



社会消防安全教育培训系列丛书

# 高层民用建筑消防安全 培训教程

GAOCENG MINYONG JIANZHU XIAOFANG ANQUAN  
PEIXUN JIAOCHENG

清大东方教育科技集团有限公司 编



中国人民公安大学出版社

社会消防安全教育培训系列丛书

# 高层民用建筑消防安全 培训教程

清大东方教育科技集团有限公司 编

中国人民公安大学出版社

·北京·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

高层民用建筑消防安全培训教程 / 清大东方教育科技集团有限公司编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2018. 4

(社会消防安全教育培训系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5653 - 3242 - 5

I. ①高… II. ①清… III. ①高层建筑—民用建筑—消防—安全培训—中国—教材 IV. ①TU998. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 049318 号

## 高层民用建筑消防安全培训教程

清大东方教育科技集团有限公司 编

---

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

邮政编码: 100038

经 销: 新华书店

印 刷: 北京市泰锐印刷有限责任公司

---

版 次: 2018 年 6 月第 1 版

印 次: 2018 年 6 月第 1 次

印 张: 7.5

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

字 数: 156 千字

---

书 号: ISBN 978 - 7 - 5653 - 3242 - 5

定 价: 29.00 元

---

网 址: [www.cppsups.com.cn](http://www.cppsups.com.cn) [www.poreclub.com.cn](http://www.poreclub.com.cn)

电子邮箱: [zbs@cppsup.com](mailto:zbs@cppsup.com) [zbs@cppsupsu.edu.cn](mailto:zbs@cppsupsu.edu.cn)

---

营销中心电话: 010 - 83903254

读者服务部电话 (门市): 010 - 83903257

警官读者俱乐部电话 (网购、邮购): 010 - 83903253

教材分社电话: 010 - 83903259

---

本社图书出现印装质量问题, 由本社负责退换  
版权所有 侵权必究

# 社会消防安全教育培训系列丛书

## 编审委员会

主 任：程水荣

副主任：杨忠良

委 员：许传升 丁显孔 陈广民

赵瑞锋 王华飞 赵 鹏

# 高层民用建筑消防安全培训教程

撰稿人：刘茂华

审 核：马 恒

## 作者简介

刘茂华，1976年出生，硕士研究生，长期从事消防法制、监督检查、火灾事故调查、宣传培训等工作，在全国核心期刊发表相关论文10余篇，具备公安部人民警察高级执法资格、公安部消防局一级消防岗位资格和全国一级注册消防工程师资格，有较丰富的理论和实践经验。

# 前 言

党的十九大报告指出：中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。预防火灾事故、减少火灾危害、维护公共安全是享有美好生活的基本前提。消防安全事关人民群众生命财产安全，事关改革发展大局稳定，是人民群众最关心、最直接、最现实的利益问题，也是保护和发展社会生产力、促进经济社会持续健康发展的最基本保障。

大量惨痛的火灾事故教训告诉我们，面向全社会开展长期持续、专业对口的消防安全教育培训，是最直接、最经济、最有效的消防安全基础工作，必须坚持不懈地开展下去。随着我国经济和社会的快速发展，社会各界对消防安全教育培训的要求越来越迫切。公民对消防安全教育培训的形式、内容和专业性提出了更高的期待和要求。为此，清大东方教育科技集团有限公司作为我国规模最大、覆盖面最广的消防安全培训机构，组织专家学者编写了社会消防安全教育培训系列丛书，以满足消防安全教育培训的实际需要。

系列教材以《中华人民共和国消防法》、《消防安全责任制实施办法》（国办发〔2017〕87号）、《社会消防安全教育培训规定》（公安部109号令）、《社会消防安全教育培训大纲（试行）》（公消〔2011〕213号）为依据，深刻总结历次火灾事故经验教训，借鉴世界各国成熟经验，研究新时期消防安全教育培训特点，充分考虑消防安全教育培训一线迫切需求，力求做到有的放矢、科学实用。

系列教材的编写者是来自公安消防战线长期从事消防宣传教育的专家和消防安全培训行业资深教育工作者，对消防安全教育培训既有较高

的理论水平，又有丰富的实践经验，使之在编写质量上有了可靠保障。

本套丛书共 28 册，分批次陆续出版，是目前我国适用范围最广、专业性最强的消防安全教育培训教材，可满足不同层次、不同读者的自学需要和消防安全教育培训教员使用，也可供消防工作者阅读参考。

**“社会消防安全教育培训系列丛书” 编审委员会**  
2018 年 1 月



# 编写说明

随着社会经济的发展，我国高层建筑建设迅速。目前全国约有高层建筑34.7万幢，数量居世界首位，其中百米以上超高层建筑有6800幢。高层建筑相对较多的几个城市是，重庆1.9万多幢，北京2万多幢，上海达到3万多幢。这些高层建筑高度高、体量大、功能和结构复杂、人员密集，火灾风险等级高，极易造成重大人员伤亡和财产损失。据不完全统计，近十年来全国共发生高层建筑火灾3.1万起，亡474人，直接财产损失15.6亿元。其中，特别重大火灾3起、重大火灾4起、较大火灾24起<sup>①</sup>。2016年全国共发生高层建筑火灾5389起，亡71人，伤57人，直接财产损失9821.5万元<sup>②</sup>。

每起火灾事故所造成的人员伤亡和财产损失都让人痛心不已！认真反思这些火灾事故的原因和惨痛教训，虽然每起火灾的直接原因各不相同，或是电气问题，或是用火不慎，或是操作不当等等，但最根本、最核心的问题是人员消防安全意识不强、消防安全技能不足和社会单位消防安全主体责任不落实。面对高层民用建筑的迅猛发展和严峻的火灾形势，如何才能避免悲剧的再次发生，这是每个高层建筑使用管理人所必须认真思考的问题。为此，清大东方教育科技集团有限公司作为专业的消防安全培训机构，本着强烈的社会责任感和使命感组织编写了这本《高层民用建筑消防安全培训教程》。主要目的就是帮助广大高层民用建筑使用管理单位做好消防安全管理工作，有效降低火灾风险，保障人民群众生命财产安全。

---

<sup>①</sup> 2017年7月7日，时任公安部副部长李伟同志在全国高层建筑消防安全综合治理电视电话会上的讲话。

<sup>②</sup> 《中国消防年鉴》（2017），公安部消防局编，第234页。

本教程根据现行消防法律法规和技术规范，结合当前高层民用建筑消防安全管理中存在的突出问题，本着科学严谨、结构完整、标准明确、突出实务的原则，通俗易懂、图文并茂、深入浅出地全面介绍了高层民用建筑消防安全管理的相关内容。教程共6章：第一章基础概论，主要介绍了高层民用建筑的基本概念、分类、火灾危险性及火灾特点；第二章建筑防火管理，主要介绍了高层民用建筑防火间距、防火分区、防火分隔、安全疏散等概念和要求，以及对应的消防安全管理措施；第三章消防设施器材管理，主要介绍了高层民用建筑中消防给水、消火栓系统、自动喷水灭火系统、防排烟系统、应急照明和疏散指示系统、火灾自动报警系统及灭火器的相关概念、规范要求，以及相应的维护管理方法、措施及要求；第四章单位内部管理，主要介绍了高层民用建筑使用管理单位内部消防安全管理组织制度，消防安全管理职责，防火巡查检查，火灾隐患判定整改，消防安全宣传教育和培训以及消防安全档案管理等内容；第五章消防安全责任，主要介绍了消防安全责任的概念及相关分类，消防安全行政责任和刑事责任内容，以及消防行政处罚的案由及处罚措施等；第六章典型火灾案例评析，主要介绍了近年来国内外较为典型的五起高层民用建筑火灾案例，并对这些火灾事故的原因、警示教训等方面作了重点评析。

本教程由刘茂华编写，马恒主审。在编写过程中得到了陈广民、赵瑞锋、张学魁等前辈的悉心指导，在此一并表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中或有诸多错误和不足，在此恳请广大读者批评指正，非常感谢！

刘茂华

2018年3月9日

# 目 录

## CONTENTS

第一章 基础概论 .....	( 1 )
第一节 高层民用建筑 .....	( 1 )
第二节 消防安全管理 .....	( 4 )
第二章 建筑防火管理 .....	( 9 )
第一节 总平面布局管理 .....	( 9 )
第二节 平面布置管理 .....	( 13 )
第三节 安全疏散管理 .....	( 19 )
第四节 建筑保温和外墙装饰管理 .....	( 25 )
第五节 用火用电管理 .....	( 29 )
第三章 消防设施器材管理 .....	( 34 )
第一节 消防给水 .....	( 34 )
第二节 消火栓系统 .....	( 40 )
第三节 自动喷水灭火系统 .....	( 43 )
第四节 气体灭火系统 .....	( 49 )
第五节 防烟排烟系统 .....	( 52 )
第六节 应急照明和疏散指示系统 .....	( 56 )
第七节 火灾自动报警 .....	( 59 )
第八节 灭火器 .....	( 64 )
第四章 单位内部管理 .....	( 69 )
第一节 组织及制度 .....	( 69 )
第二节 消防安全职责 .....	( 72 )

第三节	防火巡查检查 .....	( 76 )
第四节	火灾隐患排查 .....	( 78 )
第五节	消防安全宣传教育与培训 .....	( 83 )
第六节	消防安全管理档案 .....	( 88 )
第五章	消防安全责任 .....	( 90 )
第一节	责任概述 .....	( 90 )
第二节	行政责任 .....	( 91 )
第三节	刑事责任 .....	( 94 )
第六章	典型火灾案例评析 .....	( 96 )
参考文献	.....	( 106 )

# 第一章 基础概论

## 学习要求

通过本章学习，应了解高层建筑、高层民用建筑和消防安全管理的基本概念，掌握高层民用建筑的分类、火灾危险性、火灾特点，熟知消防安全管理责任内容及管理措施等基本内容。

## 第一节 高层民用建筑

### 一、相关概念

#### (一) 高层建筑

高层建筑是指高度大于 27m 的住宅建筑和建筑高度大于 24m 的非单层厂房、仓库和其他民用建筑。建筑高度超过 100m 的称为超高层建筑。这里的住宅不包括宿舍、公寓这类居住场所，另外对于有些单层建筑，如体育馆、高大的单层厂房等，由于具有相对方便的疏散和扑救条件，虽建筑高度大于 24m，也不划归为高层建筑。

#### (二) 高层民用建筑

高层民用建筑是指建筑高度大于 27m 的住宅和建筑高度大于 24m 的公共建筑。公共建筑主要是宾馆、饭店、商场、写字楼、大型综合体等。

#### (三) 裙房和商业服务网点

1. 裙房，是指在高层建筑主体投影范围外，与建筑主体相连且建筑高度不大于 24m 的附属建筑。裙房在结构上与高层建筑主体直接相连，是高层建筑主体的附属建筑，与该高层建筑构成同一座建筑。

2. 商业服务网点，是指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、洗衣店、药店、餐饮店等小型营业性用房。



裙房



商业服务网点

## 二、高层民用建筑的分类

### (一) 建筑的一般分类

建筑按使用功能可分为住宅建筑、公共建筑和工业建筑。住宅建筑和公共建筑属于民用建筑，工业建筑主要是厂房和仓库。

民用建筑根据其建筑高度和层数又可分为单、多层民用建筑和高层民用建筑。

### (二) 高层民用建筑的分类

高层民用建筑根据其建筑高度、使用功能和楼层的建筑面积可分为一类高层民用建筑和二类高层民用建筑。进一步细分，可分为一类高层住宅建筑和二类高层住宅建筑，一类高层公共建筑和二类高层公共建筑。

一类高层住宅建筑是指建筑高度大于 54m 的住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）。

二类高层住宅建筑是指建筑高度大于 27m，但不大于 54m 的住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）

一类高层公共建筑：（1）建筑高度大于 50m 的公共建筑；（2）建筑高度 24m 以上部分任一楼层建筑面积大于 1000m<sup>2</sup> 的商店、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多功能组合建筑；（3）医疗建筑、重要公共建筑；（4）省级及以上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；（5）藏书超过 100 万册的图书馆、书库。

二类高层公共建筑：除一类高层公共建筑外的其他高层公共建筑。

## 三、高层民用建筑的火灾危险性

### (一) 火灾致灾因素多

高层民用建筑本身高度高，体量大，结构复杂。在实际使用中，裙房多为商场、餐饮、娱乐等商业功能区，主体建筑为住宅、办公、宾馆或者大型综合体等。高层民用建筑中人员密集，业态繁多，火灾荷载大，用火、用电、用油、用气量大，各种火灾因素较普通建筑均要高出许多，如果消防安全管理不严，消防安全责任不落实，极易引起火灾，造成严重后果。

## （二）建筑结构、材料隐患多

虽然高层民用建筑有严格的防火分区、防火分隔、防火封堵要求，但在实际生活中，建设者或者使用者，往往擅自扩大防火分区面积，移除或者破坏防火分隔、防火封堵设施，形成严重火灾隐患；有些高层民用建筑外墙保温材料使用的是易燃可燃材料，还有些建筑幕墙系统、外墙广告装饰牌、阳台雨棚等在设计、施工中存有缺陷，这些问题在火灾中极易造成火势立体蔓延，导致严重火灾损失；在建筑内部，有些用户在装修装饰时大量使用了可燃或易燃的装饰材料和物品陈设，如吊顶、墙布（纸）、壁画、窗帘、地毯、沙发等，这些材料一方面增加了火灾荷载，另一方面极易燃烧，且释放的烟气往往有毒，极易使人窒息死亡。

## （三）消防安全管理使用问题多

目前高层建筑的消防安全管理一般是委托物业公司负责，有些是建设单位或者使用单位自行管理，但也有些高层建筑存在无人管理的情况。因使用管理单位责任意识、管理措施、人员素质、经费保障等原因，高层民用建筑中存在诸多的消防安全管理使用问题。这些问题当中，用火用电安全管理是最大的问题，每年因违规使用大功率电器、私拉乱接电线，违章充电，违章动用明火所引发的火灾事故屡见不鲜。因为消防安全管理不到位，占用堵塞疏散通道、堵塞封闭安全出口等情况也较为普遍。还有些高层建筑消防设施无人管理年久失修，有些住宅小区内室内消火栓箱内的水枪、水带被盗丢失严重，消火栓压力不足或无水，还有些建筑火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统故障或瘫痪，消防控制室内无人值班、报警主机停止运行等，这些都是消防安全管理中经常出现的问题。

# 四、高层民用建筑的火灾特点

## （一）烟气蔓延途径多、速度快

高层建筑中的楼梯间、电梯井、电缆井、管道井、垃圾道等竖向井道，通风、空调、排烟系统的风管，变形缝和施工预留孔洞，天井、走廊、吊顶、窗户和受热易碎的玻璃幕墙等，在建设过程中如果防火封堵不到位，或是使用、管理中出现防火封堵被破坏的情况，那么火灾中在气压和风速的影响下，都会成为烟气蔓延的主要通道，极易形成烟囱效应，使烟气迅速扩散。按规定，高层建筑楼梯间的常闭式防火门应该处于常闭状态，但现实中人们为了生活工作方便，往往把门固定在常开状态，或者是损坏后未及时修复，致使火灾情况下楼梯间成为烟气的蔓延途径。烟气被称为“火场中的第一杀手”，不仅因为其含有大量有毒有害物质，还因为其蔓延扩散速度极快。一般来讲，高100m的建筑在无阻挡的情况下，烟气半分钟内就能沿竖向管井扩散到顶层，其速度远远快于人的疏散行动速度。

## （二）疏散困难

高层建筑层数多，垂直距离长，内部结构复杂，人员疏散到地面或楼内避难层等相对安全区域所需时间较长，而烟气流动速度远比人员疏散速度快得多。发生火

灾时，普通电梯有断电停止运转的危险，所以人员疏散主要还是靠步行楼梯。而烟气也会随人流窜入楼梯间，造成心理恐慌，行动失措，严重影响安全疏散，严重时还会引发拥挤踩踏事故。在有些情况下，火势的扩大会使应急照明和应急广播系统因控制线路被烧毁而陷入瘫痪，更增加了疏散困难。以上这些情况，都使高层建筑火灾中人员安全疏散变得困难重重。

### （三）扑救难度大

当今，高层建筑火灾扑救仍是世界性难题。高层民用建筑一般高几十米，有的甚至高几百米，发生火灾时从室外进行扑救相当困难。因为我国现有消防车的登高能力、供水能力一般达不到所需的高度和压力，而直升机目前装备量极少且救援中受浓烟、粉尘、热气流、飞行空间、停机场地等多方面限制。所以高层民用建筑火灾扑救一般要立足于自救，要依靠内部的消防设施和被困人员合理有效的逃生自救。但由于目前我国经济技术条件所限，高层建筑内部的消防设施还不是很完善，火灾扑救往往存有较大困难。一方面，高层建筑的室内消防用水量是按扑救一般规模火灾设计的，在火势扩大、形成大面积火灾时就明显不足，需要利用消防车从室外进行补给，但其供水器材的耐压强度常常无法满足这一要求。另一方面，火灾中如果建筑物内消防电梯出现故障，消防队员需要通过疏散楼梯步行到达着火层，如果着火层在十层及以上，那么对消防员的体力，消防器材的补给都是极大的考验，火灾扑救难度可想而知。

## 第二节 消防安全管理

### 一、消防安全管理概念

消防安全管理通常是指依照消防法律、法规及规章制度，遵循火灾发生、发展的规律及国民经济发展的规律，运用管理科学的原理和方法，通过各种消防管理职能，合理有效地利用各种管理资源，为实现消防安全目标所进行的各种活动的总和<sup>①</sup>。

### 二、消防安全管理特点

#### （一）全面性

影响消防安全的因素是多方面的，从建筑整体结构到内部可燃物、助燃物和着火源，从建筑管理人、使用人到建筑消防设施器材，从管理制度建立健全到相关责任追究落实，方方面面都离不开消防安全管理。凡是需要用火或是容易形成燃烧条件的场所，都是容易造成火灾的场所，凡是管理中的任何环节，都是影响消防安全

<sup>①</sup> 《消防安全技术综合能力》，公安部消防局编，2016年，第374页。



的节点，都是消防安全管理的重点。所以，消防安全管理是全方位的，是全面性的，不能留有空白。

### （二）全天性

火灾事故虽有其内在的必然规律，但其发生往往是偶然的，在一年的任何一个季节，任何一个月份，任何一天，在每一天的白天或者晚上都有可能发生火灾。所以消防安全管理是全天候的管理，在任何时刻都应提高警惕，不能失控漏管。

### （三）全员性

消防安全人人有责，消防安全管理需要全员参与、需要全民参与。从内部消防安全管理来讲，需要单位消防安全责任人、消防安全管理人以及每名普通员工的共同努力，需要每个岗位的每个人员尽职尽责，没有全体人员的齐心协力消防安全工作很难做好。从社会的角度来讲，“公民积极参与”是我国消防安全工作的基本原则之一，消防管理既需要广大群众的监督，更需要每个公民履行维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警的义务。

### （四）全程性

一个建筑从建设初期的建筑消防设计审核，到施工阶段的施工现场消防安全管理、内部装修装饰防火管理，再到运营、使用中的人防、技防、物防等方面的消防安全管理，整个过程无时无刻不涉及消防安全管理的内容。从消防安全管理和责任落实上来讲，管理工作从部署到落实再到相应的责任追究是全程的、不间断的管理。即使一个火灾隐患，从发现到整改再到最后消除也是全程的，一个完整的闭环。

### （五）动态性

消防安全管理的全面性、全员性、全程性同时也决定了其动态性的特点。一个建筑随着其投入使用，原来合格的设计可能被改变，原本完好有效的设施器材可能老化、损坏，甚至被人为破坏。日常生活中用火、用电、用气不慎，疏散通道堆放杂物、敞开常闭式防火门等等都是经常发生动态的消防安全隐患，随时都有可能引发或者扩大火灾事故。消防安全的形势和状况没有一成不变的，时时都在发生变化。消防安全只有起始线，没有终点线，只有进行时，没有完成时。所以，消防安全管理应当随着安全形势的变化不断改进和完善管理措施，特别应加强对动态火灾隐患的管理。

### （六）强制性

消防安全管理的强制性首先体现在，消防安全管理职责是我国各项消防法律法规所规定的，如不依法履行必将受到相应的法律制裁。另外，对于一个建筑及其相应的消防设施，从设计、施工到投入使用，必须严格遵循相应的建筑设计防火规范和技术标准，而这些规范和标准中含有大量的强制性条款是必须严格执行的，除非有特别规定或者例外。