建筑电气防火设计规程

目 次

1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 基本规定 3
4.1 设计总则 3
4.2 一般规定 3
4.3 火灾自动报警系统 3
4.4 消防应急照明及疏散指示标志 4
4.5 消防控制室设置 4
5 建筑电气防火分级 5
5.1 原则 5
5.2 分级 5
6 消防设备电源、配电及装置 6
6.1 一般规定 6
6.2 供电电源 6
6.3 自备发电机组 7
6.4 EPS 应急电源系统 7
6.5 供配电系统 7
6.6 配电及装置 7
7 布线系统 8
7.1 一般规定 8
7.2 消防设备配电线路的选择 9
7.3 电线电缆的敷设 10
7.4 电气防火封堵 10
8 监测与监控 11
8.1 一般规定 12
8.2 电气火灾监控系统 12
8.3 电气火灾防护装置 12
8.4 消防设备电源监控系统 13
8.5 防火门监控系统 13
附录 A（规范性附录） 条文说明 14
附录 B（资料性附录） 消防配电箱标志牌 24
附录 C（规范性附录） 常用阻燃电线电缆非金属材料的总体积计算方法 25

建筑电气防火设计规程

1 范围

本规程规定了建筑电气防火设计的术语和定义，基本规定，建筑电气防火分级，消防设备电源、配电及装置，布线系统，监测与监控。

本规程适用于除甲、乙类火灾危险性工业建筑以外的新建、扩建和改建的一般工业建筑和民用建筑的低压电气防火设计。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 14287（所有部分） 电气火灾监控系统

GB/T 16895.6（5-52部分） 低压电气装置

GB/T 18380（33、34、35、36部分） 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验

GB/T 19666 阻燃和耐火电线电缆通则

GB 22370 家用火灾安全系统

GB 23864 防火封堵材料

GB 25506 消防控制室通用技术要求

GB 29415 耐火电缆槽盒

GB 31247 电缆及光缆燃烧性能分级

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50052 供配电系统设计规范

GB 50067 汽车库、修车库、停车场设计防火规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 51157 物流建筑设计规范

GA/T 1369 人员密集场所消防安全评估导则

JGJ 16 民用建筑电气设计规范

JGJ 58 电影院建筑设计规范

JGJ 57 剧场建筑设计规范

3 术语和定义

GB 50052和GB 14287（所有部分）界定的以下术语和定义适用于本规程。为了便于使用，以下重复列出GB 50052和GB 14287（所有部分）中的某些术语和定义。

3.1

消防设备电源 power supply for fire protection equipments

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。

3.2

消防配电（控制）箱（柜） power distribution (control) box for fire protection

通过手动或自动的方式对消防水泵、防排烟设备、电动防火门(窗)、防火卷帘、电动防火阀、消防电梯、应急照明等各类消防设施进行配电或控制的装置。

3.3

消防设备电源监控系统 power supply monitoring system for fire protection equipments

用于监控消防设备电源工作状态，在电源发生过压、欠压、缺相等故障时能发出报警信号的监控系统，由消防设备电源状态监视器、电压传感器、电流传感器、电压/电流传感器等部分或全部设备组成。

3.4

阻燃电线电缆 flame retardant wires and cables

在规定试验条件下，试样被燃烧，在撤去火源后，火焰在试样上的蔓延仅在限定范围内并且自行熄灭的特性，即具有阻止或延缓火焰发生或蔓延能力的电线电缆。

注：阻燃电缆分：A、B、C、D类，阻燃电线分C、D类。

3.5

耐火电线电缆 fire resistant wires and cables

在规定温度和时间的火焰燃烧下仍能保持线路完整性的电线电缆。

注：耐火电缆分：750℃、90min；950℃、90min；950℃、180min。

3.6

防火封堵firestops

采用防火封堵材料对建筑缝隙、贯穿孔洞进行密封或填塞，使其在限定的耐火时间内与相应构件协同工作，以阻止热量、火焰和烟气蔓延扩散的一种构造措施。

3.7

贯穿防火封堵组件through-penetration firestops system

由被贯穿物、贯穿物及其支撑体、防火封堵材料及其支撑体，以及填充材料构成的用以维持被贯穿物耐火性能的组合体。

3.8

电气火灾监控系统 electrical fire monitoring system

当被保护电气线路中的被探测参数超过报警设定值时，能发出报警信号、控制信号并能指示报警部位的系统，由电气火灾监控设备、电气火灾监控探测器及信息传输线路等组成。

3.9

电气火灾监控探测器 electrical fire monitoring detector

探测被保护线路中的剩余电流、非正常电流、温度、故障电弧等电气火灾危险参数变化和由于电气故障引起的烟雾变化及可能引起电气火灾的静电、绝缘参数变化的探测器。

3.10

剩余电流式电气火灾监控探测器 residual current electrical fire monitoring detector

监测被保护电气线路中的剩余电流变化的探测器，一般由剩余电流互感器和处理单元组成。

3.11

测温式电气火灾监控探测器 temperature sensing electrical fire monitoring detector

监测被保护线路中的温度参数变化的探测器，一般由测温传感器和处理单元组成。

3.12

故障电弧探测器（AFD） arcing fault detector

用于探测被保护电气线路中产生故障电弧的探测器。

3.13

故障电弧保护器（AFDD）arc fault detection device

当检测到故障电弧时，通过断开电路来降低故障电弧影响的装置。

3.14

电气防火限流式保护器 current limiting protector for electric fire prevention

当被保护的电气线路上发生短路或过载的电流超过保护器设定的整定值时，能以微秒级的速度实行快速分断限流保护，使得线路中的瞬时电流不再继续急剧上升而引发电气火灾的电气保护装置。其短路限流时间不大于150μs，过载限流时间视过载电流的大小在3s～60s之间延迟执行限流保护。

3.15

火灾联动装置 fire linkage device

通过火灾探测器探测火灾发生信息，并输出信号或接点联动相关消防设备的装置的结合。

4 基本规定

4.1 设计总则

4.1.1 建筑电气防火设计必须遵循国家有关方针、政策，针对保护对象的特点，做到安全实用、技术先进、经济合理、运行可靠。

4.1.2 建筑电气防火设计应选择符合国家现行标准和有关准入制度要求的产品。

4.1.3 建筑电气防火设计除执行本标准外，尚应符合国家和江苏省现行相关标准规定。

4.2 一般规定

4.2.1 建筑或场所应按照《建筑设计防火规范》GB 50016 及其他相关现行标准要求设置火灾自动报警系统及消防应急照明及疏散指示标志。火灾自动报警系统的设计应满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。

4.2.2 消防控制室的信息采集、传输及监控功能应符合现行国家标准《消防控制室通用技术要求》GB 25506 的规定。

4.2.3 火灾自动报警系统应以单体建筑为基础进行设计，同时综合考虑本单体建筑与其他单体建筑的关系。

4.2.4 消防应急照明及疏散指示标志设计应结合建筑业态功能，根据现行国家规范要求设置，合理设计供电系统、配电系统及控制方式。

4.3 火灾自动报警系统

4.3.1 根据《建筑设计防火规范》GB 50016 的要求，需要设置火灾自动报警系统的建筑或场所，当未明确具体部位时，除个别火灾危险性小的部位，如卫生间、泳池、水泵房等外，需要在该建筑内全部设置火灾自动报警系统。当建筑物仅存在有需要联动控制的消防设备的场所或部位时，建筑物不需整体设

置火灾自动报警系统，应在相应的场所或部位设置火灾自动报警系统，并满足《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。

4.3.2 建筑物内的场所或部位有少量需要联动控制的消防设备时，可在相关联的部位设置火灾联动装置。

4.3.3 建筑高度超过 250m 的建筑，其火灾自动报警系统应符合下列规定：

a) 系统的消防联动控制总线应采用环形结构；
b) 旅馆客房内设置的火灾探测器应具有声警报功能；
c) 旅馆客房及公共建筑中经常有人停留且建筑面积大于 100 ㎡ 的房间内应设置消防应急广播扬声器，其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB；
d) 疏散楼梯间内每层应设置 1 部消防专用电话分机，每 2 层应设置一个消防应急广播扬声器；且该区域消防专用电话分机及消防应急广播扬声器应按竖向分区配线；
e) 避难层（间）、辅助疏散电梯的轿箱及其停靠层的前室内应设置视频监控系统，视频监控信号应接入消防控制室，视频监控系统的供电回路应符合消防供电的要求。

4.3.4 住宅建筑火灾自动报警的设置应符合下列规定：

a) 建筑高度大于 54m 的高层住宅建筑，其公共部位及套内均应设置火灾自动报警系统；
b) 建筑高度大于 27m、但不大于 54m 的二类高层住宅建筑，当建筑内设置需联动控制的消防设施时，其公共部位及相关联的部位应设置火灾自动报警系统；
c) 建筑高度不大于 27m 的多层住宅建筑，当建筑内设置需联动控制的消防设施时，相关联的部位可设置火灾联动装置。

4.3.5 高层住宅建筑的商业服务网点的火灾自动报警回路应与住宅部分火灾自动报警回路分开设置；当二类高层住宅未设置火灾自动报警系统、且其所在管理区域无消防控制室时，其商业服务网点应设置独立式火灾探测器。

4.4 消防应急照明及疏散指示标志

4.4.1 未设置火灾自动报警系统的建筑或场所，其疏散指示标志灯具应选用持续型消防应急灯具。

4.4.2 公共建筑消防应急照明配电箱或消防应急照明集中电源宜符合下列要求：

a) 按防火分区设置消防应急照明配电箱或消防应急照明集中电源，并设置在配电间或消防设备专用房间内。
b) 当防火分区面积较小，仅有少量消防应急照明灯具时，可由相邻防火分区消防应急照明配电箱或消防应急照明集中电源专用回路配电。

4.4.3 采用防火隔墙分隔，建筑面积不大于 300 ㎡的商铺，当采用符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 规定的自带电源型消防应急灯具时，其消防应急照明可由该商铺照明配电箱专用配电回路配电。

4.4.4 配电室、消防控制室、消防水泵房、防烟排烟机房、消防用电的蓄电池室、自备发电机房等发生火灾时仍需工作的区域，其备用照明应由消防配电箱专用回路供电，该场所照明可就地控制；该场所专用疏散通道的疏散照明及疏散指示标志应由消防应急照明配电箱或应急照明集中电源专用回路供电。

4.4.5 建筑高度超过 250m 的建筑消防应急照明应符合下列要求：

a) 消防水泵房、消防控制室、消防电梯及其前室、辅助疏散电梯及其前室、疏散楼梯间及其前室、避难层（间）的消防应急照明和灯光疏散指示标志，应采用独立的供配电回路；
b) 疏散照明的地面最低水平照度，对于疏散走道不应低于 5.0lx；对于人员密集场所、避难层（间）、楼梯间、前室或合用前室、避难走道不应低于 10.0lx；
c) 建筑内不应采用可变换方向的疏散指示标志。

4.5 消防控制室设置

4.5.1　当建筑（群）需要设置两个及以上消防控制室时，应采用控制中心报警系统，确定一个消防主控制室并应设置在首层。

4.5.2　当工程设置有消防主控制室与分控制室时，消防主控制室应汇集消防分控制室所有消防相关信息，并通过信息传输装置上传城市消防设施联网中心。消防主控制室应能直接控制所有（包括消防分控制室关联的）消防泵、喷淋泵。

4.5.3　消防控制室设置的用户信息传输装置，其通信协议应符合国家标准《城市消防远程监控系统第3部分：报警传输网络通信协议》GB/T 26875.3，输出数据格式应满足联网监测平台接入要求。

4.5.4　消防控制室应设置具备云台的网络视频摄像头，本地存储不少于 2 天的视频信息，且视频信息可实时传输至当地消防设施联网监测中心。

4.5.5　消防控制室应设置消防设备电源监控器、防火门监控器及电气火灾监控器（设置电气火灾监控系统时）；消防分控制室的消防设备电源监控信息、防火门监控信息及电气火灾监控信息应能上传至消防主控制室并在主控制室显示。

5　建筑电气防火分级

5.1　原则

建筑物的电气防火等级，根据建筑的使用性质、火灾危险性、安全疏散和扑救难度等因素可分为一级、二级和三级。

5.2　分级

建筑物的电气防火等级应符合表1的规定。

表1 建筑物的电气防火分级

等级	使用场所	
一级	一类高层民用建筑	
	Ⅰ类汽车库	
	建筑高度不大于24m的公共建筑及建筑高度大于24m的单层公共建筑	1　任一层建筑面积大于3000㎡的商业楼、展览楼、高级旅馆、财贸金融楼、电信楼； 2　省部级以上的办公楼； 3　重要的科研楼，地市级以上的资料档案楼； 4　重点文物保护建筑； 5　单栋地上建筑面积大于50000㎡公共建筑； 6　建筑面积大于1000 ㎡的公共娱乐场所、建筑面积（不含厨房）大于1000 ㎡的餐饮场所； 7　特大型、大型电影院、剧场建筑。
	地下公共建筑	1　地铁车站； 2　长度大于1000m的城市交通隧道； 3　地下电影院、剧场、礼堂； 4　建筑面积大于1000㎡的人员密集场所； 5　重要的实验室、图书、资料、档案库。
	厂房（仓库）	1　建筑高度大于50 m的丙类厂房和丙类仓库； 2　单幢建筑占地面积超过8000㎡或单幢建筑面积大于20000㎡的大型厂房，单幢建筑面积大于15000㎡的大型仓库； 3　重要的物流建筑或超大型的物流建筑。 4　单幢建筑占地面积超过2800㎡的丙类高架仓库。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/267146023006006104