

中国消防 工程手册

(设计 施工 管理)

蒋永琨 主编

中国建筑工业出版社

中国消防工程手册

(设计 施工 管理)

蒋永琨 主编

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

图书在版编目 (CIP) 数据

中国消防工程手册: 设计、施工、管理/蒋永琨主编. 北京: 中国建筑工业出版社, 1998
ISBN 7-112-03588-0

I. 中… II. 蒋… III. 消防-手册 N. TU998.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 25518 号

本手册以我国现行消防技术规范、标准为依据, 对我国 40 多年来在消防工程设计、施工、管理等方面的理论进展和实践经验进行全面、深刻地总结和论述, 它集中反映了 90 年代末国内外消防科学领域取得的新技术、新方法和新成果。内容包括高层建筑、工业建筑、公共建筑和地下建筑的防火建筑与设备; 水、气体、泡沫与干粉灭火系统; 防排烟与通风、空调系统; 电气防火防爆以及各种典型消防安全管理和消防工程概预算、检测等。

本手册可供从事消防工程设计、施工安装、建筑防火审核、工程管理、消防监督以及消防设备制造人员使用, 也可供有关工程技术人员参考。

中国消防工程手册

(设计 施工 管理)

蒋永琨 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 80½ 插页: 1 字数: 2006 千字

1998 年 12 月第一版 1998 年 12 月第一次印刷

印数: 1—3, 000 册 定价: 105.00 元

ISBN7-112-03588-0

TU·2773 (8839)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

为《中国消防工程手册》出版

科学设计精心安装
保证质量万无一失

何雷

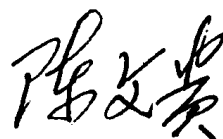


序

随着我国经济建设的迅速发展，全国工业与民用建筑日益增多，规模愈来愈大，使用功能也日趋复杂，对消防工程设计安装管理提出了新的更高的要求。但是，在实际工作中没有相应跟上，这是近年来火灾严重的一个重要原因。为了总结我国近二十多年来在各种建筑消防工程设计、施工、管理方面的经验和教训，遵循“预防为主、防消结合”的消防工作方针，更好地贯彻执行各种建筑防火设计标准、规范尤其是高层建筑防火设计规范，有效地保障国家财产和人民生命的安全，编写了本手册。

本手册以我国颁布的各种消防工程规范和标准为依据，把消防工程的科学理论和实践经验有机地融为一体，并从工程应用的实际出发，把规范和标准的要求具体化，具有实用性强的特点。为此，本手册编委会约请了公安消防监督、建筑、石化、兵器设计部门和消防院校、科研等 40 多个单位的工程技术人员、专家、教授为本书撰稿，使手册成为集体智慧的结晶，作到了依据充分、内容全面、知识丰富，具有较强的实际指导意义。

我相信这本手册的出版，必将受到广大有关专业读者的欢迎，并对提高我国消防工程设计、安装和管理水平起到积极的作用。



简 历



蒋永琨，男 1929 年生，50 年代中期毕业于中山大学（院系调整后为华南工学院），毕业后被分配在中央公安部七局工作，一直从事防火技术管理工作，主管国家、行业工程规范标准、防火安全、城镇消防规划建设管理工作、参与某些国家重点工程的审查验收工作，指导国家的建筑设计防火审核工作。先后共发表消防技术论文 60 余篇。组织、撰写消防科技书共 15 本，截至 1997 年已完成 1000 万字。先后赴日本、英国、美国、香港、新加坡对消防新技术作过考察，获得了较丰富的理论与实际知识。在消防技术上有很深的造诣，在工作中一贯认真负责，兢兢业业，勤勤恳恳，作风正派，治学严谨。历任技术员、工程师、高级工程师。

现为全国防火防爆标准技术委员会副主任，中国工程标准化委员会理事，学术委员会委员，中国消防协会咨询委员等职，还是湖南省自强消防工程公司荣誉董事长、高级顾问组长。

编辑委员会名单

名誉主任委员：陈文贵

主任委员：蒋永琨

副主任委员：刘世良 谢炳昌 程世陵 雷盛武 王根堂 李金文
王贵忱 林启森 张林生 朱修均 薛福通

编委会委员（以姓氏笔画为序）：

朱松源 刘继新 刘胜国 李引擎 汤晓林 何富明 张连生
杨继良 邹宗华 郑耀辉 赵宗治 胡传平 胡仕佑 郭树林
原继增 欧阳吉如 栾培 张虎南 黄芝庭 焦兴国 谢浩
熊湘伟 戴小珍

编者（以篇章先后为序）：

蒋永琨 刘继新 章星 李引擎 田晓文 赵宗治 赵工农
吴国瑞 吴军 吴景贵 崔秀兰 王文进 蒋一兵 潘左阳
张明忠 朱建峰 胡仕佑 王烽华 颜景秀 汤晓林 魏名选
唐祝华 李炳泉 胡传平 熊湘伟 倪照鹏 原继增 栾培
林存贤 张连城 胡维桢 黄仁勇 邹宗华 张华 徐世文
袁建新 段胜 蒋世农 戴小珍 刘世良 焦兴国 朱松源
陈乐珊 赵英然 武继跃 田亦工 陈水金 王铭珍 何富明
肖东 何捷智 郑耀辉 边清勇 薛韵琴

总审校：蒋永琨 刘世良 刘长源

前 言

随着我国国民经济的迅速发展，全国工业与民用建筑日益增多，规模愈来愈大，使用功能也日趋复杂，对消防工程的设计、施工和管理都提出了更新更高的要求。同时，建国以来特别是改革开放的二十年，我国在各类建筑消防工程的设计、施工和管理等方面积累了丰富的经验，也有不少惨痛的教训，迫切需要进行全面地分析和总结，以便进一步提高我国当前消防工程的总体水平，从而有效地保障国家财产和人民生命的安全，更好地适应现代化建设的需要。

《中国消防工程手册》(设计·施工·管理)正是在这种形势要求下，开展策划和编纂工作的。本手册遵循的基本原则是，按照国家基本建设的有关政策和“预防为主、防消结合”的消防工作方针，从实际出发，正确处理生产和安全、重点和一般的关系，积极采用经过试验合格的先进技术，做到促进生产、保障安全、方便使用、经济合理。在具体编写过程中，注意以下几个方面的结构：①全面与新颖并重。“全面”就是指应包括当前我国在消防工程的设计、施工和管理等各个方面所取得的理论进展和实践经验，论述时既要有一定的广度，又要有一定的深度；“新颖”就是指应集中反映90年代以来国内外在消防科学领域取得及颁布的新技术、新方法、新成果、新规范。②理论与实践结合。即以我国现已颁布的消防工程的规范和标准为依据，结合工程应用的实际，将规范、标准要求具体化、系统化，使理论与实践有机地融为一体，突出本手册在消防工程各个领域的实践指导作用。③坚持“两个面向”。这里包含两层意思。在本手册的适用性上，既要考虑到高层次技术人员的需求，也要照顾到广大中、下级技术人员的现有水平；在本手册的叙述策略上，既介绍国内发展现状，已达到的水平，又应揭示国外当前进展，及未来的展望。

本手册共分8章，对消防工程在设计、施工和管理等方面从理论到实践都作了详细阐述。主要内容包括：消防工程管理、概预算及质量检验，建筑防火材料与设备，水消防系统，气体灭火系统，泡沫与干粉灭火系统，防排烟与通风、空调系统，电气防火防爆和火灾自动报警装置，以及各地典型消防安全管理实例等。

本手册适用范围：①各种规划建设区的消防工程：如城市、小区、县城、集镇、工矿区、开发区等；②各种工业的消防工程：如石化、医药、纺织、造纸、电子、机械、电力、冶炼工业等；③各种民用建筑的消防工程：如住宅、办公、宾馆、医院、影剧院、学校、商店、车站、码头、航空、电信建筑等；④各种

地下建筑的消防工程；如地下商场、旅店、娱乐场所、隧道等。

需要说明的是，本手册所介绍的一些实例只是编者个人或单位在实践中经验的总结，对读者的工作具有借鉴和指导意义，但不能作为实际工作中的依据而加以照抄照搬。如手册中所述原理、原则及表中数据、示意图例是现行标准、规范未作规定的，则均可参考采用。另外，对手册的内容应持发展观点。由于当代消防科学技术发展很快，如有更新、更好并经实践证明是正确的相关方法和技术，可以突破本手册的要求，从优选。

参加本书编撰和审稿工作的包括公安部消防局、北京市消防局、上海市消防局、浙江省消防局、福建省消防局、湖南省消防总队、中国建筑科学研究院、中国石化北京设计院、湖南省建筑设计院、中国人民武装警察部队学院以及上海、天津、沈阳、四川消防科学研究所等全国40多个单位的近百名专家、教授。此外，在本书的编写和审查过程中，得到了湖南省自强消防工程公司的大力支持和协助，该公司总经理谢炳昌先生并亲自参加本书的策划、组织和审稿工作。本书在编写过程中还参考了大量的文献和资料，不便一一列举，在此一并致谢。

由于本书篇幅较大，作者众多，难免存在不足之处，欢迎广大读者批评指正。

蒋永昆

目 录

1 消防工程管理、概预算及质量检测

1.1 做好消防工程设计、施工、管理的意义..... 1	问题 34
1.1.1 我国消防工作概述..... 1	1.3 消防工程技术检测范围及标准 35
1.1.2 消防工程的主要内容..... 2	1.3.1 消防工程发展概况 35
1.1.3 消防工程基本特点..... 5	1.3.2 检测评定的划分和检测评定 36
1.2 消防工程组织与管理..... 5	1.3.3 各项检测要求 43
1.2.1 消防工程的组织机构..... 5	1.4 消防安装工程造价管理 51
1.2.2 各级领导和各部门职责 14	1.4.1 概述 51
1.2.3 各项工作制度 23	1.4.2 消防安装工程概预算的基本知识 ... 62
1.2.4 消防工程管理中应注意的几个关系	1.4.3 消防工程预结算的编制方法 75

2 建筑防火材料与设备

2.1 建筑室内装修防火 97	2.3.4 锅炉材料选择及受压元件的焊接..... 192
2.1.1 建筑材料对火反应特性 97	2.3.5 锅炉安装要求..... 200
2.1.2 室内火灾的基本特性..... 109	2.3.6 锅炉房的设置要求..... 201
2.1.3 室内装修设计防火要求..... 117	2.3.7 锅炉使用管理与检验..... 202
2.1.4 国内外装修设计防火规定..... 133	2.4 自备发电设备..... 205
2.1.5 新型防火材料及举例..... 140	2.4.1 概述..... 205
2.1.6 施工安装要求..... 160	2.4.2 柴油发电机组..... 206
2.1.7 装修工程维护保养..... 169	2.4.3 燃气轮机发电机组..... 330
2.2 钢结构防火喷涂..... 170	2.5 防火门与防火卷帘..... 333
2.2.1 钢结构防火保护技术的发展现状..... 170	2.5.1 防火门与防火卷帘的作用及其耐火标准..... 333
2.2.2 喷涂材料类型..... 172	2.5.2 防火门..... 334
2.2.3 喷涂材料质量标准..... 174	2.5.3 防火卷帘..... 338
2.2.4 防火保护设计..... 178	2.6 消防电梯..... 350
2.2.5 防火喷涂施工..... 181	2.6.1 消防电梯的发展现状..... 350
2.2.6 工程验收..... 183	2.6.2 电梯的种类及规格..... 350
2.3 燃油、燃气锅炉设备与管理..... 186	2.6.3 消防电梯存在的问题..... 355
2.3.1 燃油、燃气锅炉的发展现状..... 186	2.6.4 设置消防电梯的必要性..... 355
2.3.2 锅炉火灾爆炸的危险性..... 187	2.6.5 消防电梯的设计原则与设置
2.3.3 锅炉设计要求..... 189	

条件·····	357	2.6.6 消防电梯的安装与维护·····	359
---------	-----	-----------------------	-----

3 水消防系统与灭火器配置

3.1 消火栓给水系统 ·····	363	3.4.3 水喷雾灭火系统的设计与计算·····	477
3.1.1 概述·····	363	3.4.4 水喷雾灭火系统的安装与维修·····	485
3.1.2 室外消火栓给水系统·····	365	3.5 蒸汽灭火系统 ·····	486
3.1.3 室内消火栓给水系统·····	373	3.5.1 蒸汽灭火系统的适用范围·····	486
3.1.4 消火栓给水系统的水力计算·····	380	3.5.2 蒸汽灭火系统的类型及其管径 确定·····	487
3.1.5 消防水池和水泵房·····	384	3.5.3 蒸汽灭火系统的设计、安装与 维护·····	489
3.1.6 消防给水设备·····	387	3.6 自动喷水灭火系统施工与验收 ····	494
3.1.7 消火栓给水系统的安装与维护 管理·····	398	3.6.1 概述·····	494
3.2 自动喷水灭火系统 ·····	410	3.6.2 供水设施的安装与施工·····	495
3.2.1 概述·····	410	3.6.3 管网及系统组件的安装·····	499
3.2.2 自动喷水灭火系统的设置·····	411	3.6.4 喷头的安装·····	501
3.2.3 自动喷水灭火系统的分类及 组成·····	413	3.6.5 报警阀组及其他组件的安装·····	502
3.2.4 自动喷水灭火系统的设备选型·····	420	3.6.6 自动喷水灭火系统的试压与 冲洗·····	506
3.2.5 自动喷水灭火系统的设计与 计算·····	433	3.6.7 自动喷水灭火系统的调试与 验收·····	508
3.2.6 自动喷水灭火系统的水力计算·····	440	3.6.8 自动喷水灭火系统的维护管理·····	513
3.3 水幕系统 ·····	458	3.7 建筑灭火器配置 ·····	514
3.3.1 ·····	458	3.7.1 概述·····	514
3.3.2 水幕系统的设置·····	459	3.7.2 建筑灭火器配置的设计程序与配置 要求·····	516
3.3.3 水幕系统的组成·····	459	3.7.3 建筑灭火器的适用范围与类型 选择·····	541
3.3.4 水幕系统的设备选型·····	459	3.7.4 建筑灭火器配置设计平面图的标记 方法与设置要求·····	544
3.3.5 水幕系统的设计要求·····	463		
3.3.6 水幕系统的水力计算·····	465		
3.4 水喷雾灭火系统 ·····	470		
3.4.1 概述·····	470		
3.4.2 水喷雾灭火系统的组成·····	472		

4 气体灭火系统

4.1 kidde-Fenwal FM-200 灭火系统 ·····	549	4.1.7 设计计算举例·····	589
4.1.1 概述·····	549	4.2 二氧化碳灭火系统 ·····	597
4.1.2 FM-200 灭火剂性能 ·····	550	4.2.1 二氧化碳灭火系统的发展现状·····	597
4.1.3 FM-200 灭火剂应用范围和用量 计算·····	551	4.2.2 二氧化碳灭火系统的适用范围与灭火 效果·····	598
4.1.4 管网设计计算·····	554	4.2.3 二氧化碳灭火系统的设计要求·····	601
4.1.5 管道设计流量与流体计算·····	557	4.2.4 二氧化碳灭火系统的设计举例·····	614
4.1.6 FM-200 灭火系统主要组件 ·····	560	4.3 氮气固定灭火系统 ·····	621

4.3.1 氮气固定灭火系统的灭火原理与适用范围.....	621	4.4 气体灭火系统的施工与验收.....	632
4.3.2 排油-注氮灭火装置的性能及其灭火效果.....	623	4.4.1 发展概况.....	632
4.3.3 氮气固定灭火系统的主要组件及其用途.....	626	4.4.2 气体灭火系统施工前的准备工作.....	633
4.3.4 系统的安装与维护.....	631	4.4.3 气体灭火系统的施工.....	636
		4.4.4 气体灭火系统的调试.....	644
		4.4.5 气体灭火系统的验收.....	649
5 泡沫和干粉灭火系统			
5.1 低倍数泡沫灭火系统.....	658	原则.....	740
5.1.1 泡沫灭火剂发展概况.....	658	5.3.3 中倍数泡沫灭火系统的设计计算.....	752
5.1.2 低倍数泡沫灭火设备.....	667	5.3.4 中倍数泡沫灭火系统的安装与验收.....	757
5.1.3 低倍数泡沫灭火系统的类型.....	677	5.3.5 中倍数泡沫灭火系统的使用和维护.....	762
5.1.4 低倍数泡沫灭火系统的设计.....	681	5.4 干粉灭火系统.....	764
5.1.5 低倍数泡沫喷淋灭火系统.....	690	5.4.1 干粉灭火剂.....	764
5.1.6 低倍数泡沫灭火系统的安装要求.....	696	5.4.2 干粉灭火系统的分类、工作原理及适用范围.....	766
5.1.7 低倍数泡沫灭火系统的验收.....	698	5.4.3 干粉灭火系统的结构组成.....	770
5.1.8 低倍数泡沫灭火系统的使用和检修.....	698	5.4.4 干粉灭火系统的设计.....	779
5.2 高倍数泡沫灭火系统.....	699	5.4.5 干粉灭火系统应用举例.....	787
5.2.1 概述.....	699	5.4.6 干粉灭火系统的设计、安装和维护.....	790
5.2.2 高倍数泡沫灭火系统的类型.....	703	5.5 轻水泡沫灭火系统.....	792
5.2.3 高倍数泡沫灭火系统的组成.....	707	5.5.1 轻水泡沫灭火系统的发展现状.....	792
5.2.4 高倍数泡沫灭火系统的设计原则.....	720	5.5.2 轻水泡沫灭火剂的灭火原理及效果.....	792
5.2.5 高倍数泡沫灭火系统的设计计算.....	725	5.5.3 轻水泡沫灭火系统的适用范围及类型.....	794
5.2.6 高倍数泡沫灭火系统的安装和调试.....	729	5.5.4 轻水泡沫灭火系统的设计和安装要求.....	796
5.2.7 高倍数泡沫灭火系统的验收、使用和维护.....	736	5.5.5 轻水泡沫灭火系统的应用举例.....	801
5.3 中倍数泡沫灭火系统.....	737		
5.3.1 概述.....	737		
5.3.2 中倍数泡沫灭火系统的设计			
6 防排烟与通风、空调系统			
6.1 烟的危害与防、排烟系统的设置.....	804	防、排烟方式.....	812
6.1.1 烟气的产生及其危害.....	804	6.1.4 防、排烟系统的设置范围.....	814
6.1.2 防排烟的作用及其发展现状.....	809	6.2 机械加压防烟系统.....	816
6.1.3 合理划分防烟分区及合理选择		6.2.1 防烟加压系统的组成.....	816

6.2.2 防烟加压系统的运行方式·····	816	6.4.4 防烟、排烟设备及部件的电气控制·····	856
6.2.3 防烟加压系统的压力分布·····	817	6.5 通风、空调系统防火设计 ·····	860
6.2.4 防烟加压系统的设计·····	819	6.5.1 通风、空调系统防火设计的重要性·····	860
6.3 排烟系统设计 ·····	829	6.5.2 通风、空调系统防火设计原则·····	861
6.3.1 排烟方式的选择·····	829	6.5.3 通风、空调系统的防火设计要求·····	866
6.3.2 地下室排烟·····	835	6.6 直燃式中央空调机组 ·····	871
6.3.3 中庭排烟·····	836	6.6.1 概述·····	871
6.3.4 排烟系统的设置·····	837	6.6.2 溴化锂吸收式制冷机·····	872
6.4 防烟、排烟设备及部件 ·····	838	6.6.3 直燃溴化锂吸收式中央空调(直燃机)·····	873
6.4.1 防烟、排烟设备及部件的构造、性能和规格·····	838	6.6.4 直燃机安装工程设计与施工·····	877
6.4.2 防烟、排烟设备及部件的安装·····	852		
6.4.3 防烟、排烟设备及部件的维护管理·····	855		

7 电气防火防爆和火灾自动报警装置

7.1 消防电源及电气防火保护 ·····	886	7.2.5 消防联动控制与消防控制室·····	1009
7.1.1 消防电源防火保护·····	886	7.2.6 火灾自动报警系统设备的选择·····	1020
7.1.2 油浸电力变压器防火保护·····	888	7.2.7 火灾探测器和手动报警按钮、应急广播及消防专用电话的设置·····	1025
7.1.3 电动机防火保护·····	891	7.2.8 火灾自动报警系统的供电·····	1047
7.1.4 电气照明防火保护·····	893	7.2.9 火灾自动报警系统的布线·····	1049
7.1.5 电气开关防火保护·····	895	7.3 防爆电气设备 ·····	1053
7.1.6 电热器具防火保护·····	896	7.3.1 防爆电气设备的发展现状·····	1053
7.1.7 防雷保护·····	897	7.3.2 爆炸危险环境的电气设计·····	1055
7.1.8 静电及其防护·····	905	7.3.3 防爆电气设备的安装·····	1062
7.1.9 电线电缆防火保护·····	913	7.3.4 国外防爆电气设备的简况·····	1073
7.2 火灾自动报警系统 ·····	948	7.4 火灾事故应急系统 ·····	1074
7.2.1 火灾自动报警系统组件原理和功能·····	948	7.4.1 概述·····	1074
7.2.2 火灾自动报警系统的组成·····	972	7.4.2 消防动力应急系统·····	1076
7.2.3 火灾自动报警系统的设计原则和基本要求·····	999	7.4.3 消防应急照明系统·····	1078
7.2.4 报警区域和探测区域的划分与系统基本形式·····	1002	7.4.4 消防应急照明设计与安装·····	1081
		7.4.5 消防应急照明灯具及其维护管理·····	1091

8 消防工程监督与管理实例

8.1 消防工程的监督与管理 ·····	1113	管理 ·····	1119
8.1.1 全程监督管理的意义和作用·····	1113	8.2.1 金城造纸股份有限公司概况·····	1119
8.1.2 全程监督管理的具体内容·····	1115	8.2.2 金城造纸股份有限公司的消防安全管理内容·····	1120
8.1.3 存在的问题与建议·····	1119	8.2.3 造纸行业火灾的危险性及其	
8.2 金城造纸股份有限公司消防安全			

特点	1121	在的几个问题	1158
8.2.4 原料场的火灾危险性 & 消防安全管理	1122	8.4.6 北京新图书馆的消防安全管理要求	1159
8.2.5 制浆的火灾危险性 & 消防安全管理	1137	8.4.7 未来图书馆消防设计的新课题	1166
8.2.6 抄纸的火灾危险性 & 消防安全管理	1142	8.5 厦门东南亚大酒店消防安全管理	1168
8.3 公共文化娱乐场所消防安全管理	1144	8.5.1 东南亚大酒店概况	1168
8.3.1 公共文化娱乐场所火灾的危险性及其原因	1144	8.5.2 东南亚大酒店的消防系统简介	1169
8.3.2 公共文化娱乐场所的防火设计和施工中要求	1147	8.5.3 东南亚大酒店的消防安全管理制度	1171
8.3.3 公共文化娱乐场所的消防安全管理要求	1149	8.5.4 东南亚大酒店的火灾预案行动准则	1175
8.4 北京新图书馆的消防安全管理	1150	8.6 电视塔防火安全设计、施工与管理	1177
8.4.1 北京新图书馆概况	1150	8.6.1 国内外电视塔的发展现状	1177
8.4.2 北京新图书馆的建筑防火设计	1153	8.6.2 电视塔火灾的危险性及特点	1181
8.4.3 北京新图书馆的火灾自动报警系统	1155	8.6.3 电视塔的防火设计要求	1182
8.4.4 北京新图书馆的照明防火设计	1156	8.6.4 电视塔消防设备及系统的安装要求	1188
8.4.5 北京新图书馆的消防设计中存		8.6.5 电视塔的防火安全管理要求	1191
		8.6.6 电视塔防火设计实例	1192

附 录

附录 A 常用消防系统图例	1200	附录 D 消防工程业务运转程序及质量检测验收评定标准	1226
附录 B 消防工程的“全员、全过程”质量保证体系	1216	主要参考文献	1272
附录 C 部分消防产品目录	1220		

1 消防工程管理、概预算及质量检测

1.1 做好消防工程设计、施工、管理的意义

1.1.1 我国消防工作概述

近年来,我国在改革、开放政策指引下,各种高层建筑和多层建筑发展很快,且规模越来越大,档次也越来越高。这些建筑,对结构、给水、气体灭火、电气安装等提出了新的要求,需要我们从消防设计、施工、管理等方面去研究,以保障人民生命和财产的安全。

因此,消防工程公司发展很快,据不完全统计,有的省市多者40~50家(包括附设在建筑工程安装公司的分公司),少者有20~30家。但因在设计、施工、管理方面缺乏统一的规定和要求,致使作法不一,质量水平参差不齐,突出表现在以下几个方面:

(1)目前国家虽已颁布施工企业资质等级标准,但其监督管理工作还未走上正轨,施工企业资质监督管理未抓起来或仅仅开始抓,按标准要求,全面实施资质等级还要一个过程。因此,如何稳定消防技术队伍,提高技术水平,没有切实可行的制度管理,致使消防工程质量难以保证和提高。

(2)许多大型建筑工程公司,没有专业性的消防工程施工队伍,一些管工、电工、焊接工不固定,消防工程质量无法保证。

(3)新成立的公司多挂靠的单位也增多,新手多,对消防工程施工缺乏经验,质量难以提高。因此,应加强技术人员的专业培训,以保证消防工程质量逐步提高。

(4)在市场经济发展的条件下,有些设备安装公司,对安装质量给予了足够的重视,指派富有经验、工作责任心强的技术人员担负消防工程施工安装任务。但也有些施工企业,片面追求高额利润,在用料上不按设计图纸标明的材料、规格、性能采购,致使工程有的质量下降。

消防工程的监督管理部门,应该本着对国家和人民负责的精神,加强对消防工程的监督管理,不要仅仅只对建筑工程设计图纸进行防火监督检查,而是对施工的整个过程都要监督,不可马虎。而消防工程公司也必须自觉把好工程质量关。

水火无情,火灾是各国人民瞩目的灾难,且发生频率高,破坏性大。一旦发生火灾,将人们辛勤劳动创造的物质财富,顷刻之间化为灰烬,使人们无家可归,甚至葬身火海,还会迫使工矿企业停产停业,古建筑和大批国家文物毁于一旦,造成不可弥补的损失。

从火灾发生频率看,我国本世纪80年代,火灾次数30000余次,死亡2000人左右,伤残4000人左右,直接经济损失3~5亿元(不包括森林、矿井地下部分和中国人民解放军系统的火灾)。到了90年代火灾损失逐年上升,到1993年全年经济损失达到11.2亿元,

1994年为12.4亿元,近两年虽稍有下降,仍在10亿元以上。

火灾除直接带来经济损失、人员伤亡外,造成的间接损失相当严重,如河南省平顶山发电厂一次火灾,直接经济损失仅仅7万元,但由于停止供电28天,影响了数十家厂矿的正常生产,造成间接经济损失无法估算;又如长江大桥桥头堡火灾,烧毁大批通讯电缆,使中南地区的通讯一度中断;1990年四川襄渝铁路梨树湾隧道火灾,直接经济损失不到200万元,但因停运28天,损失达5000万元,还不算四川地区某些工厂停产所造成的间接损失。至于森林火灾破坏生态平衡、古建筑毁于大火,更难以用经济价值来计算。

据统计,我国在1951~1955年间,每年平均火灾2万余次,每年平均火灾损失3300余万元。1981~1985年间,每年平均火灾3.9万余次,经济损失为2亿多元。1993年以来,火灾次数都在上升,经济损失达11~15亿元。死伤人数7000~8000人之间。

其他国家的火灾损失也呈上升趋势,如日本在1952~1955年间,每年平均火灾损失为320亿日元(折合人民币9亿元),1972年上升为840亿日元(折合人民币约24亿元),1984年为1460亿日元(折合人民币约43亿元)。

因此,做好消防工程设计,施工、管理对减少火灾给人们带来的危害,具有重大的实际意义,又是利国利民的好事。

1.1.2 消防工程的主要内容

1. 城、镇的消防工程的主要内容

消防安全工程水平的高低,受国家经济力量、技术水平的制约,又与人们的思想意识尤其是领导的思想意识,安全意识密切相关。因此,消防安全既有行政管理措施,又有技术管理措施,而消防工程则对减少火灾发生、减少火灾损失起着重要作用。从广义说,消防工程内容应包括城镇消防工程和建筑物的消防工程等四个方面的内容。

市、县城、集镇消防工程

1) 总体布局:随着我国建设事业的不断发展,城市、集镇在国民经济发展中的作用越来越大,地位越来越重要,但各种灾害的损失也相应增大。造成城市火灾的因素很多,一般分为自然灾害和人为灾害,有些在发生和发展过程中,还会引出次生灾害,造成连锁反应。人口、生产资料、建筑物、财富越集中的危害越大。其中火灾是常发性的灾害,既有人为的,又有天然的,遍及各个生产和生活领域。如对一个城市进行功能分区,县城、集镇总体规划建设合理,不仅能够促进经济建设发展,也会降低甚至避免火灾的发生。

2) 消防给水:一个新建城市、县城、集镇,消防给水应当合理规划建设水源、设置市政管网和消火栓;旧城区改造,给水管径小、压力小的地段,要及时调整更换,使之满足消防需要;对于因基建原因损坏的管道、市政消火栓要及时修复,保证任何地区、任何时候都处于完好状态。

3) 消防车道:要按照国家规范的要求,结合当地实际情况,合理设置消防车道(可利用城市、县城、集镇公用道路)。凡不符合国家规范要求的现有消防车道,要及时改善,使之符合设计要求。

4) 消防队(站):要按照公安部、建设部颁布的《城市消防站布点和装备配备标准》,根据城镇发展状况,合理设置消防队(站),凡不符合要求的,应作出规划,逐步建设完善,

使之能够及时、准确地到达目的地，进行扑救活动，最大限度地减少火灾损失。

5) 消防通讯：按照公安部的规定，结合本地实际情况，消防通讯要采用先进的通讯设施，以达到准确报警、准确接警、迅速到达、及时扑救、减少损失的目的。

2. 工业企业消防工程

工业企业消防工程，这里是讲各类大、中型工业企业的室外消防工程。大、中型企业的室外消防工程上要考虑以下几个消防安全问题：

1) 规划建设要考虑安全环境。根据本工业企业的火灾危险性，在选址时既要考虑一旦发生火灾事故时可能对本单位的危害程度，又要考虑对外（四周四邻）的危害程度，同时，要考虑对本单位内部合理布局。总之，万一发生火灾爆炸时，要使损失减少到最低限度。

2) 根据工业规模、危险性和重要性，设置企业消防专职队（站）。一般保护范围不宜过大，不要超过 3min，如超过 3min 要增设消防队（站）；火灾危险性小、在经济建设中占有重要位置，接报警后也不要超过 5min，如超过了也要增设消防队（站）。

3) 消防用水量要有足够保证。工厂、矿山、仓库、可燃物堆场等，必须设置足够的消防水池，水量要满足国家规范的要求。有些着火后需要消防用水的可燃物堆场区，可根据储量的大小，除国家规范设置消防用水外，还可另设水池、水沟等设施，开辟充足的水源，一旦发生火灾，利于迅速扑灭火灾。

4) 设置消防道路。按国家规范规定，在工厂区或库区内，要根据一座厂房或库房面积的大小，要求设置环形消防车道。当设置环形消防车道有困难时，要沿厂房或库房两个长边设置消防车道或设置可供消防车道通行且宽度不小于 6m 的平坦空地，以便一旦发生火灾消防车能够畅通无阻地到达火场。

3. 建筑物消防工程

建筑物是指工业与民用建筑，它包括各类工业厂房、库房。民用建筑包括公共民用建筑和住宅建筑两大类。上述建筑物按照规范的规定，有以下消防工程或需要考虑的问题。

1) 防火分隔：一般指建筑物的防火分区或防火墙或起防火分隔作用的防火卷帘、设置在防火墙上的防火门、防火卷帘以及水幕带等。

2) 钢结构防火喷涂材料：工业与民用建筑的钢结构建筑，用它来保护钢结构，提高建筑物的耐火能力。目前大、中型发电厂房、石油化工某些钢结构厂房、库房，民用建筑大跨度钢结构屋架、高层公共钢结构建筑等多采用防火喷涂材料保护，它是消防工程施工不可缺少的内容。

3) 室内装修防火要求：工业与民用建筑（包括工业企业厂房，单层、多层和高层民用建筑，地下建筑）的室内装修材料的耐火性能，都应符合现行国家标准规范的要求。室内装修材料范围为顶棚、墙面、地面、隔断、固定家具、装饰织物等材料，均属消防工程范畴之内，应给予十分注意与重视，以保障消防安全。

4) 消防电梯：当工业与民用建筑物超过一定高度时，要设置专用或兼用的消防电梯，其功能应符合国家标准规范的要求，其安装业务应属消防工程安装范畴之内。

5) 避难营救设施：避难营救设施，与一个国家经济水平、技术水平和人们认识水平有关。根据高层民用建筑的高度、使用性质不同，设置避难营救设施。其种类有避难层（间）、屋顶直升飞机停机坪、避难阳台、缓降器、避难桥、避难滑杆、避难袋、逃生面具等。这些设施、设备均属于消防设计、安装、管理范畴之内。