



高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材

电气消防技术

主 编 刘光辉

主 审 孙景芝



武汉理工大学出版社

高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材

电气消防技术

主 编 刘光辉

副主编 黄日财

主 审 孙景芝

武汉理工大学出版社

· 武 汉 ·

内 容 简 介

本书根据《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)、《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116—2013),结合电气消防设计与施工职业岗位对知识、能力的要求编写的。全书主要内容包括消防基础知识、火灾自动报警系统、消防联动系统、火灾自动报警系统的设计方法和火灾自动报警系统设计案例,本书包含了很多前沿的设备,如视频火灾系统、电气火灾监控系统等。本书以海湾系列产品编写了十四个实践项目,学生通过项目的完成,可掌握电气消防系统的基本设计与施工能力。结合本书实践项目,在教学过程中可以进行项目化课程设计。

本书可作为高职院校建筑电气工程技术、消防工程技术、建筑设备工程技术、建筑智能化工程技术等专业的教材,也可以作为应用型本科、自学考试、成人教育、中职学校、职业岗位培训的教材,还是消防工程技术人员的一本较好的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电气消防技术/刘光辉主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2016.8
ISBN 978-7-5629-5151-3

I. ①电… II. ①刘… III. ①建筑物-电气设备-防火系统-教材 IV. TU892

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 138291 号

项目负责人:杨学忠 张淑芳

责任编辑:余晓亮

责任校对:张明华

封面设计:一 尘

出版发行:武汉理工大学出版社

地 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.wutp.com.cn>

经 销:各地新华书店

印 刷:湖北画中画印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:17.25

字 数:431千字

版 次:2016年8月第1版

印 次:2016年8月第1次印刷

印 数:2000册

定 价:40.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线:027-87515778 87523148 87785758 87165708(传真)

· 版权所有,盗版必究 ·

高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材

出版说明

随着教学改革的不断深化和社会发展对人才的现实需求,根据教育部“高等职业教育应以服务为宗旨,以就业为导向,走产学研结合的发展道路”的办学方向和“要加强学生实践能力、技术运用能力的培养,充分反映新兴技术、新兴产业对技能培养的要求,满足经济结构战略性调整、技术结构优化升级和高科技产业迅速发展对人才培养的要求”的职业技术教育培养目标,以及职业技术教育“要逐步建立以能力培养为基础的、特色鲜明的专业教材和实训指导教材”的教材建设要求,武汉理工大学出版社经过广泛的调查研究,与全国 20 多所高等专科学校、高等职业技术学院的建筑设备和建筑电气工程技术方面的教育专家、学者共同探讨,于 2007 年组织编写了一套适应高等职业技术教育建筑设备相关专业人才培养和教学要求的、具有鲜明职业教育特色的实用性教材《高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材》。

本套教材是根据教育部、住房和城乡建设部高职高专建筑设备类专业教学指导委员会制订的培养方案和各课程教学大纲组织编写的,具有如下特点:

(1)教材的编写坚持“以应用为目的,专业理论知识以必需、够用为度”的原则,着重培养学生从事工程设计、施工和管理等方面的专项能力,体现能力本位的教育思想。

(2)教材的理论体系、组织结构、编写方法,以突出实践性教学和使学生容易掌握为准则,同时全面体现本领域的新法规、新规范、新方法、新成果,与施工企业和机构的生产、工作实际紧密结合,力求达到学以致用目的。

(3)本套教材努力使用和推广现代化教学手段,将分步组织编写、制作和出版与教材配套的案例、实训教材、模拟试题、教学大纲及电子教案。

本套教材出版后被多所院校长期使用,普遍反映内容质量良好,突出了职业教育注重能力培养的特点,符合当前职业教育的教学要求,其中多种教材被评为普通高等教育“十二五”住房和城乡建设部规划教材,《建筑给水排水工程》被评为“十二五”职业教育国家规划教材。

随着国家标准、技术规范的不断更新,近期我们也对本套教材进行了全面修订,以适应经济技术发展和职业教育对技能型应用人才培养的需要。

高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材编委会

2015 年 1 月

高等职业技术教育建筑设备类专业规划教材

编委会名单

顾 问:杜国城 刘春泽

主任委员:高文安 杨学忠

副主任委员:(按姓氏笔画为序)

王蒙田 朱向军 危道军 李宏魁 李高斗 何 辉

季 翔 范柳先 胡兴福 贺俊杰 黄珍珍

委 员:(按姓氏笔画为序)

丁文华 弓中伟 王 丽 王庆良 王国平 王晓燕

白 桦 冯光灿 孙 毅 孙景芝 刘 兵 刘 玲

刘子林 刘华斌 邢玉林 汤延庆 李 文 李仁全

李庆武 李绍军 苏 娟 张风琴 张宝军 张贵芳

张海生 张铁东 张思忠 张毅敏 陈 旭 陈旭平

陈宏振 陈志佳 陈思荣 吴建敏 余增元 岳井峰

郑 云 姚世昌 赵 亮 赵岐华 胡联红 郭自灿

贾永康 徐红梅 黄奕云 龚明树 谢社初 喻建华

鲍东杰 裴 涛 熊德敏 黎福梅 戴安全

总责任编辑:张淑芳

目 录

前 言

本书是根据《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)、《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116—2013),结合电气消防设计与施工职业岗位对知识、能力的要求编写的。全书主要包括消防基础知识,火灾自动报警系统、消防联动系统、火灾自动报警系统的设计方法,火灾自动报警系统设计案例。本书包含了很多前沿的设备,如:视频火灾系统、电气火灾监控系统等。本书以海湾系列产品编写了十四个实践项目,学生通过项目的完成,可掌握电气消防系统的基本设计与施工能力。结合本书实践项目,在教学过程中可以进行项目化课程设计。

本书可作为高职院校建筑电气工程技术、消防工程技术、建筑设备工程技术、建筑智能化工程技术等专业的教材,也可以作为应用型本科、自学考试、成人教育、中职学校、职业岗位培训教材,也是消防工程技术人员的一本好参考书。

书中的设备示例基本配有相应的二维码,方便读者扫描加深认识。

本书由广东建设职业技术学院刘光辉担任主编,黄日财担任副主编,黄修力、刘辉辉参与编写工作,孙景芝教授担任主审。

本书在编写过程中,得到了许多同行及海湾消防企业的大力支持,采纳和引用了参考书目所列同行及企业的资料及成果,在此谨向这些著作的作者及企业工程师致以深切的谢意。

由于编写者水平有限及时间仓促,书中难免有错漏之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2016年5月

目 录

1 消防基础知识	(1)
1.1 消防简史	(1)
1.1.1 消防的历史	(1)
1.1.2 火灾自动报警系统的发展历史	(2)
1.2 我国消防基本状况	(3)
1.2.1 我国消防管理体制	(3)
1.2.2 我国建筑消防相关规范	(6)
1.3 火灾基本知识	(7)
1.3.1 火灾的危害	(7)
1.3.2 火灾发生条件及分类	(12)
1.3.3 建筑火灾原因	(13)
1.3.4 火灾燃烧	(14)
1.3.5 火灾灭火方法	(15)
1.4 高层建筑相关概念	(16)
1.4.1 高层建筑及其特点	(16)
1.4.2 相关区域划分	(18)
2 火灾自动报警系统	(22)
2.1 火灾自动报警系统简介	(22)
2.1.1 火灾自动报警系统的组成	(22)
2.1.2 火灾自动报警系统的适用场合	(23)
2.1.3 火灾自动报警系统形式	(24)
2.2 火灾探测器	(27)
2.2.1 火灾探测器的分类	(27)
2.2.2 火灾探测器的工作原理及设备示例	(29)
2.3 火灾探测器的选择和设置	(70)
2.3.1 火灾探测器的选择	(70)
2.3.2 火灾探测器的设置	(73)
练习	(85)
2.4 火灾报警控制器	(85)
2.4.1 报警控制器的分类	(85)
2.4.2 火灾报警控制器工作原理	(87)
2.4.3 火灾报警控制器主要技术性能	(87)

2.4.4	火灾报警控制器的基本功能要求	(88)
2.4.5	火灾自动报警控制系统线制	(90)
2.4.6	火灾自动报警控制器的选择	(93)
2.5	消防报警按钮及模块	(100)
2.5.1	报警按钮	(100)
2.5.2	消防模块	(107)
2.6	消防报警按钮及模块常用线缆、海湾消防系统设计示例	(135)
	思考题	(137)
3	防排烟设施联动控制及自动灭火装置	(139)
3.1	防排烟基本知识	(139)
3.2	防排烟系统	(142)
3.2.1	防烟系统	(143)
3.2.2	排烟系统	(154)
3.3	自动喷水灭火系统	(160)
3.3.1	自动喷水灭火系统分类	(161)
3.3.2	自动喷水灭火系统的组成及工作原理	(161)
3.4	自动气体灭火系统	(183)
3.4.1	气体灭火系统的特点	(183)
3.4.2	气体灭火系统的分类	(183)
3.4.3	气体灭火系统的适应范围	(185)
3.4.4	气体灭火系统的选择原则	(186)
3.4.5	气体灭火系统的组成、工作原理及启动方式	(186)
3.5	消防应急广播系统	(194)
3.5.1	消防应急广播系统的组成及原理	(194)
3.5.2	消防应急广播系统的联动控制设计	(199)
3.5.3	消防应急广播设置	(199)
3.6	消防电话系统	(201)
4	消防控制室的组成及设计要求	(209)
4.1	消防控制室设计规范	(209)
4.2	消防控制室基础设施建设	(210)
4.3	消防控制室日常管理制度	(213)
5	电气消防系统设计	(216)
5.1	消防系统设计的基本原则和内容	(216)
5.1.1	设计内容	(216)
5.1.2	消防系统的设计原则	(216)
5.2	火灾自动报警系统形式的选择、报警区域和探测器区域的划分及探测器设置场所	(217)

5.2.1	火灾自动报警系统形式的选择	(217)
5.2.2	报警区域和探测器区域的划分	(217)
5.2.3	火灾探测器的选择	(218)
5.3	设计程序及方法	(220)
5.3.1	设计程序	(220)
5.3.2	设计方法	(222)
5.4	设计实例	(227)
6	参考实训报告(基于海湾消防产品)	(233)
6.1	火灾报警控制器 JB-QB-GST200	(233)
6.1.1	实训目的	(233)
6.1.2	实训器材	(233)
6.1.3	实训内容	(233)
6.1.4	实训思考题	(233)
6.2	点型感温及总线型感烟探测器 JTWB-ZCD-G1(A)	(235)
6.2.1	实训目的	(235)
6.2.2	实训器材	(235)
6.2.3	实训步骤	(235)
6.2.4	实训思考题	(238)
6.3	单输入输出模块 GST-LD-8301	(239)
6.3.1	实训目的	(239)
6.3.2	实训器材	(239)
6.3.3	实训步骤	(239)
6.3.4	实训思考题	(241)
6.4	声光报警器(讯响器)HX-100B	(242)
6.4.1	实训目的	(242)
6.4.2	实训器材	(242)
6.4.3	实训步骤	(242)
6.4.4	实训思考题	(243)
6.5	手动报警按钮及消火栓按钮 GST9121	(244)
6.5.1	实训目的	(244)
6.5.2	实训器材	(244)
6.5.3	实训步骤	(245)
6.5.4	实训思考题	(246)
6.6	火灾显示盘 ZF-500	(246)
6.6.1	实训目的	(246)
6.6.2	实训器材	(247)
6.6.3	实训步骤	(247)
6.6.4	实训思考题	(248)
6.7	输入模块 GST-LD-8300	(250)

6.7.1	实训目的	(250)
6.7.2	实训器材	(250)
6.7.3	实训步骤	(250)
6.7.4	实训思考题	(251)
6.8	切换模块 GST-LD-8302	(252)
6.8.1	实训目的	(252)
6.8.2	实训器材	(252)
6.8.3	实训步骤	(252)
6.8.4	实训思考题	(253)
6.9	消防电话专用模块 GST-LD-8304	(254)
6.9.1	实训目的	(254)
6.9.2	实训器材	(254)
6.9.3	实训内容	(254)
6.9.4	实训思考题	(255)
6.10	消防电话总机 GST-TS-Z01A	(256)
6.10.1	实训目的	(256)
6.10.2	实训器材	(256)
6.10.3	实训内容	(256)
6.10.4	实训思考题	(257)
6.11	输出模块 GST-LD-8305	(258)
6.11.1	实训目的	(258)
6.11.2	实训器材	(258)
6.11.3	实训步骤	(258)
6.12	CD 录放盘 GST-CD	(260)
6.12.1	实训目的	(260)
6.12.2	实训器材	(260)
6.12.3	实训内容	(260)
6.12.4	实训思考题	(260)
6.13	RS485 星型联网接口卡 GST-INET-02	(261)
6.13.1	实训目的	(261)
6.13.2	实训器材	(261)
6.13.3	实训内容	(262)
6.13.4	实训思考题	(263)
6.14	CRT 接口卡 NNET-01	(263)
6.14.1	实训目的	(263)
6.14.2	实训器材	(263)
6.14.3	实训内容	(264)
6.14.4	实训思考题	(264)
参考文献		(265)

1 消防基础知识

1.1 消防简史

1.1.1 消防的历史

火对人类有着巨大的贡献。古人发明用火,是第一次能源的发现,从此结束了茹毛饮血的野蛮生活,掌握了吃熟食的技能。它是关系到人类生存、发展、繁衍的大事。没有文字以前,历史流传只靠传说。在古代,我国燧人氏教民钻木取火。西方传说火的传播者是普罗米修斯,他窃取天上的火,传给人间,为人类造福,他因此长期遭受天帝的惩罚。然而火的出现,火灾的阴影始终伴随身后,人类抗御火灾经历与人和自然不断协调的过程形成一个人与火的历史。

“消防”一词,系日本语,在江户时代开始出现这个词,“消防”即预防和扑灭火灾的意思。火灾与消防是一个非常古老的命题。在各类灾害中,火灾是一种不受时间、空间限制,发生频率很高的灾害。这种灾害随着人类用火的历史而加剧,于是防范和治理火灾的消防工作(古称“火政”)也就应运而生,与人类结下了不解之缘,并将永远伴随着人类社会的发展而日臻完善。

在宋朝,我国诞生了世界上第一支由国家建立的城市消防队。这种城市消防队,无论组织形式及其本质,与今天的城市消防队有着惊人的相似之处。这支消防队创建于北宋开封,完善于南宋临安,到淳祐十二年(1252年)临安已有消防队20隅,7队,总计5100人,有望火楼10座。

中国古代的消防,作为社会治安的一个方面,没有独立分离出来设置专门的机构。从汉代中央管理机构的“二千石曹尚书”和京城的“执金吾”开始,均“主水火盗贼”,或“司非常水炎”、“擒讨奸猾”。消防机构同治安机构始终在一起,也就是水火盗贼不分家。这种始终一体的治安消防体制直到社会分工已相当细化的今天,尽管我国的消防治理已有相当独立的管理范围,但就国家体制而言,消防治理同维护社会治安的各项工作仍由公安部门统一管理,这是中国的一种历史传统。

从元、明、清到中华民国时期,随着经济、社会的发展,火灾也随之增加,而消防治理、消防技术又都与与时俱进,不断发展。

使用火是人类文明的象征,人类使用火已有200多万年的历史。火可以造福人类,也可以给人类带来灾难。火的发明,对人类的文明和社会的进步起到了巨大的推动作用,而在使用火的过程中,若失去对火的控制将会给人类造成巨大的损失。因此防火、灭火是人们时刻不能掉以轻心的大事,要防患于未然。

要达到防火、灭火的目的,一方面要严格遵守各项消防防火规范,建立健全的防火安全规章制度,杜绝各种可能引起火灾的隐患。同时,应该采用各种先进的防火灭火措施,以确保一旦发生火情,就能及时得到控制,所以在建筑物中设置火灾自动报警控制系统就是一个重要的手段,这也促使了人们不断研制各种性能先进的火灾自动报警控制系统。

人类社会不断发展前进,人们的聪明才智使机器制造业、电子工业等相继诞生和发展,城市建筑规模也随着扩大。但随之而来的是如何将火灾对人民生命财产的损失降到最低限度,其中最有效的方法之一就是早期发现,并在蔓延前将其扑灭。

在我国,随着社会经济的飞速发展,高层建筑的不断涌现,社会上人们对火灾自动报警控制系列产品的需求不断增多,对其功能的要求也越来越高,计算机技术和控制检测技术的高速发展,也促进了火灾自动报警控制系统的更新发展,特别是近年来兴起的许多新技术、新方法,诸如液晶显示技术、高灵敏度吸气式探测技术、分布智能技术等使火灾自动报警技术跃上了一个新台阶。

1.1.2 火灾自动报警系统的发展历史

纵观一百多年来,火灾自动报警技术主要经历了以下一些发展阶段:初期阶段是用一些简单的分立元件构成的火灾自动报警系统,从19世纪40年代到20世纪40年代,感温探测器占主导地位,火灾自动报警系统的发展处于初级阶段。1847年美国缅因大学教授 Farmer 等研制出世界上第一台用于城镇的火灾报警发送装置,1852年成功安装在波士顿。1874年英国安装了世界上第一套水喷淋装置,1890年英国科学家成功研制感温式火灾探测器,到1896年几种不同类型的定温火灾探测装置相继研制成功,并得到了实际应用。

(1) 传统的(多线制开关量式)火灾自动报警系统

它是第一代产品(主要是20世纪70年代以前)。主要特点是简单、成本低。但有明显的不足:一是因为火灾判断依据仅仅是根据所探测的某个火灾现象参数是否超过其自身设定值(阈值)来确定是否报警,因此无法排除环境和其他干扰因素。它是以一个不变的灵敏度来面对不同使用场所、不同使用环境的变化,这是不科学的。灵敏度选低了,会使报警不及时或漏报;灵敏度选高了,又会形成误报。另外由于探测器的内部元器件失效或漂移现象等因素,也会发生误报。根据国外统计数据表明:误报与真实火灾报警之比达20:1之多。二是性能差、功能少,无法满足发展需要。例如多线制系统费钱费工;不具备现场编程能力;不能识别报警的个别探测器(地址编码)及探测器类型;无法自动探测系统重要组件的真实状态;不能自动补偿探测器灵敏度的漂移;当线路短路或开路时,不能切断故障点,缺乏故障自诊断、自排除能力;电源功耗大,等等。

(2) 总线制可寻址开关量式火灾探测报警系统

该报警系统形成于20世纪80年代初,是第二代产品。尤其是二总线制系统被广泛使用。其优点是:省钱省工;所有的探测器均并联到总线上;每只探测器设置一个地址编码;使用多路传输的数据传输法;还可连接带地址码模块的手动报警按钮、水流指示器及其他中继器等;增设了可现场编程的键盘;系统自检和复位功能;火灾地址和时钟记忆与显示功能;故障显示功能;探测点开路、短路时隔离功能;准确地确定火情部位,增强了火灾探测或判断火灾发生的能力等。但对探测器的工况几乎无大改进,对火灾的判断和发送仍由探测器决定。

(3) 模拟量传输式智能火灾报警系统

它是第三代产品。其特点是:对探测处理方法做了改进,即把探测器的模拟信号不断地送到控制器去评估或判断,控制器用适当的算法辨别虚假或真实火灾及其发展程度,或探测器受污染的状态。可以把模拟量探测器看作一个传感器,通过一个串联发讯装置,不仅能提供找出装置的位置信号,还能将火灾敏感现象参数(如烟雾浓度、温度等)以模拟值(一个真实的模拟

信号或者等效的数字编码信号)传送给控制器,对火警的判断和发送由控制器决定,报警方式有多火灾参数复合式、分级报警式和响应阈值自动浮动式等。还能降低误报,提高系统的可靠性。在这种集中智能系统中,探测器尤为智能,属于初级智能系统。

(4)分布智能型火灾报警系统

它是第四代产品。探测器具有智能,相当于人的感觉器官,可对火灾信号进行分析和智能处理,做出恰当的判断,然后将这些判断信息传给控制器,控制器相当于人的大脑,既能接收探测器送来的信息,也能对探测器的运行状态进行监视和控制,由于探测部分和控制部分的双重智能处理,系统运行能力大大提高。此类系统分三种,即智能侧重于探测部分,智能侧重于控制部分和双重智能型。陕西新沃品牌分布智能型火灾报警系统网络总线图如图 1.1 所示。

(5)无线火灾自动报警系统和空气样本分析系统

它是第五代产品。无线火灾自动报警系统由传感发射机、中继器以及控制中心三大部分组成。以无线电波为传播媒体。探测部分与发射机合成一体,由高能电池供电,每个中继器只接收自己组内的传感发射机信号。当中继器接到组内某传感器的信号时,进行地址对照,一致时判读接收数据并由中继器将信息传给控制中心,由它显示信号。此系统具有节省布线费及工时,安装开通容易的优点。适于不宜布线的楼宇、工厂、仓库等,也适于改造工程。空气样本分析系统中采用高灵敏吸气式感烟探测器(HKSD 探测器),主要抽取空气样本并进行烟粒子探测,还采用了特殊设计的检测室,高强度的光源和高灵敏度的光接收器件,使感烟灵敏度增加了几百倍。这一阶段还相继产生了光纤温度探测报警系统和载波系统等。总之,火灾产品不断更新换代,使火灾报警系统发生了一次次革命,为及早而准确地报警提供了重要保障。

火灾自动报警控制系统是随着各种新工艺、新技术的涌现而不断得到发展的,其趋势将是复合智能型探测器,分布智能型报警系统,遥控软地址编码技术及适用于一些特殊场合的专用报警系统。其发展趋势还在于网络型火灾报警控制系统将得到大力发展,并成为智能大厦的必备子系统之一,为建立城市自动消防通信指挥系统创造条件。

1.2 我国消防基本状况

1.2.1 我国消防管理体制

《中华人民共和国消防法》由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议于 2008 年 10 月 28 日通过,自 2009 年 5 月 1 日起施行。这是对 1998 年 9 月 1 日起实施的《消防法》的重新修订。原《消防法》共六章五十四条,新修订的消防法有七章七十四条,内容作了多处修改和补充。新消防法从消防安全管理制度、消防安全责任、消防执法监督等方面,对现行消防法进行了全面的修改和完善。

为了更好地理解消防法的重要性,先从宏观上认识我国的消防体制组织架构和消防法律法规体系,我国的消防体制组织架构如图 1.2 所示。

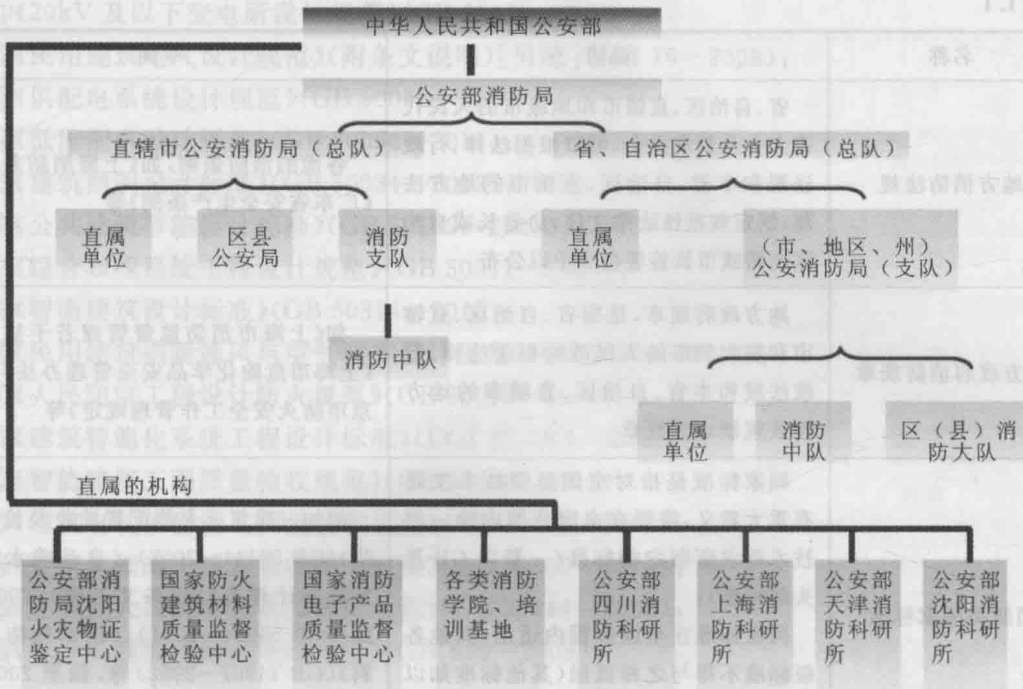


图 1.2 我国的消防体制组织架构

我国消防法规体系分类如表 1.1 所列。

表 1.1 我国消防法规体系分类

名称	说明	举例
宪法	中国的最高法律	《中华人民共和国宪法》
消防法	全国人大及其常委会制定和修改的法律,由国家主席签署令予以公布	《中华人民共和国消防法》
国家消防行政法规	国务院根据宪法和消防法等有关法律,制定行政法规,由国家总理签署国务院令公布,是为实施安全生产法律或规范安全生产监督管理制度而制定并颁布的一系列具体规定	《危险化学品安全管理条例》 (国务院令 第 344 号)
公安部消防行政法规	国务院各部、委和具有行政管理职能的直属机构,可以根据法律和国务院的行政法规,在本部门的权限范围内,制定规章(部门规章),由部门首长签署命令予以公布	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》(公安部令 第 61 号) 《消防监督检查规定》 (公安部令 第 73 号) 《公共娱乐场所消防安全管理规定》 (公安部令 第 39 号) 《仓库防火安全管理规则》 (公安部令 第 6 号)

续表 1.1

名称	说明	举例
地方消防法规	省、自治区、直辖市和地级市的人民代表大会及其常委会,可以根据法律、行政法规和本省、自治区、直辖市的地方法规,制定规范性法律文件,由省长或自治区主席或市长签署命令予以公布	各地的消防条例,如《上海消防条例》、《广东省安全生产条例》等
地方政府消防规章	地方政府规章,是指省、自治区、直辖市和较大的市的人民政府根据法律、行政法规和本省、自治区、直辖市的地方性法规制定的规章	如《上海市消防监督管理若干规定》、《上海市危险化学品安全管理办法》、《北京市防火安全工作管理规定》等
消防类国家标准	国家标准是指对全国经济技术发展有重大意义,需要在全国范围内统一的技术要求所制定的标准(一般以 GB 开头的标准); 国家标准在全国范围内适用,其他各级标准不得与之相抵触(其他标准如以“DB”开头的地方标准,以“GA”开头的公安部标准等)	例如,《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444—2008),《自动喷水灭火系统设计规范》(附条文说明)[2005年版](GB 50084—2001),《钢结构防火涂料》(GB 14907—2002)等,截至 2008 年年底,消防类国家标准总计有 149 个

我国对消防的定义是“预防和扑灭火灾”,消防工作的方针是“预防为主,防消结合”。

1.2.2 我国建筑消防相关规范

随着我国由计划经济向市场经济的转变,以及我国建筑事业的不断发展,城市建筑出现了各种改建、扩建和新建的高层建筑和商业网点、娱乐场所等不同用途的建筑。由于消防设置滞后于新型建筑市场,前些年全国各地,尤其是大中型城市相继发生了影响极大的火灾事故,给社会主义建设和人民生命财产带来了巨大的损失。为此,我国政府自 1993 年起,陆续完善了消防设计规范及施工验收规范,进而推动了消防事业的飞速发展和提高了人们对消防工作在建筑工程中重要性的认识。

以下为我国建筑消防的相关规范。

- ①《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014);
- ②《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116—2013);
- ③《火灾自动报警系统施工及验收规范》(GB 50166—2007);
- ④《电气装置工程安装爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》(GB 50257—2014);
- ⑤《自动喷水灭火系统设计规范》(附条文说明)[2005年版](GB 50084—2001);
- ⑥《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261—2005);
- ⑦《气体灭火系统施工及验收规范》(GB 50263—2007);
- ⑧《泡沫灭火系统施工及验收规范》(GB 50281—2006);
- ⑨《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354—2005);
- ⑩《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50343—2012);

- ⑪《20kV及以下变电所设计规范》(GB 50053—2013);
- ⑫《民用建筑电气设计规范》(附条文说明)[另册](JGJ 16—2008);
- ⑬《供配电系统设计规范》(GB 50052—2009);
- ⑭《低压配电设计规范》(GB 50054—2011);
- ⑮《建筑照明设计标准》(GB 50034—2013);
- ⑯《公共建筑节能设计标准》(GB 50189—2015);
- ⑰《综合布线系统工程设计规范》(GB 50311—2007);
- ⑱《智能建筑设计标准》(GB 50314—2015);
- ⑲《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50736—2012);
- ⑳《人民防空工程设计防火规范》(GB 50098—2009);
- ㉑《建筑智能化系统工程设计标准》(DGJ 32/D01—2003);
- ㉒《智能建筑工程质量验收规范》(GB 50339—2013);
- ㉓《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303—2002);
- ㉔《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2013);
- ㉕《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB 50444—2008);
- ㉖《建设工程消防验收评定规则》(GA 836—2009)。

1.3 火灾基本知识

1.3.1 火灾的危害

火是人类赖以生存和发展的一种自然力,火的利用具有划时代的意义。火具有两面性。当火失去控制时,就会成为一种具有很大破坏力的多发性灾害,对人类生活、生产乃至生命安全构成威胁。火灾能烧掉人们辛勤劳动创造的物质财富,使大量的生活、生产资料在顷刻之间化为灰烬;火灾,使生灵涂炭,夺取许多人的生命和健康,给人们的身心带来难以消除的痛苦;火灾,使茂密的森林和广袤的草原化为乌有,变成荒野;火灾,使大量文物、古籍、古建筑等稀世珍宝毁于一旦,造成无法弥补的损失等。我国2007—2012年火灾状况统计见表1.2~表1.7。

表 1.2 2007 年火灾状况统计数据

项目	合计	火灾级别			
		特大	重大	较大	一般
发生(起)	163521	1	8	66	163446
死亡(人)	1617	37	105	263	1212
受伤(人)	969	19	46	31	873
直接经济损失(万元)	112515.8	30.1	1513.4	4752.4	106219.9
平均每起事故损失(元)	6880	301338	1891690	720067	6499