高层民用建筑	一类高层民用建筑
	建筑高度不超过 24m 的民用建筑及建筑高度超过 24m 的单层公共建筑	1. 任一层建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 6000m <sup>2</sup> 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融和综合建筑； 2. 图书、文物珍藏库，每座藏书超过 100 万册的图书馆、重要的档案库（馆）； 3. 重点文物保护单位； 4. 特等、甲等剧院或座位数超过 1500 个的其它等级的剧院、电影院，座位数超过 2000 个的会堂或礼堂，座位数超过 3000 个的体育馆； 5. 市级及以上的广播电视和防灾指挥调度建筑、网局级和省级电力调度建筑； 6. 大、中型幼儿园，老年人建筑，任一楼层建筑面积大于 1500m <sup>2</sup> 或总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> 的疗养院的病房楼、旅馆建筑、其他儿童活动场所，不少于 200 床位的医院门诊楼、病房楼和手术部等； 7. 单栋地上建筑面积 5 万 m <sup>2</sup> 以上，10 万 m <sup>2</sup> 及以下的公共建筑； 8. 重要公共建筑。

续表

等级	使用场所	
一级	地下建筑	地下公共建筑、Ⅰ类汽车库
二级	建筑高度不超过 50m 的高层民用建筑	二类高层民用建筑
	建筑高度不超过 24m 的公共建筑	1. 任一层建筑面积超过 2000m <sup>2</sup> 但不超过 3000m <sup>2</sup> 或总面积不超过 6000m <sup>2</sup> 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和综合建筑； 2. 区县级广播电视和防灾指挥调度建筑、电力调度楼； 3. 座位数不超过 1500 个的其它等级的剧院、电影院，座位数不超过 2000 个的会堂或礼堂，座位数不超过 3000 个的体育馆； 4. 图书馆、书库、档案库（馆）。
	地下建筑	Ⅱ、Ⅲ类汽车库
三级	不属于特级、一级、二级的其他民用建筑	

注：1 民用建筑的分类，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定；

2 本表未列出的建筑的等级可按同类建筑的类比原则确定。

**4.1.2** 消防配电线路宜与其他配电线路分开敷设在不同的电缆井、沟内；确有困难需敷设在同一电缆井、沟内时，应分别布置在电缆井、沟的两侧，且消防配电线路应采用矿物绝缘类不燃性电缆。

**4.1.3** 当建筑物内设有总变电所和分变电所时，总变电所至分变电所的 35kV、20kV 或 10kV 的电缆应采用耐火电缆或矿物绝缘电缆。

**4.1.4** 民用建筑中的电力电缆选择应符合下列规定：

1. 建筑高度超过 100m 的公共建筑、避难层（间）明敷的电线和电缆、一类高层建筑中的金融建筑、省级电力调度建筑、省（市）级广播电视、电信建筑及人员密集的公共场所的电线电

缆，其燃烧性能不低于 B1 级。

2. 其他一类公共建筑的电线电缆其燃烧性能不低于 B2 级。

## **4.2 电气装置防火**

**4.2.1** 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

卤钨灯和额定功率不小于 100W 的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。

额定功率不小于 60W 的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯（包括电感镇流器）等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

**4.2.2** 消防水泵、防烟风机和排烟风机不应采用变频调速器控制。大功率的消防水泵和防排烟风机可采用星三角降压启动。

**4.2.3** 消防水泵、消防电梯、防排烟风机等设备末端配电回路断路器不应设置过负荷保护，上级过负荷保护脱扣电流不应小于额定电流的 1.5 倍，线路选择应与断路器匹配。

**4.2.4** 建筑高度超过 250m 的公共建筑，消防线路布线宜设专用竖井；当已经满足本标准第 4.2.5 条的要求时，可不设置专用竖井。

**4.2.5** 高度 250m 及以上的公共建筑，宜分别增设一个强弱电竖井，供备用电源线路及应急防灾系统的备份缆线使用。当增设两个竖井有困难时，增设的强弱电竖井可合用。

## **5 防雷接地、等电位连接及过电压保护**

### **5.1 防雷分类及具体做法**

**5.1.1** 设计说明应明确建筑物防雷计算结果与类别、雷电防护等级。

**5.1.2** 当无建筑物钢筋混凝土中的钢筋或钢结构柱可作为防雷装置的引下线时，第二、三类防雷建筑物，应专设引下线，专设引下线不应少于2根。

**5.1.3** 高层住宅阳台设置太阳能热水器时，其支架均应与防雷接地系统连接；按防雷类别确定的高度有突出墙面的设备（空调室外机等）及支架应设置接闪器，并应与防雷引下线连接，其他只做总等电位连接。

**5.1.4** 雷电防护等级为A级的建筑物，防雷设计应采用加强措施，如增设驱雷器、抑雷器等。

### **5.2 共用接地及等电位连接**

**5.2.1** 建筑物应采用联合接地体，并设等电位连接。

**5.2.2** 当机房内有潮湿场所时应设等电位连接。

**5.2.3** 信息网络机房、消防控制室、安防控制室、广播电视机房应单独设置接地连接线与建筑物接地体连接。

### **5.3 防雷过电压保护**

**5.3.1** 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 – 2012第4.3.1条表4.3.1，规定防雷保护等级，三级医院为A级，二级医院及五星级以上宾馆为B级。

**5.3.2** 在低压电源引入的总配电箱（柜）处应装设Ⅰ级试验浪涌保护器；变电所低压侧的配电柜上，有线路引出建筑物至其他有独立敷设接地装置的配电装置时，应在母线上装设Ⅰ级试验的浪涌保护器。

**5.3.3** 三级医院变电所低压配电柜母线浪涌保护器，应按《建筑物电子信息系统防雷技术规范》电源线路浪涌保护器冲击电流选择， $I_{imp} \geq 20\text{kA}$ ，不能采用《建筑物防雷设计规范》规定的  $I_{imp} \geq 12.5\text{kA}$ 。

**5.3.4** 电源线路浪涌保护器冲击电流和标称放电电流参数按表 5.3.4 选择。

**表 5.3.4 电源线路浪涌保护器冲击电流和标称放电电流参数推荐值**

雷电 防护 等级	总配电箱		分配电箱	设备机房配电箱和需要特殊保护的电子信息设备端口处	
	LPZ0 与 LPZ1 边界		LPZ1 与 LPZ2 边界	后续防护区的边界	
	10/350 $\mu\text{s}$ Ⅰ类试验	8/20 $\mu\text{s}$ Ⅱ类试验	8/20 $\mu\text{s}$ Ⅱ类试验	8/20 $\mu\text{s}$ Ⅱ类试验	1.2/50 $\mu\text{s}$ 和 8/20 $\mu\text{s}$ 复合波Ⅲ类试验
	$I_{imp}$ (KA)	$I_n$ (KA)	$I_n$ (KA)	$I_n$ (KA)	$U_{oc}$ (KA) / $I_{sc}$ (KA)
A	$\geq 20$	$\geq 80$	$\geq 40$	$\geq 5$	$\geq 10 / \geq 5$
B	$\geq 15$	$\geq 60$	$\geq 30$	$\geq 5$	$\geq 10 / \geq 5$
C	$\geq 12.5$	$\geq 50$	$\geq 20$	$\geq 3$	$\geq 6 / \geq 3$
D	$\geq 12.5$	$\geq 50$	$\geq 10$	$\geq 3$	$\geq 6 / \geq 3$

注：SPD 分级应根据保护距离、SPD 连接导线长度、被保护设备耐冲击电压额定值  $U_w$  等因素确定。

**5.3.5** 固定在建筑物上的节日彩灯、航空障碍信号灯、屋顶风机及其他用电设备和线路应根据建筑物的雷电防护等级，采取相应的防止闪电电涌侵入的措施。配电箱内应在开关的电源侧装设Ⅱ级试验的浪涌保护器。

### 5.3.6 建筑物雷电防护区（LPZ）划分见下图：

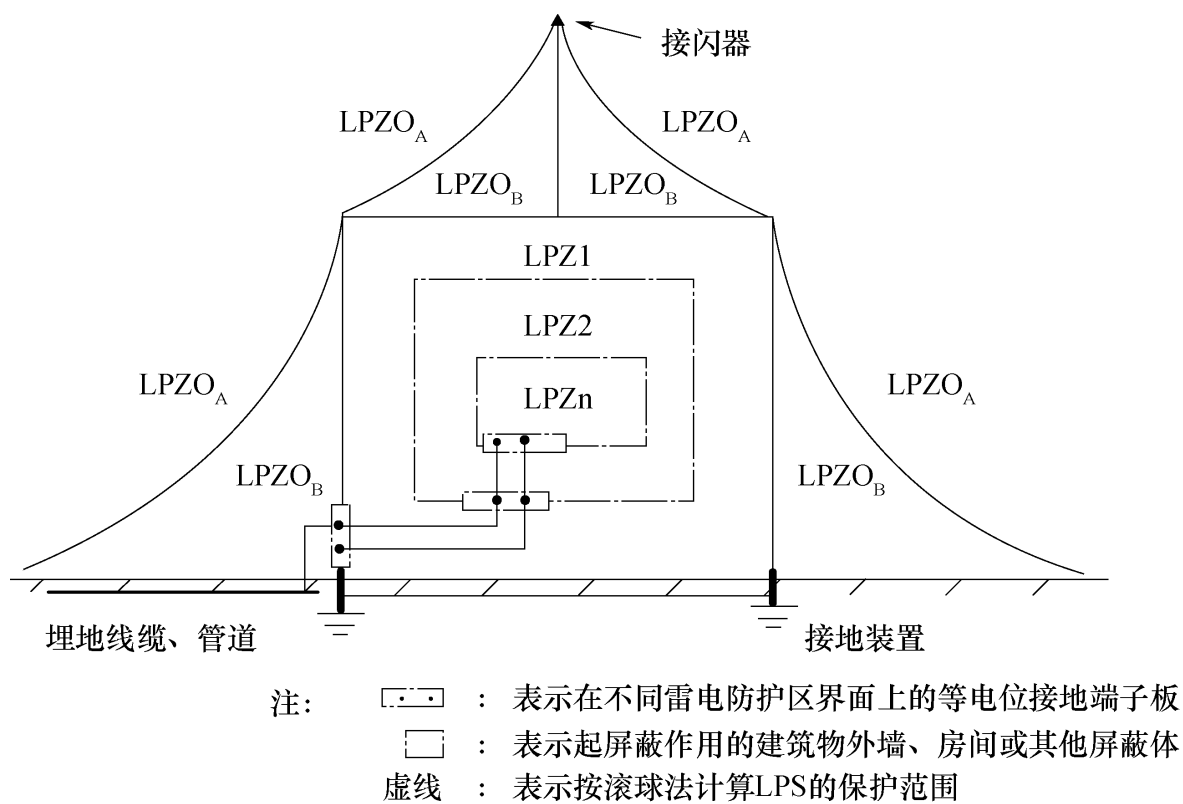


图 5.3.6 建筑物雷电防护区



## **6 火灾自动报警系统**

### **6.1 火灾自动报警及消防联动**

**6.1.1** 消防控制室应设置在建筑物首层或地下一层，疏散门应直通室外或安全出口。

**6.1.2** 消防控制室不应设置在电磁场干扰较强及其他影响消防控制室设备工作的设备用房附近。如不应设在变电所正上方、正下方或与其贴邻。

**6.1.3** 当只有一栋住宅建筑，高度超过 100 米或 35 层，该栋楼应设消防控制室；当小区具有多栋单体住宅时，应集中设置消防控制室。

**6.1.4** 当建筑物设有消防电梯时，应设消防控制室。

**6.1.5** 火灾自动报警系统中的控制中心报警系统，有一个消防控制中心、一个及以上消防控制室时，其控制中心应能实现对分消防控制室的所有报警信息及受控设备进行监视和控制。

**6.1.6** 消防控制室、消防值班室或企业消防站等处，应设置可直接报警的外线电话，此电话直接通向室外。

**6.1.7** 金融建筑均应设置火灾自动报警系统。

**6.1.8** 只有少数房间注明为“老年人活动室”的社区活动中心，当按其他要求达不到设置火灾自动报警系统时，可不设置火灾自动报警系统。

**6.1.9** 小学和初中的教学楼不属于儿童活动场所，当按其他要求达不到设置火灾自动报警系统时，无须设置。

**6.1.10** 对于细水雾、气体灭火系统应设置两种不同形式的火灾探测器。

- 6.1.11** 火灾自动报警系统平面图设计应明确每路总线连接的设备，每路总线均应设置隔离器。
- 6.1.12** 每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点，32 点是指设备总数，不是地址数。
- 6.1.13** 设置火灾自动报警系统的住宅建筑，每个单元应至少设置一个区域显示器，区域显示器宜设置在建筑物首层。
- 6.1.14** 一类高层住宅建筑，其套内应设置家用火灾探测器；二类高层住宅建筑，其套内应设置家用火灾探测器或独立式火灾探测报警器；当采用家用火灾探测器时，应与公共部位的火灾探测器联网。
- 6.1.15** 当住宅建筑套内设置火灾探测器时，每间卧室、起居室、书房等房间内应至少设置一只感烟火灾探测器；另外公共部位设置探测器时，储藏室应同时设置。
- 6.1.16** 柴油发电机房内应设置感温探测器，储油间内应设置感烟探测器。
- 6.1.17** 商业服务网点应根据其所在的住宅建筑的主楼情况确定是否需要设置火灾自动报警系统，设置原则参照住宅公共部位。
- 6.1.18** 火灾自动报警系统每个探测器为 1 个报警点；通过家用火灾报警控制器接入系统的按 1 个报警点计算。
- 6.1.19** 无需设置火灾自动报警系统的建筑物，对仅设防火卷帘的场所，宜在防火卷帘附近设置相应的火灾探测器，由防火卷帘自带的控制器完成联动控制功能；对仅设常开防火门的场所，宜在常开防火门附近设置相应的火灾探测器，在有人值班的场所或防火门附近设置区域报警控制器，由区域报警控制器的外控接点完成常开防火门的联动控制。上述情况下不需在整个建筑内设火灾自动报警系统，不需设置消防控制室。

- 6.1.20** 不需要设置火灾自动报警系统的人员密集场所，应在变电室、厨房等易发生火灾部位设置独立式火灾探测报警器，独立式火灾探测报警器由建设单位在交付使用前设置。
- 6.1.21** 住宅厨房内可不设置火灾自动报警系统的探测器，可燃气体报警装置可由燃气公司负责。当设置由火灾自动报警系统报警的可燃气体探测器时，探测器应自成回路至消防控制室。
- 6.1.22** 当建筑群或工厂内无消防控制室，而单体设置了可燃气体探测器时，可燃气体报警控制器应设置在有人值班的场所。
- 6.1.23** 门禁系统应与火灾自动报警系统联动，保证火灾时门能打开。
- 6.1.24** 设有消防泵房但不设火灾报警系统的工程，消火栓箱内可不设启泵按钮。
- 6.1.25** 主要通风和空调机房应设置消防专用电话分机；主要通风和空调机房指的是中心机房而非末端的空调机房。
- 6.1.26** 高层住宅建筑的公共部位应设置具有语音功能的火灾声警报装置或应急广播。
- 6.1.27** 火灾集中报警系统和控制中心报警系统应设置应急广播；设置了应急广播的住宅应设置消防应急广播功率放大器，且应设置在首层内走道侧面墙上，箱体面板应有防止非专业人员打开的措施。
- 6.1.28** 公共建筑应每层设置声光报警器和消防广播；住宅建筑每台警报器和扬声器覆盖的楼层不应超过3层，火灾警报器均需满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 – 2013 第6.5.2条对声压级的要求。
- 6.1.29** 预作用自喷系统的手动控制方式，应将预作用阀组和快速排气阀入口前的电动阀的启动和停止按钮，用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的手动控制盘，直接手动控制预作用阀

和电动阀的开启，此线路应为多线。

**6.1.30** 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定，水池超低液位只报警不停泵。

**6.1.31** 《火灾自动报警系统设计规范》第4.5.3条：应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭。本条文中手动控制是指通过火灾报警控制器联动控制实现。

**6.1.32** 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 – 2017 第5.1.2及5.2.2条：系统中任一常闭加压送风口开启时，加压送风机应能自动启动；系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动。本条文中启动方式可通过报警控制器联动实现。

**6.1.33** 当设有火灾自动报警系统时，自动排烟窗应采用火灾自动报警系统联动的控制方式，当未设火灾自动报警系统时，采用温度释放装置联动的控制方式。

**6.1.34** 火灾发生后，应将信号送至电梯自带箱。除超高层建筑中参与疏散人员的电梯外，其他客梯由自带箱依次停于首层或电梯转换层，待反馈信号确认后切断电源。

**6.1.35** 在按一、二级负荷供电的广播电视中心、医院、电厂等建筑内的特殊场所，应设置火灾自动切断电源装置。若采取自动切断非消防电源方式会造成较大损失的，在有人值班且非消防电源与消防电源分别独立设置的情况下，火灾时不应立即切断。

## **6.2 电气火灾监控系统**

**6.2.1** 电气火灾监控系统的设置应按照《民用建筑电气设计标准》GB51348 – 2019 第13.2.2条的规定。

**6.2.2** 电气火灾监控系统的探测器不应设置在消防配电线路中，此消防配电线路是指仅消防时采用的配电线路，平时及消防时均用的配电线路应按规范要求设置。

**6.2.3** 有高层、多层住宅和多层公建的片区内，变电所配电干线出线时，虽已设置剩余电流式电气火灾监控探测器，但住宅、公寓等居住建筑，在建筑物的电源进线或配电干线分支处还应设置剩余电流动作报警器。

**6.2.4** 电气火灾监控系统应检测配电线路的剩余电流和温度，当超过限定值时应报警；电气火灾监控系统应具备图形显示装置接入功能，实时传送监控信息，显示监控数值和报警部位。

**6.2.5** 剩余电流式电气火灾监控探测器应以设置在低压配电系统首端为基本原则，宜设置在第一级配电柜（箱）的出线端。当干线电流大于 300A 时，宜在其下一级配电柜（箱）设置。

**6.2.6** 电气火灾监控系统的剩余电流动作报警值宜为 300mA。测温式火灾探测器的动作报警值宜按所选电缆最高耐温的 70% ~ 80% 设定。

**6.2.7** 高度大于 12m 的空间场所照明线路上应设置探测故障电弧功能的电气火灾监控探测器；商场、市场或具备易燃、易爆物堆积场所的照明回路应设置探测电弧故障功能的电气火灾监控探测器，插座回路宜设置探测电弧故障功能的电气火灾监控探测器。

**6.2.8** 酒店客房、宿舍、医院病房、幼儿园和养老院等行动不便或无火险意识人员活动场所的照明回路应设置电弧故障保护器，插座回路宜设置电弧故障保护器。

**6.2.9** 具有探测线路电弧故障功能的电气火灾监控探测器，应设置在配电线路终端且其保护线路的长度不宜大于 100m。

## **6.3 消防设备电源监控系统**

**6.3.1** 依据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 – 2013 第 3.4.2 条及附录 A 表 A，设有消防控制室的建筑或建筑群应设置消防设备电源监控系统。

**6.3.2** 消防设备电源是为各类消防设备供电的交流或直流电源，包括主电源和备用电源；消防设备电源监控系统是用于监控消防设备电源工作状态，在电源发生过压、欠压、过流、缺相等故障时能发出报警信号的监控系统。

**6.3.3** 消防设备电源监控主要是监测末端双电源的工作状态，在双电源进线开关后（2 个点）和双电源切换后（1 个点）加装探测器，并将检测信号反馈至监控器。

## **6.4 防火门监控系统**

**6.4.1** 对于有消防控制室的火灾自动报警系统（即集中报警系统或控制中心报警系统）应对常开、常闭防火门监视其开关、故障状态，对常开防火门在火灾时应控制其关闭，并将信号反馈至防火门控制器。

**6.4.2** 防火门监控系统的联动控制设计，应由常开防火门所在防火分区内两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号，作为常开防火门关闭的联动触发信号，联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出，并应由消防联动控制器或防火门监控器联动控制防火门关闭。

**6.4.3** 当有消防控制室时，防火门监控器应设置在消防控制室；无消防控制室时，应设置在有人值班的场所。

## **6.5 系统供电、接地及布线**

**6.5.1** 系统应设置交流电源和蓄电池备用电源。

**6.5.2** 系统的交流电源应采用消防电源，备用电源可采用火灾报警控制器和消防联动控制器自带的蓄电池电源或消防设备应急电源。当备用电源采用消防设备应急电源时，火灾报警控制器和消防联动控制器应采用单独的供电回路，并应保证在系统处于最大负载状态下不影响火灾报警控制器和消防联动控制器的正常工作。

**6.5.3** 系统接地装置的接地电阻值，采用共用接地装置时，接地电阻值不应大于  $1\Omega$ ；采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于  $4\Omega$ 。

**6.5.4** 系统的传输线路和 50V 以下供电的控制线路，应采用电压等级不低于交流 300V/500V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。采用交流 220V/380V 的供电和控制线路，应采用电压等级不低于交流 450V/750V 的铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

## 7 消防应急照明和疏散指示系统

### 7.1 高危及人员密集场所的划分

#### 7.1.1 火灾高危单位或场所见表 7.1.1。

表 7.1.1 火灾高危单位或场所

规定	火灾高危单位或场所
山东省人民政府令 263 号	<p>(一) 建筑面积超过 1 万平方米的商场、市场、会堂、展览馆以及综合经营购物、餐饮、休闲、娱乐、客房、会议、展览等 3 个以上项目的公众聚集场所；</p> <p>(二) 建筑面积超过 2000 平方米的歌舞娱乐放映游艺场所，经营地下建筑面积超过 500 平方米歌舞娱乐放映游艺项目的公共建筑使用单位，地下建筑面积超过 2000 平方米的商场、市场；</p> <p>(三) 床位数超过 200 个的宾馆、饭店、医院、养老院、福利院，床位数超过 1000 个的寄宿制学校，座位数超过 3 万个的体育场、座位数超过 3000 个的体育馆；</p> <p>(四) 单个厂房或者车间建筑面积超过 2500 平方米且同一工时用工人人数超过 100 人的从事纺织、鞋帽、玩具、食品、药品、电子、家具等产品生产、加工的劳动密集型企业；</p> <p>(五) 建筑高度超过 50 米的办公楼、电力调度楼、电信楼、广播电视楼、财贸金融楼等的使用单位；</p> <p>(六) 采用木结构或者砖木结构的全国和省重点文物保护单位，收藏全国或者省重点保护文物的公共博物馆、档案馆；</p> <p>(七) 设计规模中型以上甲、乙类易燃气体或者液体的生产企业，总容量超过 1 万立方米的甲、乙类易燃液体或者总容量超过 1000 立方米的液化烃储存企业，建筑面积超过 5000 平方米的甲、乙类可燃固体、可燃纤维生产、加工、储存企业，生产、储存、销售、使用易燃易爆危险品的 3 级以上重大危险源企业；</p> <p>(八) 省人民政府公安机关规定或者设区的市人民政府认为应当列入火灾高危单位管理的其他单位。</p> <p>在县级以上人民政府备案的消防安全重点单位中，火灾高危单位应当单列。</p>



续表

规定	火灾高危单位或场所
公消 【201360 号】	火灾荷载较大、人员较密集的高层、地下公共建筑以及地下交通工程。
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	自动滚梯上方（自动扶梯与地面、楼板面连接处）。

7.1.2 人员密集场所见表 7.1.2。

表 7.1.2 人员密集场所

人员密集场所	包括公众聚集场所，医院的门诊楼、病房楼，学校的教学楼、图书馆、食堂和集体宿舍，养老院，福利院，托儿所，幼儿园，公共图书馆的阅览室，公共展览馆、博物馆的展示厅，劳动密集型企业的生产加工车间和员工集体宿舍，旅游、宗教活动场所等。		
	公众聚集场所	面对公众开放，具有商业经营性质的室内场所，包括宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及公共娱乐场所等。	
		具有文化娱乐、健身休闲功能并向公众开放的室内场所，包括影剧院、录像厅、礼堂等演出、放映场所，舞厅、卡拉 OK 厅等歌舞娱乐场所，具有娱乐功能的夜总会、音乐茶座、酒吧和餐饮场所，游艺、游乐场所和保龄球馆、旱冰场、桑拿等娱乐、健身、休闲场所和互联网上网服务营业场所。 (注：公共娱乐场所包括歌舞娱乐放映游艺场所)。	
		歌舞娱乐放映游艺场所	根据《建筑设计防火规范》5.4.9 条条文说明，歌舞娱乐映游艺场所为歌厅、舞厅、录像厅、夜总会、卡拉 OK 厅和具有卡拉 OK 功能的餐厅或包房、各类游艺厅、桑拿浴室的休息室和具有桑拿服务功的客房、网吧等场所，包括足疗店，不包括电影院和剧场的观众厅（注：根据《建筑设计防火规范》国家标准管理组回复（建规字〔2009〕1 号），足疗店消防设计应按歌舞娱乐放映游艺场所处理）。

注：公共娱乐场所属于公共聚集场所，公共聚集场所是人员密集场所；人员密集场所是高危场所，高危场所不一定是人员密集场所。

## 7.2 灯具的设置、照度及选择

**7.2.1** 消防应急照明的设置场所或部位，以及地面水平最低照度，应同时执行《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 – 2018 表 3.2.5 及其他国家、行业现行有关标准的规定，参见表 7.2.1。

**表 7.2.1 照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度表**

规范标准	设置部位或场所	地面水平最低照度
消防应急照明和疏散指示系统技术标准 GB 51309 – 2018 表 3.2.5	I – 1. 病房楼或手术部的避难间 I – 2. 老年人照料设施 I – 3. 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 I – 4. 逃生辅助装置存放处等特殊区域 I – 5. 屋顶直升机停机坪	不应低于 10.0lx
	II – 1. 除 I – 3 规定的敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，室外楼梯 II – 2. 消防电梯间的前室或合用前室 II – 3. 除 I – 3 规定的避难走道 II – 4. 寄宿制幼儿园和小学的寝室、医院手术室及重症监护室等病人行动不便的病房等需要救援人员协助疏散的区域	不应低于 5.0lx
	III – 1. 除 I – 1 规定的避难层（间） III – 2. 观众厅，展览厅，电影院，多功能厅，建筑面积大于 200m <sup>2</sup> 的营业厅、餐厅、演播厅，建筑面积超过 400m <sup>2</sup> 的办公大厅、会议室等人员密集场所 III – 3. 人员密集厂房内的生产场所 III – 4. 室内步行街两侧的商铺 III – 5. 建筑面积大于 100m <sup>2</sup> 的地下或半地下公共活动场所	不应低于 3.0lx

续表

规范标准	设置部位或场所	地面水平最低照度
消防应急照明和疏散指示系统技术标准 GB 51309 - 2018 表 3.2.5	IV - 1. 除 I - 2、II - 4、III - 2 ~ III - 5 规定场所的疏散走道、疏散通道 IV - 2. 室内步行街 IV - 3. 城市交通隧道两侧、人行横通道和人行疏散通道 IV - 4. 宾馆、酒店的客房 IV - 5. 自动扶梯上方或侧上方 IV - 6. 安全出口外面及附近区域、连廊的连接处两端 IV - 7. 进入屋顶直升机停机坪的途径 IV - 8. 配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域	不应低于 1.0lx

注：病房楼的其他部位地面水平最低照度均为不应低于 5.0lx

**7.2.2** 标志灯设置场所的室内高度，是指无吊顶时室内地面至顶板的净高；有吊顶时室内地面至吊顶底的净高。

标志灯的类型选择及安装高度应满足表 7.2.2 的要求。

**表 7.2.2 标志灯的类型选择及安装高度**

设置场所的室内高度	标志灯名称	标志灯类型	标志灯安装方式	标志灯安装高度	标志灯面板尺寸按 GB 17945 - 2010
>4.5m	方向标志灯	特大型或大型	吊装或吸顶	3m ~ 6m	I 小型 $\leq 350\text{mm}$ II 中型 $> 350 \leq 500\text{mm}$ III 大型 $> 500 \leq 1000\text{mm}$ IV 特大型 $> 1000\text{mm}$
3.5m ~ 4.5m	方向标志灯	大型或中型	吊装或吸顶	3m ~ 6m	
<3.5m	方向标志灯	中型或小型	吊装或吸顶	2.2m ~ 2.5m	
>4.5m	疏散（安全）出口标志灯	特大型或大型	壁挂、吸顶、吊装	3m ~ 6m	
3.5m ~ 4.5m	疏散（安全）出口标志灯	大型或中型	壁挂、吸顶、吊装	3m ~ 6m	

续表

设置场所的 室内高度	标志灯名称	标志灯类型	标志灯 安装方式	标志灯 安装高度	标志灯面板尺寸按 GB 17945 - 2010
<3.5m	疏散（安全） 出口标志灯	中型或小型	壁挂	距门框 ≤0.2m	I 小型 ≤350mm II 中型 350<500mm III 大型 >500 ≤1000mm IV 特大型 > 1000mm
>4.5m	楼层标志灯	特大型或大型	壁挂	2.2m ~ 2.5m	
3.5m ~ 4.5m	楼层标志灯	大型或中型	壁挂	2.2m ~ 2.5m	
<3.5m	楼层标志灯	中型或小型	壁挂	2.2m ~ 2.5m	
>4.5m	多信息复 合标志灯	特大型或大型	吸顶		
3.5m ~ 4.5m	多信息复 合标志灯	大型或中型	吸顶		
<3.5m	多信息复 合标志灯	中型或小型	吸顶		
	方向标志灯	中型或小型	壁挂	1m 以下	
	地面方向 标志灯		地埋式		

**7.2.3** 消防应急标志灯在 1m 以下、疏散通道上方和地面上安装  
的设置间距应满足表 7.2.3 的要求。

**表 7.2.3 消防应急标志灯的设置间距**

安装位置	设置在 1m 以 下墙柱面上	设置在疏散通道上方		地面上
标志灯类型	中型或小型	特大型或大型	中型或小型	
标志面与疏散方向垂直间距	≤20m	≤30m	≤20m	≤3m
标志面与疏散方向平行间距	≤10m	≤15m	≤10m	≤3m

**7.2.4** 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；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。

**7.2.5** 同一防火分区有两个疏散出口（疏散楼梯口）时，属于具有一种疏散指示方案的区域，应按照最短路径通向疏散出口，疏散指示灯不能设在距两个疏散出口距离相同的位置。具有两种及以上疏散指示方案（借用防火分区时）的区域，才能采用双向疏散方向指示标志灯（即可变指示状态疏散方向标志灯）。

**7.2.6** 安全出口和疏散出口应分别设置不同的出口标志灯。

**7.2.7** 出口标志灯应安装在疏散门上方居中的位置，底边离门框距离不应大于 200mm；当出口标志灯受到安装条件限制时，可安装在门的两侧，但门完全开启时不能被遮挡。

**7.2.8** 当采用特大型或大型出口标志灯，离出口视距不超过 30m 的范围内可不再设置方向标志灯；当采用中型或小型出口标志灯，离出口视距不超过 20m 的范围内可不再设置方向标志灯。

**7.2.9** 车库的车道作为人员疏散通道时，可在通道上方的中心位置吊装方向标志灯。

地下车库一个防火分区有多个通向单体楼梯出口时，疏散出口标志灯应按建筑指定的疏散出口设置。

**7.2.10** 当多层住宅建筑不需要设置疏散照明时，作为地下车库的疏散通道及安全出口，因地下车库已设置消防应急照明和疏散指示系统，住宅内作为车库疏散通道及安全出口的部位，也需要设置消防应急照明和疏散指示系统，其电源可引自车库。

**7.2.11** 地下室楼梯间内应安装方向标志灯，指示上楼方向；公共建筑地上楼梯间内宜安装方向标志灯，指示下楼方向；住宅建筑地上楼梯间内可不装设方向标志灯。方向标志灯指示上楼方向的宜安装在上楼踏步的侧墙上中心位置，指示下楼方向的宜安装在下楼踏步的侧墙上中心位置。当在楼层的顶层需要通过屋面疏

散时，应在上屋面的楼梯踏步疏散方向的侧墙上设置单向方向标志灯。

**7.2.12** 当单体设置消防应急照明和疏散指示系统时，楼梯间每层面向梯面的墙上均应设置指示本楼层的楼层标志灯。

**7.2.13** 室外楼梯间应设置应急疏散照明灯，出口标志灯应设置在室外疏散楼梯出口的上方。室外楼梯间到达室外地坪的附近区域，应设置应急疏散照明灯。

**7.2.14** 老年人照料设施应设置应急照明，起居室进门的过道和卫生间内均应设置应急照明灯具，其地面水平最低照度不应低于 10lx。

**7.2.15** 室内步行街应设置消防应急照明和疏散指示系统。当步行街宽度小于或等于 10m 时，应在步行街一侧墙面上设置方向标志灯；当步行街宽度大于 10m 时，应在步行街两侧墙面上设置方向标志灯；方向标志灯的安装间距应符合相关标准要求。步行街应在顶部或两侧墙面上设置应急照明灯，地面水平最低照度不应小于 1.0lx，步行街两侧的商铺内不应小于 3.0lx。

**7.2.16** 寄宿制幼儿园和小学的寝室（或活动室兼寝室）应设置消防应急照明和疏散指示标志，每个出口应在门上方设置疏散出口标志灯。

**7.2.17** 学校的大合班教室或阶梯教室，建筑面积超过 400m<sup>2</sup> 时，应设置消防应急照明和疏散指示；每个疏散门上方居中的位置，应设置疏散出口标志灯。

**7.2.18** 当每户商铺大于 50m<sup>2</sup>，或有楼梯间和疏散走廊时，应设置消防应急照明和疏散指示系统，地面水平照度不宜小于 3.0lx。

**7.2.19** 高大空间上方的维修马道和需要上人检修的吊顶内，不

属于人员安全疏散和消防救援相关的场所，不需要设置消防应急照明。

**7.2.20** 某些人员密集场所，如商业营业厅、餐厅及劳动密集型的生产车间等，建筑专业未示出疏散走道或疏散通道时，应由建筑专业确定疏散通道的位置并予以明确，相应进行消防应急照明和疏散指示系统的设计。当需要根据经营需求调整内部布局时，应由管理使用单位委托有相应设计资质的单位重新进行安全疏散的设计。

**7.2.21** 四级及以上宾馆、酒店的每间客房应至少设置一盏应急照明灯，其他客房其疏散照度应满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 – 2018 表 3.2.5 的规定。

**7.2.22** 设置在距地面 8m 及以下的灯具，除未设置消防控制室的住宅建筑外，其他建筑均应选择 A 型灯具。A 型消防应急灯具分为自带蓄电池和不自带蓄电池的两种；这两种 A 型灯具，主电源和蓄电池电源额定工作电压均不大于 DC36V，自带蓄电池 A 型灯具由 A 型应急照明配电箱供电，不自带蓄电池 A 型灯具由 A 型应急照明集中电源供电。

**7.2.23** 住宅建筑中，当灯具采用自带蓄电池供电方式时，消防应急照明可以兼用日常照明。日常照明可采用声光控、人体感应等方式控制，有火灾自动报警时，由火灾自动报警系统强制点亮；无火灾自动报警时，应急照明点亮采用手动应急启动按钮或开关，应设置在一层每个对外的安全疏散出口处或有人值班室等便于操作的地方；应急启动按钮或开关应有防护措施。

**7.2.24** 不自带蓄电池应急照明灯可兼做正常照明，但需满足正常照明照度及应急照明控制要求。

**7.2.25** 地面上设置的标志灯应采用集中电源供电，不能采用自

带蓄电池型灯具。

**7.2.26** 下列建筑或场所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蓄光疏散指示标志：

- 1 总建筑面积大于 8000m<sup>2</sup> 的展览建筑；
- 2 总建筑面积大于 5000m<sup>2</sup> 的地上商店；
- 3 总建筑面积大于 500m<sup>2</sup> 的地下或半地下商店；
- 4 歌舞娱乐放映游艺场所；
- 5 座位数超过 1500 个的电影院、剧场，座位数超过 3000 个的体育馆、会堂或礼堂；
- 6 车站、码头建筑和民用机场航站楼中建筑面积大于 3000m<sup>2</sup> 的候车、候船厅和航站楼的公共区。

根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 第 3.2.9-3 款和第 3.2.1-2 款规定，保持视觉连续的方向标志等应设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置，灯具的设置间距不大于 3m。

**7.2.27** 不应采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具。

**7.2.28** 标志灯应选择持续型灯具，包括方向标志灯、疏散出口标志灯、安全出口标志灯、楼层标志灯、多信息复合标志灯等，并满足由节电点亮模式转入应急点亮模式的要求。

### **7.3 应急照明持续工作与响应时间**

**7.3.1** 集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应满足消防应急照明持续供电时间与非火灾应急照明持续供电时间之和。

**7.3.2** 消防应急照明蓄电池持续工作时间及其应急点亮响应时间应满足表 5.3.2 的要求：



**表 5.3.2 消防应急照明蓄电池持续工作时间及其应急点亮响应时间**

规范标准	建筑部位或场所	消防状态持续工作时间	非火灾持续应急点亮时间	最终持续工作时间	消防应急点亮响应时间
消防应急照明和疏散指示系统技术标准 GB 51309 - 2018	建筑高度大于 100m 的民用建筑	≥1.5h	0.5h	≥2.0h	5s
	医疗建筑、老年人照料施、总建筑面积大于 100000m <sup>2</sup> 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m <sup>2</sup> 的地下、半地下建筑，	≥1.0h	0.5h	≥1.5h	5s
	其他场所	≥0.5h			5s
	城市交通一、二类隧道	≥1.5h	0.5h	≥2.0h	5s
	城市交通一、二类隧道端口外接的站房	≥2.0h	0.5h	≥2.5h	5s
	城市交通三、四类隧道	≥1.0h	0.5h	≥1.5h	5s
	城市交通三、四类隧道端口外接的站房	≥1.5h	0.5h	≥2.0h	5s
	高危险场所				0.25s
	具有两种及以上疏散指示方案的场所				5s

注：1、非消防持续应急点亮时间：≤54m 住宅建筑为 10min；>54m≤100m 住宅建筑为 15min；一类高层民用建筑及人员密集场所为 30min；其他建筑为 10~30min。

## 7.4 系统设计

**7.4.1** 消防应急照明和疏散指示系统按消防应急灯具的控制方式可分为集中控制型系统和非集中控制型系统，其系统类型的选择主要依据消防控制室的设置情况决定，本指南规定如下：综合性建筑群包括住宅小区、公共建筑的多个楼座，当设置了火灾自

动报警系统和消防水泵房等有联动要求的设备，应设置消防控制室。综合性建筑群有一处设置了消防控制室，每栋楼（单体）都视为设置了消防控制室的场所。

**7.4.2** 车库内设置的大型制冷机房、空调机房、换热站等设备机房，不需要设置应急照明；大型设备机房的控制室有人值班时，应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。

**7.4.3** 消防应急照明和疏散指示系统按消防应急灯具的控制方式可分为集中控制型系统和非集中控制型系统。

系统类型的选择应根据建、构筑物的规模、使用性质及日常管理及维护难易程度等因素确定，并应符合下列规定：1 设置消防控制室的场所应选择集中控制型系统；2 设置火灾自动报警系统，但未设置消防控制室的场所宜选择集中控制型系统；3 其他场所可选择非集中控制型系统。

设有消防控制室的小区，当单体内设置火灾自动报警系统时，应采用集中控制型系统。未设有消防控制室的小区，当单体内设置火灾自动报警系统时，宜采用集中控制型系统。当单体内未设置火灾自动报警系统时，可选择非集中控制型系统。

**7.4.4** 采用集中控制型系统时，应急照明控制器应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置两台及以上应急照明控制器时，集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。

**7.4.5** 系统配电应根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，灯具的供电方式有两种：灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，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；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。

**7.4.6** 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，且应满足每回路额定电流、连接光源数量等相关要求。

**7.4.7** 在公共建筑中，当 A 型应急照明集中电源，设于电气竖井（电气间）内时，可以垂直多楼层（多防火分区）共用一个，功率不应大于 1kW。

**7.4.8** 独立商铺或商业网点内部设置消防应急照明和疏散指示系统时，其电源应取自进线处自成系统，并满足负荷等级对供电可靠性的要求。

当采用集中控制型系统可采用集中电源（或应急照明配电箱）供电，每户设置 A 型带（不带）电池的消防应急照明灯和疏散标志灯，集中电源（或应急照明配电箱）输出一个回路连接多户的消防应急照明灯和疏散标志灯，火灾状态下自动或手动应急点亮。

对于未设置火灾自动报警的非集中控制型系统，可采用每户单独设置应急照明配电箱，电源引自户内正常照明配电箱，灯具采用自带蓄电池的 A 类灯具，当发生火灾时，在应急照明配电箱上采用手动操作应急启动按钮或开关使应急照明点亮。

**7.4.9** 配电室、消防控制室、消防水泵房、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，应单独设置疏散照明配电回路。上述房间所直接连接的相关疏散通道，可与房间内共用一个疏散照明配电回路。上述房间相邻时，可共用一个单独的疏散照明配电回路。

在地下车库内设置的上述房间，当房间没有所直接连接的相关疏散通道时，房间单独设置一个疏散照明配电回路，不应由前室所在楼层的疏散照明配电回路供电，其他区域和部位应由所在防火分区的其他疏散照明配电回路供电。

**7.4.10** 当消防应急照明和疏散指示系统为一、二级负荷时，可由一路市电作为正常电源，蓄电池作为备用电源。

**7.4.11** 剪刀楼梯间应按两个独立的楼梯间考虑，两个楼梯不能共用配电回路。

**7.4.12** 避难层和避难层连接的下行楼梯间应分别单独设置配电回路。

**7.4.13** 防火卷帘、挡烟垂壁、电动排烟窗等负荷，应接入自成系统的消防电力设备电源的配电箱，不应接入消防应急照明和疏散指示系统。

**7.4.14** 任一回路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%。

**7.4.15** 当消防负荷为一、二级负荷，消防应急照明和疏散标志系统采用集中控制型时，其应急照明配电箱及集中电源的供电电源，应由消防专用回路供电。当消防负荷为三级负荷，消防应急照明和疏散标志系统采用非集中控制型时、其应急照明配电箱及集中电源的供电电源可由防火分区或楼层的正常照明配电箱专用回路供电。

**7.4.16** 应急照明集中电源内进线自带断路器，出线自带熔断器作为配电回路的保护。A 型灯具配电回路额定电流不应大于 6A，B 型灯具不应大于 10A。

**7.4.17** 敞开楼梯间内设置的灯具，应优先由灯具所在楼层的配电回路供电；当确有困难时，可由就近楼层的上、下层配电回路供电。

**7.4.18** 灯具采用集中电源供电时，封闭楼梯间（包含高层住宅

下商业服务网点内部的封闭楼梯间)、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路,不需要单独设置应急配电箱

**7.4.19** 灯具采用自带蓄电池供电时,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。应急照明配电箱,宜设置于值班室、设备机房、配电间或电气竖井(电气间)内,不应设置在楼梯间内。

**7.4.20** 应急照明配电箱进、出线口应设置在箱体下部。应急照明配电箱安装在电气竖井(电气间)时,应采用下出线,上翻至楼板内、电缆槽盒或穿管明敷至吊顶内,不可在箱体上部出线。

**7.4.21** 集中控制 A 型应急照明集中电源进线 AC220V,出线 DC36V 需要降压、整流, B 型应急照明集中电源出线 AC220V,为防止对弱电设备干扰,消防应急照明集中电源应放在电气竖井(电气间)内,不应放在弱电间内。

**7.4.22** 当车库有多个防火分区时,按防火分区划分的情况设置集中电源,应每个防火分区设置集中电源。

**7.4.23** 地下车库每个防火分区内,应设置电气间,安装集中电源或应急照明配电箱以及其它配电设施。应急照明配电箱不能设置在车库墙、柱上,其防护等级不低于 IP33。

**7.4.24** 任一台应急照明控制器直接控制灯具的总数量不应大于 3200,宜有不少于 10% 的余量。当住宅小区设置消防控制室,各栋住宅都设置火灾自动报警系统时,可以多栋住宅共用一台应急照明控制器设置在消防控制室内,由火灾自动报警控制器(联动型)对各栋住宅火灾自动报警系统分别编程发出联动信号,应急照明控制器应分别对各栋住宅编程,实现对各栋住宅的应急灯点亮。

**7.4.25** 集中控制型系统中,分散设置的集中电源应由所在防火分区、同一防火分区的楼层消防电源配电箱供电。地下车库各防火分区的集中电源,不应接入消防电力(风机)配电箱供电。

**7.4.26** 集中控制系统中，集中设置的集中电源应由消防电源的专用应急回路供电，分散设置的集中电源应由所在防火分区、同一防火分区的楼层的消防电源配电箱供电。集中控制系统集中（或分散）设置的集中电源应由消防专用应急回路电源供电，不应由普通电源箱供电。

**7.4.27** 当两个防火分区互相借用相邻防火分区作为疏散出口时，每个防火分区指向疏散出口（疏散楼梯间）的应采用双向箭头的方向标志灯，系统应采用集中控制型，通过应急照明控制器实时监控调整疏散方向。每个防火分区的疏散出口标志灯，应安装于每个疏散门的内侧；当一个防火分区发生火灾、借用另一个防火分区疏散时，被借用防火分区的疏散门的内侧疏散出口标志灯，应变换为“禁止入内”的指示标志。

**7.4.28** 当采用集中控制型系统时，在火灾状态下，应由火灾自动报警系统的火灾报警输出信号作为系统自动应急启动的触发信号，联动应急照明控制器应急点亮，不应采用断电点亮的方式。

**7.4.29** 当采用非集中控制型系统时，应急照明集中电源和应急照明配电箱的主电源，若引自相对应区域的正常照明配电箱的专用配电回路，就不需要设置正常照明断电监测，因为正常照明配电箱电源断电后，集中电源和应急照明配电箱就会自动转为蓄电池供电；当引自的主电源与正常照明配电箱不对应时，应设置正常照明断电监测。

**7.4.30** 采用非集中控制型系统，设置区域火灾报警系统的场所，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；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、持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。

采用非集中控制型系统，未设置区域火灾报警系统的场所，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；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。

**7.4.31** 应急照明控制器与集中电源之间的通信线路应单独布线，不同回路、不同电压等级、交流与直流的线路，不应布在同一管内或槽盒的同一槽孔内。

**7.4.32** 疏散标志灯具设置在地面上时，通信及供电线路应选择耐腐蚀橡胶线缆，同时满足消防线路的防火要求。

**7.4.33** 避难间（层）及配电室、消防控制室、消防泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。当配电室较小，火灾时不需要有人值班和工作，可只设计备用照明。

**7.4.34** 备用照明灯具可采用正常照明灯具，无需自带电池，在火灾时应保持正常的照度。

**7.4.35** 电气竖井（间）内不需设置消防备用照明。

**7.4.36** 根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的规定和要求，按照建筑物的类型、设置消防控制室和火灾自动报警系统的实际情况，充分考虑系统的控制类型、集中电源与应急照明配电箱的选择、灯具的选型、兼用日常照明等综合因素确定具体设计的做法，具体参考下表 1~4：

1、公共建筑(除车库外)消防应急照明和疏散指示系统实施方案参考表1(按技术标准要求)

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
公共建筑(设置在距地面8m及以下的灯具)	设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	适用于全部类型的公共建筑,包括工业建筑、民用公共建筑等;可优先采用应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具
	设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	适用于需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求的公共建筑,包括工业建筑、民用的公共建筑等;可优先采用应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具
	未设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	



续表

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
公共建筑(设置在距地面8m及以下的灯具)	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	适用于不需要设置火灾自动报警系统的其他公共建筑,可优先采用 A 型集中电源 + A 型灯具
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	适用于公共建筑群(组团)内设置消防控制室、而本楼未设置火灾自动报警系统的情况
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	

2、公共建筑(除车库外)消防应急照明和疏散指示系统实施方案参考表2(按技术标准要求)

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
公共建筑(设置在距地面8m以上的灯具)	设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	适用于全部类型的公共建筑,包括工业建筑、民用公共建筑等;设置在距地面 8m 以上的灯具,可优先采用 B 型灯具
	设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + B 型集中电源 + B 型灯具	
	设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	
	未设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	适用于需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求的公共建筑,包括工业建筑、民用的公共建筑等;设置在距地面 8m 以上的灯具,可优先采用 B 型灯具
	未设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + B 型集中电源 + B 型灯具	
	未设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	

续表

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
公共建筑(设置在距地面 8m 以上的灯具)	未设置	设置	集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	适用于需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求的公共建筑,包括工业建筑、民用的公共建筑等;设置在距地面 8m 以上的灯具,可优先采用 B 型灯具
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	B 型集中电源 + B 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	B 型集中电源 + B 型灯具	
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	

续表

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
公共建筑(设置在距地面 8m 以上的灯具)	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	适用于公共建筑群(组团)内设置消防控制室、而本楼未设置火灾自动报警系统的情况,设置在距地面 8m 以上的灯具;可优先采用 B 型灯具
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	B 型集中电源 + B 型灯具	
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	

3、公共建筑车库消防应急照明和疏散指示系统实施方案参考表3(按技术标准要求)

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
公共建筑车库(包括地下、地上车库、多层车库)(设置在距地面8m及以下的灯具)	设置	设置	应集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	可优先采用应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具
	设置	设置	应集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	▲设置	设置	应集中控制型	自动/手动	兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	可优先采用应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具兼用日常照明
	▲设置	设置	应集中控制型	自动/手动	兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求;可优先采用应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具
	未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	

续表

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
公共建筑车库(包括地下、地上车库、多层车库)(设置在距地面8m及以下的灯具)	▲未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求;可优先采用应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具兼用日常照明
	▲未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求;可优先采用 A 型集中电源 + A 型灯具
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	▲未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求;可优先采用 A 型集中电源 + A 型灯具兼用日常照明
	▲未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	

续表

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
公共建筑车库(包括地下、地上车库、多层车库)(设置在距地面8m及以下的灯具)	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	不需要设置火灾自动报警系统,可优先采用 A 型集中电源 + A 型灯具
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	▲未设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	不需要设置火灾自动报警系统,可优先采用 A 型集中电源 + A 型灯具兼用日常照明
	▲未设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	适用于住宅小区、公共建筑群(组团)内设置消防控制室、而本楼未设置火灾自动报警系统的情况
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	▲设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	
	▲设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	

注:“▲”表示参考企业的产品,而组建成的实施方案。

4、住宅建筑消防应急照明和疏散指示系统实施方案参考表4（按技术标准要求）

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
住宅建筑 (包括多层住宅建筑、 大于27m小于54m、大 于54m小于100m的一、 二类高层住宅建筑)(设 置在距地面8m及以下的 灯具)	设置	设置	应集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	适用于全部类型的住宅 建筑, 优先采用: 应急照 明控制器 + A 型集中电 源 + A 型灯具
	设置	设置	应集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明 配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	▲设置	设置	应集中控制型	自动/手动	兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	适用于全部类型的住宅建 筑, 优先采用: 应急照明控 制器 + A 型集中电源 + A 型灯具兼用日常照明
	▲设置	设置	应集中控制型	自动/手动	兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明 配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	适用于需要设置火灾自 动报警系统无消防联动 要求的多层、二类高层住 宅建筑, 可优先采用: 应 急照明控制器 + A 型集 中电源 + A 型灯具
	未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	不兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明 配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	



续表

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
住宅建筑 (包括多层住宅建筑、住宅建筑大于27m小于54m、大于54m小于100m的一、二类高层住宅建筑)(设置在距地面8m及以下的灯具)	▲未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	兼用	应急照明控制器 + A 型集中电源 + A 型灯具	适用于需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求的多层、二类高层住宅建筑,可优先采用:应急照明控制器 + A 型(接上页)集中电源 + A 型灯具兼用日常照明
	▲未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	兼用	应急照明控制器 + A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	▲未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	不兼用	B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	
	▲未设置	设置	宜集中控制型	自动/手动	兼用	B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	适用于需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求的多层、二类高层住宅建筑,可优先采用 A 型灯具方案;多层住宅建筑优先采用 B 型灯具兼用日常照明
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	▲未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	
	▲未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	

续表

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
住宅建筑 (包括多层住宅建筑、住宅建筑、大于27m小于54m、大于54m小于100m的一、二类高层住宅建筑)(设置在距地面8m及以下的灯具)	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	不兼用	B型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B型灯具	适用于需要设置火灾自动报警系统无消防联动要求的多层、二类高层住宅建筑,可优先采用 A 型灯具
	未设置	设置	非集中控制型	自动/手动	兼用	B型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B型灯具	
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A型集中电源 + A型灯具	适用于多层住宅建筑以及需要设置应急照明的别墅等,可优先采用 B 型灯具兼用日常照明
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A型灯具	
	▲未设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	A型集中电源 + A型灯具	
	▲未设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	A型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A型灯具	

续表

建筑物类型	消防控制室设置情况	火灾自动报警系统设置情况	控制类型	应急点亮方式	灯具兼用情况	实施方案	适用场所或部位
住宅建筑 (包括多层住宅建筑、住宅大于 27m 小于 54m、大于 54m 小于 100m 的一、二类高层住宅建筑)(设置在距地面 8m 及以下的灯具)	未设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	适用于多层住宅建筑以及需要设置应急照明的别墅等,可优先采用 B 型灯具兼用日常照明
	未设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	B 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 B 型灯具	
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	适用于住宅小区内设置消防控制室、而本楼未设置火灾自动报警系统的情况
	设置	未设置	非集中控制型	手动	不兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	
	▲设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	A 型集中电源 + A 型灯具	
	▲设置	未设置	非集中控制型	手动	兼用	A 型应急照明配电箱 + 自带蓄电池 A 型灯具	

注:“▲”表示参考企业的产品,而组建成的实施方案。

## 8 与其他专业的配合

### 8.1 与建筑专业的配合

**8.1.1** 变电所宜设在一个防火分区内。当在一个防火分区内设置的变电所，建筑面积不大于  $200\text{m}^2$  时，至少应设置 1 个直接通向疏散走道（安全出口）或室外的疏散门；当建筑面积大于  $200\text{m}^2$  时，至少应设置 2 个直接通向疏散走道（安全出口）或室外的疏散门；当变电所长度大于  $60\text{m}$  时，至少应设置 3 个直接通向疏散走道（安全出口）或室外的疏散门。当需要 2 个或以上时，其中 1 个可借用车库防火分区的出口。

**8.1.2** 柴油发电机房宜设有发电机间、控制及配电室、储油间、备件贮藏间等，设计时可根据具体情况对上述房间进行合并或增减。当发电机间、控制及配电室长度大于  $7\text{m}$  时，至少应设 2 个出入口门。其中一个门及通道的大小应满足运输机组的需要，否则应预留运输条件。发电机间的门应向外开启。发电机间与控制及配电室之间的门和观察窗应采取防火措施，门应开向发电机间。

**8.1.3** 柴油发电机房宜靠近变电所设置，当贴邻变电所设置时，应采用防火墙隔开。

**8.1.4** 民用建筑的柴油发电机房不属于爆炸危险场所，不需要按照爆炸危险环境设计。

**8.1.5** 电气竖井的面积、位置和数量应根据建筑物规模、使用性质、供电半径和防火分区等因素确定，每层设置的检修门应开向公共走道。电气竖井不宜与卫生间等潮湿场所相贴邻。

**8.1.6** 智能化系统机房可单独设置，也可合用设置。当消防控制室与其他控制室合用时，消防设备在室内应占有独立的区域，

且相互间不会产生干扰；当安防监控中心与其他控制室合用时，风险等级应得到主管安防部门的确认。

**8.1.7** 设有综合布线机柜的弱电竖井宜大于  $5\text{m}^2$ ；采用对绞电缆布线时，其距最远端信息点的布线距离不宜大于 90m。

**8.1.8** 无关的管道和线路不得穿越和进入变电所、控制室、楼层配电室、智能化系统机房、电气竖井，与其有关的管道和线路进入时应做好防护措施。

**8.1.9** 有关的管道在变电所、控制室、楼层配电室、智能化系统机房、电气竖井布置时，不应设置在电气设备的正上方。

**8.1.10** 在楼板、墙体、柱内暗敷的电气线缆保护管其覆盖层不应小于 15mm；在楼板、墙体、柱内暗敷的消防设备配电线缆保护管其覆盖层不应小于 30mm。覆盖层应采用不燃性材料。

## **8.2 与给排水专业的配合**

**8.2.1** 消防水池应设置就地水位显示装置，并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位；控制柜或控制盘应有显示消防水池、高位消防水箱等水源的高水位、低水位报警信号，以及正常水位。

**8.2.2** 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态；消防水泵应能手动启停和自动启动；消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。

**8.2.3** 消防水泵应由水泵出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等信号直接自动启动消防水泵。

**8.2.4** 消防水泵控制柜设置在独立的控制室时，其防护等级不应低于 IP30；与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低

于 IP55。

**8.2.5** 消防水泵控制柜应设置手动机械启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。手动启动时，应在报警 5min 内正常工作。设置机械应急操作手柄，一旦应急启动，拉动该手柄，以机械的方式闭合主回路上的接触器，让水泵直接全压启动。不应采用直接用断路器接通电源的方法。

**8.2.6** 当防排烟机房内设置自动喷水灭火装置时，其消防风机配电箱应采取措施，避免喷水影响消防配电箱的安全使用。

### **8.3 与暖通空调专业的配合**

**8.3.1** 加压送风机的启动应具备现场手动启动、通过火灾自动报警系统自动启动、消防控制室手动启动，系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。

**8.3.2** 当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；应开启该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

**8.3.3** 排烟风机、补风机的控制方式，应具备现场手动启动、火灾自动报警系统自动启动、消防控制室手动启动；系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动；排烟防火阀在 280℃ 时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

**8.3.4** 机械加压送风量应满足走廊至前室至楼梯间的压力呈递增分布，余压值前室、封闭避难层（间）与走道之间的压差应为 25Pa ~ 30Pa；楼梯间与走道之间的压差应为 40Pa ~ 50Pa；系统余压值超过最大允许压力差时应采取泄压措施，电气设计应配合压力检测进行联动，应采用余压回差控制，不应采用单点控制。

## 9 电气抗震

**9.1.1** 重要电力设施可按设防烈度提高 1 度进行抗震设计，但当设防烈度为 8 度及以上时可不再提高。

**9.1.2** 内径不小于 60mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。

**9.1.3** 电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

**9.1.4** 当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架。

**9.1.5** 当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30m 应设置伸缩节。

**9.1.6** 配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；当设防烈度为 8 度或 9 度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体。壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。

## 10 附录：主要参考的依据

- 1 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309 – 2018；简称为技术标准
- 2 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》配套的——实施指南
- 3 《建筑设计防火规范》 GB 50016 – 2014（2018 年版）
- 4 《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116 – 2013
- 5 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348 – 2019
- 6 《建筑照明设计标准》 GB 50034 – 2013
- 7 《教育建筑电气设计规范》 JGJ 310 – 2013
- 8 《医疗建筑电气设计规范》 JGJ 312 – 2013
- 9 《住宅建筑电气设计规范》 JGJ 242 – 2011
- 10 《老年人照料设施建筑设计标准》 JGJ 450 – 2018
- 11 《民用建筑电线电缆防火设计规范》 DB37/5056 – 2016
- 12 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343 – 2012
- 13 《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251 – 2017
- 14 《电梯安装验收规范》 GB/T 10060 – 2011



## 本指南用词说明

**1** 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

**2** 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

信息公开属性：此件主动公开

---

山东省住房和城乡建设厅办公室

2022 年 1 月 17 日印发

---