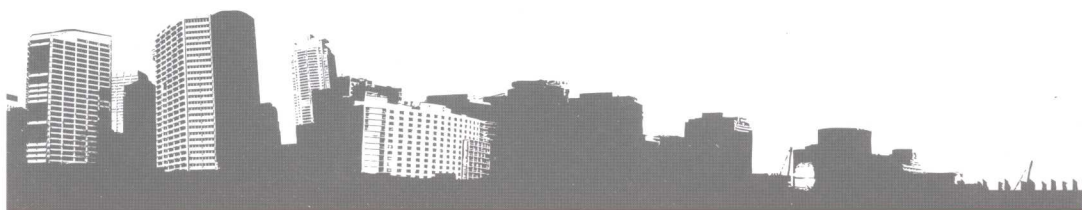




防火设计与审核细节100丛书

高层民用建筑 防火设计与 审核细节 100

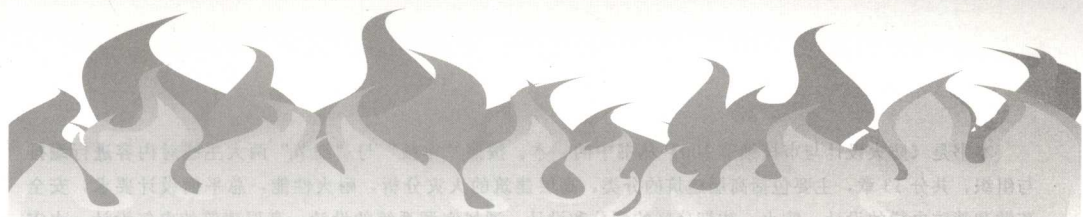
◎ 郭树林 王仲镰 主编



GAOCENG MINYONG JIANZHU
FANGHUO SHEJI YU SHENHE XIJIE 100



化学工业出版社



防火设计与审核细节100丛书

高层民用建筑 防火设计与 审核细节 100

◎ 郭树林 王仲镰 主编



GAOCENG MINYONG JIANZHU
FANGHUO SHEJI YU SHENHE XIJIE 100



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是《防火设计与审核细节100》丛书中的一本。按照“审核”与“细节”两大主线对内容进行编排与组织,共分13章,主要包括高层建筑的分类,高层建筑的火灾分析,耐火性能,总平面设计要求,安全疏散和消防电梯的设计,防火、防烟分区的划分和设计,通风空调系统的设计,高层建筑的电气设计,火灾自动报警系统的设计,消防给水和喷水灭火系统设计,气体灭火系统的设计,防雷设计和高层建筑的消防安全管理。内容简明实用,指导性较强,参考价值高。

本书可供从事消防工程设计、施工、监理、验收、维护保养等人员,建筑设计人员,消防技术和工作人员及大专院校相关专业师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

高层民用建筑防火设计与审核细节100/郭树林,王仲谦主编. —北京:化学工业出版社,2008.11
(防火设计与审核细节100丛书)
ISBN 978-7-122-03690-2

I. 高… II. ①郭…②王… III. 高层建筑:民用建筑-防火系统-建筑设计 IV. TU972

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第138995号

责任编辑:陈丽 袁海燕

装帧设计:韩飞

责任校对:徐贞珍

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:化学工业出版社印刷厂

720mm×1000mm 1/16 印张13½ 字数260千字 2009年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:38.00元

版权所有 违者必究

序

建筑防火一直以来都是国家和社会关心的重大问题。随着我国经济的发展,建设速度的加快,我国的建筑物不断增多,建筑安全问题成为近年来的热点,也是我国“十一五规划”的重点问题。建筑火灾的严重性,提醒人们要加大防火工作力度,做到防患于未然。建筑中的安全问题不仅体现在主体建筑的施工过程中,也体现在既有建筑和新建建筑的消防安全措施及技术要点等方面。城市建筑的高层化和密集化、建筑装饰材料的多样化、用电负荷和火灾负荷不断增大,都对建筑消防安全工作提出了更高、更严格的要求。

为满足建筑设计人员及建筑防火审核人员全面系统的学习、应用建筑防火设计基本知识和建筑防火技术措施,结合我国近几年来各种建筑的消防安全设计、施工、管理等方面的经验,遵循“预防为主、防消结合”的方针,我们组织建筑防火和设计审核的专家编写了这套丛书。

丛书按照“审核”与“细节”两大主线对内容进行编排与组织,全面、系统地介绍了建筑防火设计的基本知识,并吸收现代建筑防火设计技术和先进经验,针对建筑防火设计中存在的问题,重点介绍实用建筑防火措施与审核中必须关注的要点。

丛书力求突出实用性和可操作性,内容丰富完整,注重理论联系实际,主要面向建筑防火设计人员、建筑设计人员和审核人员,同时也可供消防、建筑、安全等专业的高等院校师生参考。

丛书的组织和编写工作量较大,时间仓促以及编者水平有限,虽经反复推敲核实,可能仍存在许多不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见,并及时改正和完善。

丛书编委会
2008年9月

前 言

随着我国经济建设的迅速发展,高楼大厦逐渐成为城市的主要组成部分,高层民用建筑的安全问题就成了一个重要的课题。高层建筑一旦发生火灾,将造成不可估量的损失。由于高层建筑火灾具有蔓延途径广、速度快,疏散困难、扑救难度大,建筑物高、风速助长火势蔓延,损失惨重等特点,所以防火设计在高层民用建筑的安全建设中起着举足轻重的作用,本书系统地介绍了高层民用建筑的防火设计与审核,是一本详细的指导用书。

本书按照“审核”与“细节”两大主线对内容进行编排与组织,共分13章,主要包括高层建筑的分类,高层建筑的火灾分析,耐火性能,总平面设计要求,安全疏散和消防电梯的设计,防火、防烟分区的划分和设计,通风空调系统的设计,高层建筑的电气设计,火灾自动报警系统的设计,消防给水和喷水灭火系统设计,气体灭火系统的设计,防雷设计和高层建筑的消防安全管理。本着用事实说话的原则,总结了大量的数据,根据高层民用建筑防火的法律法规,详细介绍了怎样进行高层建筑的防火设计,更容易理解和掌握。而且本书对防火知识做了系统的分类介绍,方便查阅,容易学习理解。

在本书的编写过程中,参阅了多位专家的著作和文章,以及大量的书籍和国家规范,并将其详列于参考文献中,在此特向各位专家致以深切的谢意。

由于编者专业水平、理论基础以及实践经验的不足,书中难免会有疏漏和表述不当之处,敬请有关专家和读者提出宝贵意见。

编者

2008年4月

目 录

1 概论	1
1.1 我国高层建筑发展概况	1
1.2 高层民用建筑的分类	2
审核点：高层民用建筑的分类	2
细节：高层民用建筑的平面布置形式	3
2 高层建筑火灾分析	4
2.1 高层建筑的火灾特点	4
2.2 高层建筑的火灾原因	5
2.3 高层建筑火灾在防火设计上的主要经验教训	6
3 高层建筑的耐火性能	8
3.1 高层建筑的耐火等级	8
细节：建筑构件的耐火性能	8
细节：耐火等级的概念和划分目的	9
审核点：高层建筑的耐火等级划分	9
审核点：建筑幕墙的设置规定	10
细节：耐火等级的选定	10
3.2 建筑结构的耐火性能	11
细节：钢材在高温下的性能	11
细节：钢结构防火方法	11
细节：钢筋混凝土高温时的破坏	13
细节：钢筋混凝土在火灾作用下的爆裂	13
细节：保护层厚度对钢筋混凝土构件耐火性能的影响	14
细节：建筑耐火构造	14
4 总平面布局和平面布置	17
4.1 一般规定	17
细节：总平面设计的一般规定	17
细节：高层建筑采用瓶装液化石油气作燃料时的规定	18
细节：高层建筑使用丙类液体做燃料的规定	18

细节：人员密集场所的设计要求	19
细节：高层建筑底边的设计要求	20
细节：消防控制室的平面布置及设计要求	20
审核点：歌舞娱乐放映游艺场所的设计要求	21
审核点：柴油发电机房的平面布置及设计要求	23
审核点：高层建筑内地下商店的设计要求	23
审核点：燃油、燃气的锅炉、可燃油油浸电力变压器，充有可燃油的高压 电容器和多油开关等的平面布置及设计要求	24
审核点：儿童活动场所的平面布置	26
审核点：建筑物内的锅炉、柴油发电机的燃料供给管道的设计要求	27
4.2 防火间距	27
细节：防火间距的影响因素	27
细节：确定防火间距的基本原则	29
细节：高层民用建筑防火间距标准	29
4.3 消防车道	31
审核点：高层建筑周围设消防车道的规定	31
细节：有内院或天井的高层建筑设消防车道的规定	31
细节：消防车道的设计要求	32
细节：尽头式消防车道设回车道或回车场的设计规定	32
细节：穿过高层建筑的消防车道的设计要求	33
细节：消防车到取水源设消防车道的规定	33
细节：消防车道与高层建筑之间不应设置妨碍登高消防车操作的设施的 规定	34
5 安全疏散和消防电梯	35
5.1 安全疏散	35
细节：疏散线路的合理布置	35
细节：安全出口的布置	36
细节：疏散楼梯的布置	36
细节：疏散楼梯的宽度	37
细节：避难设施的设置	38
细节：允许疏散时间	40
细节：影响安全疏散时间的主要因素	40
细节：安全疏散距离	42
细节：出现“爆燃”的时间	43
审核点：高层建筑安全出口数量的设置要求	44

细节：安全出口、走道、楼梯的宽度	44
细节：安全出口的构造要求	45
细节：楼梯间的类型	47
细节：楼梯间的设计要求	47
细节：楼梯间的防火要求	49
5.2 消防电梯	50
细节：消防电梯的发展	50
细节：消防电梯存在的问题	51
细节：设置消防电梯的重要性	51
细节：消防电梯的设置范围及数量	52
细节：消防电梯的防火设计要求	52
细节：消防电梯的安装	54
细节：消防电梯的维护管理	55
6 防火分区及防烟分区	56
6.1 防火分区的划分	56
细节：高层民用建筑防火分区的划分	56
细节：高层民用建筑防火分区划分的注意事项	56
6.2 防火分隔物	57
细节：防火墙	57
细节：防火门窗	58
细节：屋顶金属承重构件	59
细节：孔洞与缝隙	59
细节：防火卷帘	60
细节：变形缝	62
细节：各种竖井的防火分隔	62
细节：中庭的防火分隔	63
细节：玻璃幕墙的防火分隔	64
6.3 防烟分区的划分	65
细节：防烟分区的划分原则及方法	65
细节：防烟分区构件	66
细节：防烟分区的设定位置	67
7 防烟、排烟与通风、空调系统	69
7.1 防烟、排烟设计概述	69
细节：防烟排烟设施的作用	69
细节：合理选择防烟排烟方式	69

细节：设置防烟排烟设施的条件及部位	71
7.2 防烟、排烟系统的设备组成	72
细节：密闭防烟设施	72
细节：机械防烟设施	73
细节：自然排烟方式	75
细节：机械排烟方式	76
细节：防烟、排烟设备及部件的维护管理	77
细节：防烟、排烟设备的电器控制组成	78
细节：排烟量的计算	79
细节：排烟口设计的注意事项	81
细节：排烟风道设计的注意事项	82
7.3 通风、空调系统	83
细节：通风、空调系统概述	83
细节：通风、空调系统防火设计的重要性	84
细节：设计通风、空气调节系统的注意要点	85
细节：高层建筑地下室通风系统的防火设计	86
细节：卫生间通风的防火设计	88
细节：空调系统的防火设计	89
细节：防火调节阀	90
细节：防止回流措施	91
细节：通风、空调系统材料的非燃化	91
8 高层建筑消防电气设计	93
8.1 供配电工程设计概述	93
细节：高层建筑的电气火灾应引起足够重视	93
细节：供配电系统的设计	93
细节：低压配电设计	95
8.2 消防电源及其配电	95
审核点：消防电源及其配电的规定	95
细节：消防电源及配电的基本要求	96
细节：消防电源具体要求	97
细节：消防负荷等级与供电方式	97
细节：火灾应急电源	98
细节：消防电源切换方法	98
细节：消防电源的配电	100
细节：配电装置	100

细节：配电线路·····	101
8.3 火灾应急照明和疏散指示标志·····	102
细节：火灾应急照明的设置要求·····	102
细节：疏散指示标志灯的设置要求·····	103
9 火灾自动报警系统设计·····	105
9.1 火灾自动报警系统的设计原则和要求·····	105
审核点：火灾自动报警系统的设置条件·····	105
细节：系统设计原则·····	106
细节：系统设计的基本要求·····	106
细节：系统设计的主要内容·····	107
细节：系统应具备的功能及要求·····	107
细节：系统保护对象分级·····	108
细节：火灾探测器设置部位·····	108
细节：系统的设计步骤·····	110
9.2 报警区域和探测区域的划分·····	112
细节：报警区域的划分·····	112
细节：探测区域的划分·····	112
9.3 火灾自动报警系统基本形式·····	114
细节：区域报警系统·····	114
细节：集中报警系统·····	115
细节：控制中心报警系统·····	116
9.4 火灾自动报警系统组件·····	117
细节：火灾探测器的类型·····	117
细节：火灾探测器的选用·····	118
细节：火灾报警控制器分类·····	119
细节：火灾报警控制器的主要功能·····	120
细节：火灾报警控制器的基本原理·····	122
9.5 供电和布线·····	123
细节：系统供电·····	123
细节：导线选择·····	123
细节：室内布线·····	124
10 消防给水和喷水灭火系统·····	126
10.1 消防给水系统概述·····	126
细节：消防给水设计基础·····	126
细节：消防给水系统分类·····	127

细节：消防给水系统的选择	129
细节：消防给水水源	130
细节：消防总用水量	131
10.2 室内消火栓给水系统	132
审核点：消防竖管的布置要求	132
审核点：室内消火栓的设置部位及设置规定	132
细节：室内消火栓和消防卷盘	132
细节：消防水箱	134
细节：室内消火栓用水量	134
细节：稳压及增压设施	134
细节：减压设备	136
细节：减压阀的安装与调节	136
细节：消防水池	138
细节：消防水泵接合器	139
细节：消防水泵房	140
细节：室内消防给水管道	140
10.3 室外消火栓给水系统	141
细节：室外消火栓的类型	141
细节：室外消火栓安装形式及布置要求	141
细节：室外消火栓的安装与维护	143
细节：室外消火栓的技术要求	144
细节：室外消防给水管网	145
细节：室外消防给水管道水力计算	146
细节：消防水池	147
10.4 闭式自动喷水灭火系统	147
审核点：自动喷水灭火系统的设置部位	147
细节：湿式喷水灭火系统	147
细节：湿式喷水灭火系统的特点	148
细节：湿式喷水灭火系统的主要组件	149
细节：干式自动喷水灭火系统	150
细节：干式自动喷水灭火系统的特点	151
细节：干式自动喷水灭火系统的主要组件	151
细节：预作用喷水灭火系统	152
细节：重复启闭预作用系统	153
细节：给水分区原则	153

10.5 开式自动喷水灭火系统	154
细节：水幕系统	154
细节：水幕喷头的选择和布置	155
细节：雨淋系统	156
细节：雨淋报警阀	157
细节：雨淋系统喷头和管网的布置	159
细节：水喷雾系统	160
细节：水喷雾系统组成	161
细节：水喷雾灭火系统的基本功能	163
细节：水雾喷头的选择	163
细节：传动装置	164
11 气体灭火系统	165
11.1 气体灭火系统的类型与选择	165
细节：气体灭火系统的分类	165
细节：气体灭火系统的适用条件	166
细节：气体灭火系统的优缺点	166
11.2 气体灭火系统的设置场所及其维护管理	167
细节：气体灭火系统的设置场所	167
细节：气体灭火系统的维护管理	168
11.3 气体灭火系统的施工与验收	169
细节：系统施工前技术资料的准备	169
细节：系统施工应具备的基本条件	170
细节：系统施工的基本要求	171
细节：系统调试应具备的条件	171
细节：系统的验收程序	172
细节：系统的技术文件审核	173
11.4 二氧化碳灭火系统	174
细节：二氧化碳的性质	174
细节：二氧化碳的灭火机理和应用范围	175
细节：二氧化碳的灭火特点	176
细节：系统的分类	177
细节：系统的主要组件及安全运行要求	177
细节：系统的操作与控制 and 系统防护区的安全要求	179
12 高层建筑物防雷	180
12.1 高层建筑物防雷概述	180

细节：雷电的危害和种类·····	180
细节：地面雷击的相关因素·····	181
细节：建筑物上雷击的相关因素·····	181
细节：建筑物的防雷分类·····	182
细节：防雷设计中应考虑的基本原则·····	183
12.2 高层建筑的防雷保护措施·····	184
细节：第二类防雷建筑物防直击雷的措施·····	184
细节：第三类防雷建筑物防直击雷的措施·····	185
细节：第二类防雷建筑物防雷电波侵入的措施·····	186
细节：第三类防雷建筑物防雷电波侵入的措施·····	187
细节：防侧击和等电位的保护措施·····	187
12.3 防雷装置·····	187
细节：接闪器·····	187
细节：引下线·····	188
细节：接地装置·····	189
细节：防雷装置的维修、保养和检查·····	190
13 高层建筑的消防安全管理 ·····	192
13.1 消防安全管理·····	192
细节：防火设计与施工·····	192
细节：火灾预防·····	192
细节：消防设备·····	193
细节：高层居民住宅楼的消防安全管理·····	193
细节：防火检查·····	194
细节：火灾隐患整改·····	195
13.2 消防安全责任主体及其职责·····	196
细节：消防安全责任人·····	196
细节：消防安全管理人·····	197
细节：承包、承租或受委托管理的单位·····	197
13.3 使用中的安全管理·····	198
细节：行政管理·····	198
细节：建筑防火管理·····	198
细节：做好安全疏散准备·····	199
参考文献 ·····	201



1 概 论

1.1 我国高层建筑发展概况

(1) 高层建筑与单层、多层划分界限 高层建筑分为高层民用建筑与高层工业建筑，它们有相同之处，也有不同之处，现分述如下。

① 高层民用建筑 根据国家技术监督局和中华人民共和国住房和城乡建设部共同批准发布的《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045—1995 规定：凡 10 层及 10 层以上的住宅建筑（包括首层设置商业服务网点的住宅）和建筑超过 24m 的公共建筑，都属于高层民用建筑。这个起始高度的规定，是根据我国目前定型生产的曲臂登高消防车的最大工作高度是 23m，和消防队主要配备的通用消防车在最不利下直接吸水扑救为 24m 的情况下提出的。10 层及 10 层以上的住宅高度虽然超过 24m，但由于防火面积较少，又有较好的防火分隔，火灾时蔓延扩大受到一定限制，损失较少，这已经被一些高层住宅所证实，因此做了区别对待。

国外对高层建筑起始高度的划分，见表 1-1。

表 1-1 国外对高层建筑起始高度的划分

国家	起始高度	国家	起始高度
美国	22~25m 或 7 层以上	德国	>22m(从底层室内地面算起)
法国	住宅:75m;其他建筑>28m	前苏联	住宅:10 层及 10 层以上;其他建筑:7 层
日本	31m(11 层)	比利时	>25m(从室外地面算起)
英国	24.3m		

还有两点要说明：

a. 当建筑高度超过 250m 时，建筑设计采取的特殊防火措施，应交国家消防部门组织专家专题研究、论证。

b. 与高层建筑相连的且建筑高度超过 24m 的附属建筑，在消防设施要求上与相连高层建筑同等对待。

② 高层工业建筑 高层工业建筑（包括高层厂房和高层库房），系指高度超过 24m 的两层及两层以上的厂房、库房。高架库房系指高度超过 7m 的机械化操作或自动化控制的货架库房，但其总高度超过 24m 亦可称作高层仓库。

(2) 我国高层建筑发展情况 我国早在 1000 多年前，就建造了不少的高层塔楼。例如河北定县的开元寺塔，是一座砖砌的 11 层塔楼，高达 82m，建于公元 1055 年，



距今已有 900 多年的历史。像这类塔楼建筑,在我国许多地方都有,不胜枚举。

1949 年前,我国经济技术等各个方面都十分落后,几乎没有建造什么高层建筑,只是在个别城市,依赖外国人或直接由外国人投资,建设了为数有限的高层建筑。1949 年后,随着我国社会主义革命和社会主义建设事业的蓬勃发展,科学技术不断提高,城市人口的迅速增长,城市用地日趋紧张,因而促进了高层建筑的发展。已经和正在陆续兴建一批批高层建筑。

20 世纪 80 年代末期及 90 年代,我国高层建筑进入了飞速发展的时代,在数量、质量及高度上都有了迅猛的发展,例如 1996 年建成的深圳地王大厦(325m, 81 层),1998 年建成的上海金茂大厦(420m, 88 层)等。

随着城市人民居住条件的不断改善,城市用地愈来愈紧张。在今后,将会建造更多的高层建筑。城市建筑的高层化和密集化给建筑防火设计提出了新的课题。

1.2 高层民用建筑的分类

审核点: 高层民用建筑的分类

根据《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045—1995,将高层民用建筑分为两类,其依据是根据使用性质、火灾危险性、疏散和扑救难度等因素确定的。具体应符合表 1-2 的规定。

表 1-2 高层民用建筑分类

名 称	一 类	二 类
居 住 宅	高级住宅 19 层及 19 层以上的普通住宅	10~18 层的普通住宅
公 共 建 筑	① 医院 ② 高层旅馆 ③ 建筑高度超过 50m 或每层建筑面积超过 1000m ² 的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼 ④ 建筑高度超过 50m 或每层建筑面积超过 1500m ² 的商住楼 ⑤ 中央级和省级(含计划单列市)广播电视楼 ⑥ 网局级和省级(含计划单列市)电力调度楼 ⑦ 省级(含计划单列市)邮政楼、防灾指挥调度楼 ⑧ 藏书超过 100 万册的图书馆、书库 ⑨ 重要的办公楼、科研楼、档案楼 ⑩ 建筑高度超过 50m 的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等	① 除一类高层建筑以外的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼、商住楼、图书馆、书库 ② 省级以下的邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、电力调度楼 ③ 建筑高度不超过 150m 的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等

注:表中所列高级住宅为建筑标准高和设有空气调节系统的住宅;高级旅馆为具备星级条件且设有空气调节系统的旅馆;综合楼为由两种或两种以上用途的楼层组成的公共建筑;商住楼为底部商业营业厅与住宅组成的高层建筑;网局级电力调度楼为可调度若干个省(区)电力业务的工作楼。



细节：高层民用建筑的平面布置形式

高层民用建筑按使用功能可归纳成以下几种平面布置形式：

(1) 住宅（公寓）建筑 高层住宅布局形式大致有以下五种类型。

- ① 单纯高层建筑居住区。
- ② 高层与低层建筑相互搭配。
- ③ 高层建筑设置在中心部分。
- ④ 在原有的低层建筑中插入高层建筑。
- ⑤ 高层居住建筑为主，结合部分办公楼、商业设施及社会文化教育设施进行

布置。

(2) 办公楼建筑

- ① 银行、保险公司。
- ② 设计事务所。
- ③ 电话、电报、电信局。
- ④ 各种行政办公机关。
- ⑤ 商业、贸易专业公司。
- ⑥ 交易所。

现代公用建筑多采用大空间办公室。大空间办公室的优点是布局灵活、提高建筑面积的利用率、提高职员的工作效率和自然照明深度大等。

(3) 旅馆建筑

- ① 一字形和弧形的板式建筑。
- ② 山口形四合院式平面。
- ③ 复合式的旅馆。
- ④ 塔式的圆形广场旅馆。



2 高层建筑火灾分析

2.1 高层建筑的火灾特点

在防火条件相同的情况下，高层建筑比单层建筑或多层建筑火灾危害性大，而且发生火灾后容易造成重大损失和伤亡事故，其火灾特点主要有 4 个方面。

(1) 火势蔓延途径多、速度快 高层建筑的楼梯间、电梯井、管道井、电缆井、排气道、垃圾道等竖向管井，如没有考虑防火分隔措施或对防火分隔措施处理不当，发生火灾时，好像一座座高耸的烟囱，拔气作用大，即成为火势迅速蔓延的途径。

建筑物内起火，烟火扩散的方向，先是向上，遇到顶棚等转向水平方向，再沿着墙壁向上、下运动，随着空气的对流，愈烧愈烈。一旦烧透房顶、门窗或设备孔洞等，就会迅速向外蔓延。

“风助火势，火借风威”，在高层建筑火灾中尤为突出。风力的影响主要取决于风速的大小，不同高度的风速比较如表 2-1 所示。

表 2-1 不同高度的风速比较

高度/m	风速实测数值/(m/s)	高度/m	风速实测数值/(m/s)
10	5	60	12.3
30	8.7	90	15

(2) 安全疏散困难，容易造成重大伤亡事故

① 高层建筑的特点是建筑物高、楼层多，垂直疏散距离远，需要疏散的时间长。发生火灾时，实际疏散速度比烟气流动的速度慢很多，而且人的疏散方向又与烟火蔓延的方向相反，不得不在烟熏和热气流的烘烤中进行疏散，进一步增加了疏散的艰巨性和危险性。所以，人们往往来不及疏散就被烟火熏死、烧死。

② 高层建筑的另一特点是人员比较集中，疏散设施少，疏散时容易出现拥挤情况；发生火灾时烟气和火势向竖向蔓延快，给安全疏散带来困难，而平时使用的电梯由于不防烟火和停电等原因停止使用。所以，火灾时，高层建筑的安全疏散主要靠楼梯，如果楼梯间不能有效地防止烟火侵入，则烟气就会很快灌满楼梯间，从而会严重阻碍人们的安全疏散，甚至威胁人们的生命安全。

(3) 消防设施不够完备，扑救困难 扑救高层建筑火灾主要立足于室内消防给