



实用消防  
技术丛书

# 消防工程设计与施工

王强 主编

XIAOFANG GONGCHENG SHEJI YU SHIGONG



化学工业出版社



实用消防  
技术丛书

# 消防工程设计与施工

王强 主编

XIAOFANG GONGCHENG SHEJI YU SHIGONG



化学工业出版社

· 北京 ·

《消防工程设计与施工》依据国家最新颁布的《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)、《泡沫灭火系统设计规范》(GB 50151—2010)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974—2014)等标准进行编写,主要介绍了民用建筑防火设计,厂房、仓库和材料堆场防火设计,建筑防火构造与设施,常见消防系统设计与施工,消防系统供电、调试、验收与维护。

本书内容丰富,实用性强,可供建筑消防工程施工现场设计人员、施工人员等学习参考,也可作为高等院校建筑消防工程专业的教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

消防工程设计与施工/王强主编. —北京:化学工业出版社, 2016.6

(实用消防技术丛书)

ISBN 978-7-122-26925-6

I. ①消… II. ①王… III. ①建筑物-消防设备-建筑设计  
②建筑物-消防设备-设备安装-工程施工 IV. ①TU998.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第087724号

---

责任编辑:袁海燕

装帧设计:王晓宇

责任校对:边涛

---

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)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张16 $\frac{3}{4}$  字数437千字 2016年9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: 59.00 元

版权所有 违者必究

# 《消防工程设计与施工》编写人员

主 编	王 强			
编写人员	张 亮	郭海涛	刘彦亭	张 盼
	李亚州	刘 培	何 萍	陈 达
	高 超	邢丽娟	齐丽丽	

# 前言



消防工程是建筑工程中重要的组成部分。随着社会和经济的发展，消防工作的重要性越来越突出。“预防火灾和减少火灾的危险”是对消防立法意义的总体概括，包括了两层含义：一是做好预防火灾的各项工作，防止发生火灾；二是火灾不发生是不可能的，而一旦发生火灾，应当及时、有效地进行扑救，减少火灾带来的危害。近年来，火灾时有发生，给人们日常工作及生活带来很大的经济及生命威胁，建筑消防工程众多问题也逐渐显现。无论从设计到施工过程都存在着诸多问题，如果不及时加以解决，将留下非常严重的后果。基于以上原因，我们组织相关技术人员，依据国家最新颁布的《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）、《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151—2010）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974—2014）等标准规范，编写了这本《消防工程设计与施工》，旨在满足广大技术人员的迫切需要，帮助其快速解决一些与消防工程设计与施工有关的问题，提高其业务水平，保证工程施工质量。

《消防工程设计与施工》依据最新的标准规范进行编写，具有很强的针对性和适用性。结构体系上重点突出、详略得当，突出整合性的编写原则。

由于编者的经验和学识有限，尽管尽心尽力编写，但内容难免有疏漏、不妥之处，敬请广大专家、读者批评指正。

编者

2016年3月

# 目录



<b>1 民用建筑防火设计</b> .....	1
1.1 建筑分类及耐火等级 .....	1
1.1.1 民用建筑分类 .....	1
1.1.2 民用建筑耐火等级 .....	2
1.2 总平面布局与平面布置 .....	6
1.2.1 总平面布局 .....	6
1.2.2 平面布置 .....	7
1.3 防火分区 .....	9
1.3.1 防火分区的类型 .....	9
1.3.2 防火分区设计标准 .....	10
1.4 安全疏散和避难 .....	15
1.4.1 疏散安全分区 .....	15
1.4.2 安全疏散时间 .....	16
1.4.3 安全疏散距离 .....	19
1.4.4 避难 .....	22
<b>2 厂房、仓库和材料堆场防火设计</b> .....	24
2.1 厂房和仓库 .....	24
2.1.1 火灾危险性分类 .....	24
2.1.2 厂房和仓库的耐火等级 .....	27
2.1.3 厂房和仓库的层数、面积和平面布置 .....	30
2.1.4 厂房的防火间距 .....	34
2.1.5 仓库的防火间距 .....	38
2.1.6 厂房和仓库的防爆 .....	41
2.1.7 厂房的安全疏散 .....	46
2.1.8 仓库的安全疏散 .....	48
2.2 甲、乙、丙类液体、气体储罐(区)和可燃材料堆场 .....	49
2.2.1 一般规定 .....	49
2.2.2 甲、乙、丙类液体储罐(区)的防火间距 .....	50
2.2.3 可燃、助燃气体储罐(区)的防火间距 .....	53
2.2.4 液化石油气储罐(区)的防火间距 .....	57
2.2.5 可燃材料堆场的防火间距 .....	60
<b>3 建筑防火构造与设施</b> .....	61
3.1 建筑构造 .....	61

3.1.1	防火墙	61
3.1.2	建筑构件和管道井	64
3.1.3	屋顶、闷顶和建筑缝隙	67
3.1.4	疏散楼梯间和疏散楼梯	69
3.1.5	防火门、窗和防火卷帘	73
3.1.6	天桥、栈桥和管沟	77
3.1.7	建筑保温和外墙装饰	78
3.2	灭火救援设施	79
3.2.1	消防车道	79
3.2.2	救援场地和入口	80
3.2.3	消防电梯	81
3.2.4	直升机停机坪	83

## **4 常见消防系统设计与施工** ..... 84

4.1	建筑消防系统设计	84
4.1.1	建筑内部装修防火设计	84
4.1.2	钢结构耐火性能化设计	88
4.1.3	建筑供暖、通风和空气调节系统防火设计	98
4.1.4	工业企业建筑防爆设计	100
4.2	火灾自动报警与消防联动系统设计与施工	104
4.2.1	火灾自动报警系统	104
4.2.2	火灾探测器	109
4.2.3	手动火灾报警按钮	121
4.2.4	火灾报警控制器	123
4.2.5	消防联动控制系统	130
4.2.6	消防控制室	136
4.2.7	火灾自动报警系统主要组件安装	138
4.3	消防给水及消火栓系统设计与施工	141
4.3.1	供水设施	141
4.3.2	消火栓系统	148
4.3.3	消防给水及消火栓系统安装	153
4.3.4	控制与操作	156
4.4	自动喷水灭火系统设计与施工	157
4.4.1	自动喷水灭火系统的类型	157
4.4.2	自动喷水灭火系统装置	165
4.4.3	自动喷水灭火系统设计	175
4.4.4	自动喷水灭火系统安装	187
4.4.5	自动喷水灭火系统的控制	195
4.5	自动气体和泡沫灭火系统设计与施工	195
4.5.1	二氧化碳灭火系统	195
4.5.2	泡沫灭火系统	204

## **5 消防系统供电、调试、验收与维护** ..... 224

5.1	消防系统供电、布线与接地选择	224
-----	----------------	-----



5.1.1	消防系统的供电 .....	224
5.1.2	消防系统的布线与接地 .....	224
5.2	消防系统的调试、验收及维护 .....	226
5.2.1	调试前的准备 .....	226
5.2.2	消防系统调试 .....	227
5.2.3	消防系统验收 .....	242
5.2.4	消防系统维护 .....	252

<input type="checkbox"/>	<b>参考文献</b> .....	260
--------------------------	-------------------	-----





## 1.1 建筑分类及耐火等级

### 1.1.1 民用建筑分类

民用建筑应根据其使用性质、火灾危险性、疏散和扑救难度等进行分类，并应符合表 1-1 的规定，如图 1-1~图 1-3 所示。

表 1-1 建筑分类

名称	高层民用建筑		单、多层民用建筑
	一类	二类	
住宅建筑	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)	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)	建筑高度不大于 27m 的住宅建筑(包括设置商业服务网点的住宅建筑)
公共建筑	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑高度大于 50m 的公共建筑</li> <li>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、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑</li> <li>3. 医疗建筑、重要公共建筑</li> <li>4. 省级及以上的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</li> <li>5. 藏书超过 100 万册的图书馆、书库</li> </ol>	除一类高层公共建筑外的其他高层公共建筑	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑高度大于 24m 的单层公共建筑</li> <li>2. 建筑高度不大于 24m 的其他公共建筑</li> </ol>

注：1. 表中未列入的建筑，其类别应根据本表类比确定。

2. 除《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014) 另有规定外，宿舍、公寓等非住宅类居住建筑的防火要求，应符合该规范有关公共建筑的规定。

3. 除《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014) 另有规定外，裙房的防火要求应符合该规范有关高层民用建筑的规定。

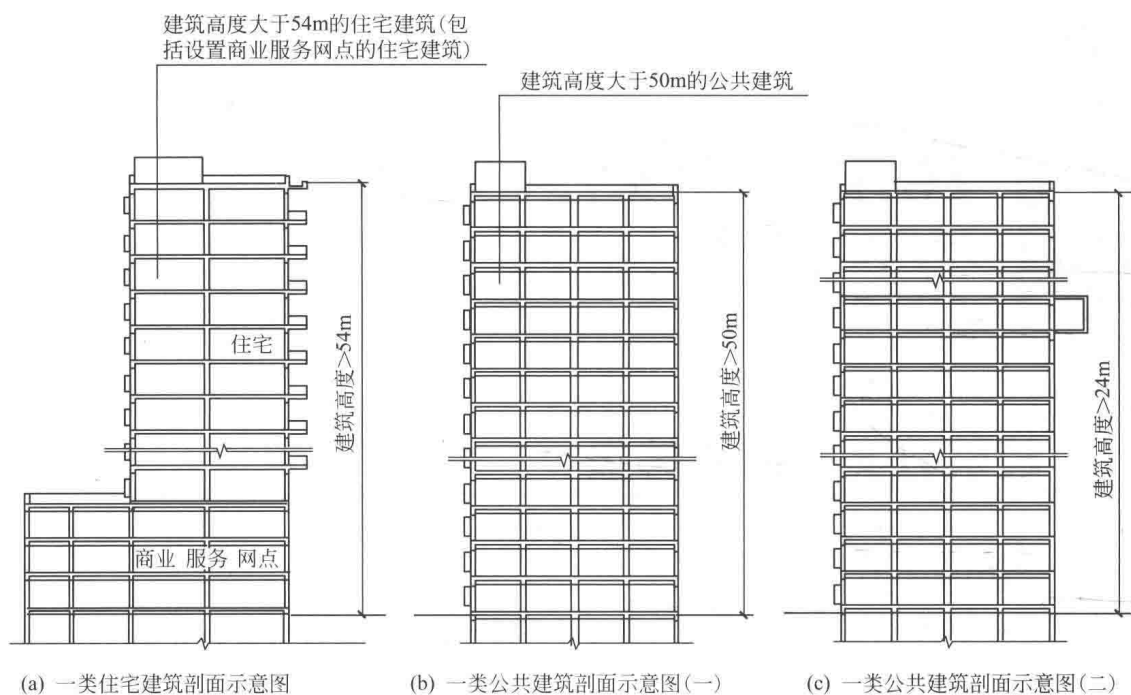


图 1-1 一类高层民用建筑及其裙房

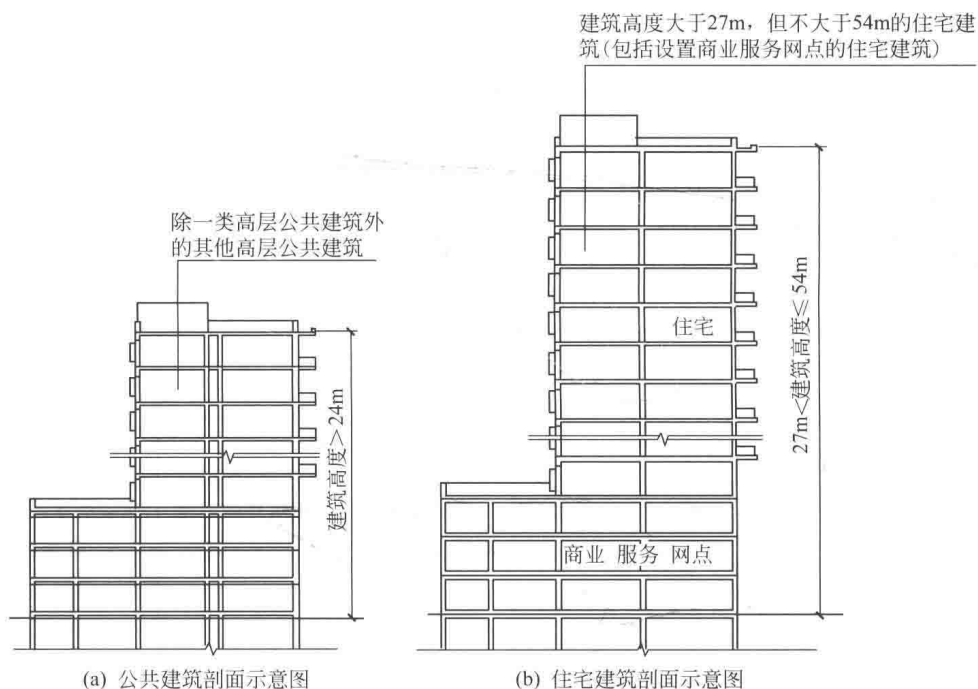


图 1-2 二类高层民用建筑及其裙房

## 1.1.2 民用建筑耐火等级

(1) 民用建筑的耐火等级可分为一、二、三、四级。除另有规定外,不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-2 的规定。

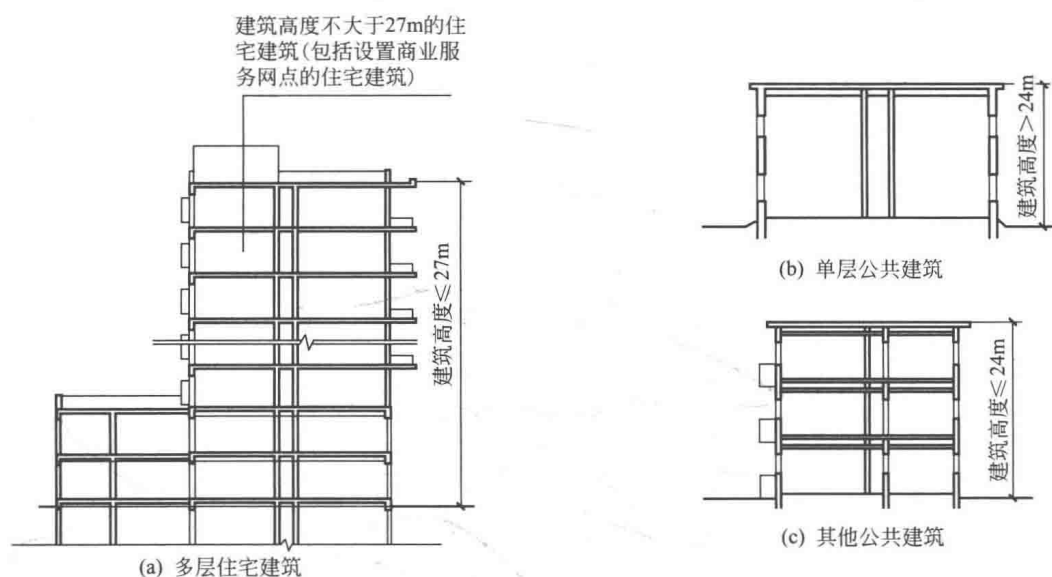


图 1-3 单、多层民用建筑

表 1-2 不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限

单位: h

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	非承重外墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙 住宅建筑单元之间的墙和分户墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性 0.25
	房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25
	柱	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	梁	不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
	楼板	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	屋顶承重构件	不燃性 1.50	不燃性 1.00	可燃性 0.50	可燃性
	疏散楼梯	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	吊顶(包括吊顶搁栅)	不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性

注: 1. 除另有规定外, 以木柱承重且墙体采用不燃材料的建筑, 其耐火等级应按四级确定。

2. 住宅建筑构件的耐火极限和燃烧性能可按现行国家标准《住宅建筑规范》(GB 50368—2005)的规定执行。

(2) 民用建筑的耐火等级应根据其建筑高度、使用功能、重要性和火灾扑救难度等确定，并应符合下列规定：

- ① 地下或半地下建筑（室）和一类高层建筑的耐火等级不应低于一级；
- ② 单、多层重要公共建筑和二类高层建筑的耐火等级不应低于二级。

(3) 建筑高度大于 100m 的民用建筑，其楼板的耐火极限不应低于 2.00h，如图 1-4 所示。

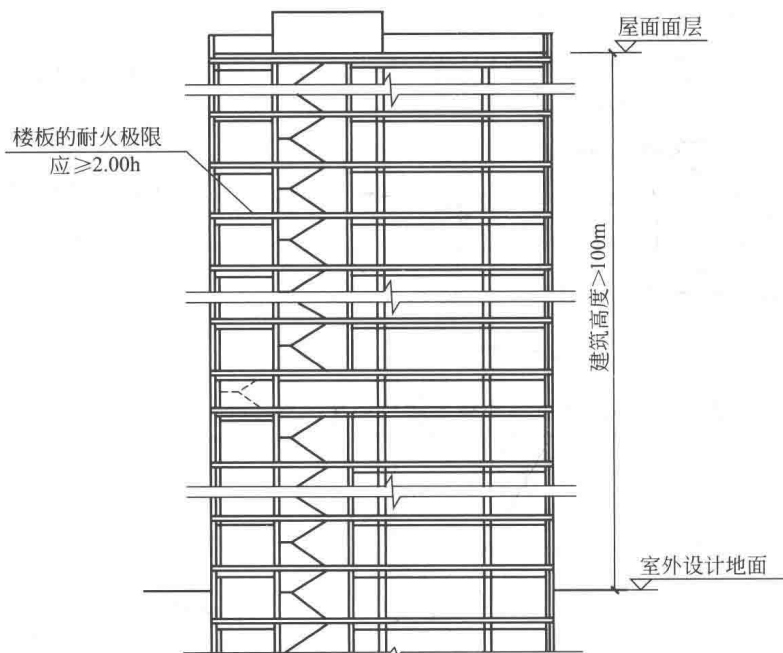


图 1-4 建筑高度大于 100m 的民用建筑剖面示意图

一、二级耐火等级建筑的上人平屋顶，其屋面板的耐火极限分别不应低于 1.50h 和 1.00h，如图 1-5 所示。

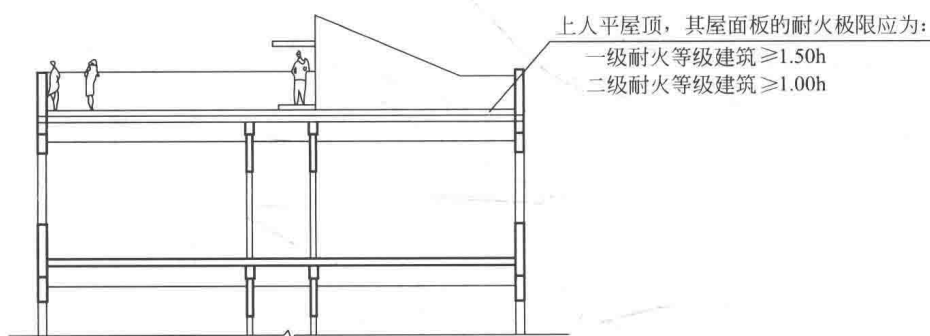


图 1-5 一、二级耐火等级建筑的上人平屋顶剖面示意图

(4) 一、二级耐火等级建筑的屋面板应采用不燃材料 屋面防水层宜采用不燃、难燃材料，当采用可燃防水材料且铺设在可燃、难燃保温材料上时，可燃防水材料或可燃、难燃保温材料应采用不燃材料作防护层。

(5) 二级耐火等级建筑内采用难燃性墙体的房间隔墙，其耐火极限不应低于 0.75h；当房间的建筑面积不大于 100m<sup>2</sup>时，房间隔墙可采用耐火极限不低于 0.50h 的难燃性墙体或耐火极限不低于 0.30h 的不燃性墙体，如图 1-6 所示。

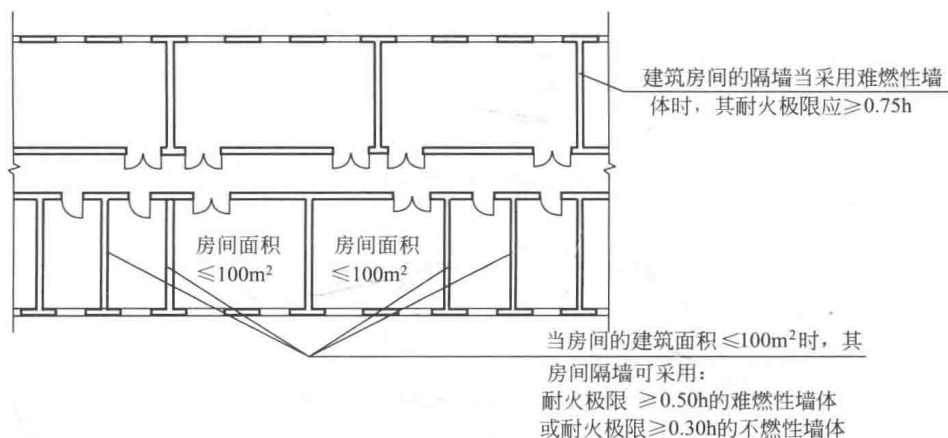


图 1-6 二级耐火等级建筑的房间隔墙

二级耐火等级多层住宅建筑内采用预应力钢筋混凝土的楼板，其耐火极限不应低于 0.75h，如图 1-7 所示。

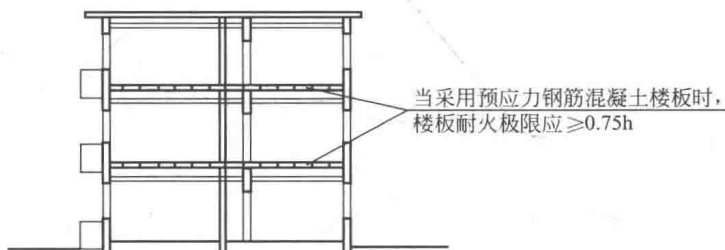


图 1-7 二级耐火等级多层住宅建筑的楼板

(6) 建筑中的非承重外墙、房间隔墙和屋面板，当确需采用金属夹芯板材时，其芯材应为不燃材料，且耐火极限应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014) 有关规定。

(7) 二级耐火等级建筑内采用不燃材料的吊顶，其耐火极限不限。三级耐火等级的医疗建筑、中小学校的教学建筑、老年人建筑及托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所的吊顶，应采用不燃材料；当采用难燃材料时，其耐火极限不应低于 0.25h，如图 1-8 所示。

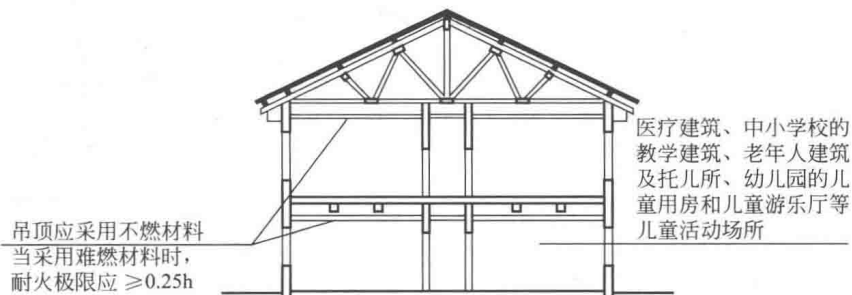


图 1-8 三级耐火等级建筑的吊顶

二、三级耐火等级建筑内门厅、走道的吊顶应采用不燃材料，如图 1-9 所示。

(8) 建筑内预制钢筋混凝土构件的节点外露部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限。

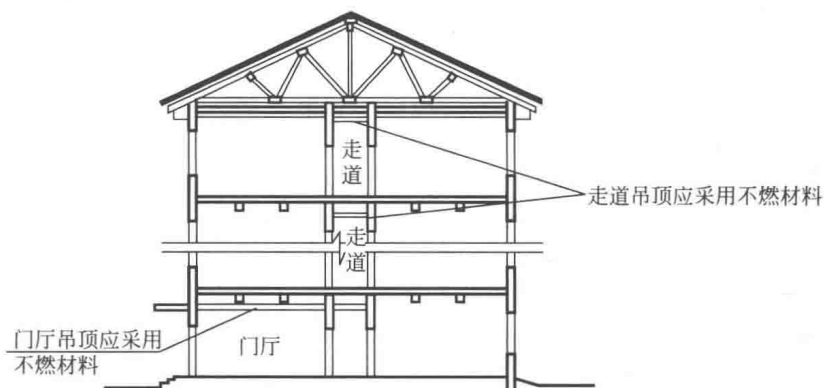


图 1-9 二、三级耐火等级建筑门厅、走道的吊顶

## 1.2 总平面布局与平面布置

### 1.2.1 总平面布局

在总平面布局中，应合理确定建筑的位置、防火间距、消防车道和消防水源等，不宜将民用建筑布置在甲、乙类厂（库）房，甲、乙、丙类液体储罐，可燃气体的储罐和可燃材料堆场的附近。

为确保建筑总平面布局的消防安全，在建筑设计阶段要合理进行总平面布置时要避免在甲、乙类厂房和仓库，可燃液体和可燃气体的储罐以及可燃材料堆场的附近布置民用建筑，从根本上防止和减少火灾危险性大的建筑发生火灾时对民用建筑的影响。

① 民用建筑之间的防火间距不应小于表 1-3 的规定，与其他建筑的防火间距，除应符合本节规定外，尚应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）其他章的有关规定。

表 1-3 民用建筑之间的防火间距

单位：m

建筑类别		高层民用建筑	裙房和其他民用建筑		
		一、二级	一、二级	三级	四级
高层民用建筑	一、二级	13	9	11	14
	一、二级	9	6	7	9
裙房和其他民用建筑	三级	11	7	8	10
	四级	14	9	10	12

注：1. 相邻两座单、多层建筑，当相邻外墙为不燃性墙体且无外露的可燃性屋檐，每面外墙上无防火保护的门窗、洞口不正对开设且该门、窗、洞口的面积之和不大于外墙面积的 5% 时，其防火间距可按本表的规定减少 25%。

2. 两座建筑相邻较高一面外墙为防火墙，或高出相邻较低一座一、二级耐火等级建筑的屋面 15m 及以下范围内的外墙为防火墙时，其防火间距不限。

3. 相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一侧面外墙为防火墙，屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限。

4. 相邻两座建筑中较低一座建筑的耐火等级不低于二级，相邻较低一面外墙为防火墙且屋顶无天窗，屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不应小于 3.5m；对于高层建筑，不应小于 4m。

5. 相邻两座建筑中较低一座建筑的耐火等级不低于二级且屋顶无天窗，相邻较高一面外墙高出较低一座建筑的屋面 15m 及以下范围内的开口部位设置甲级防火门、窗，或设置符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》（2005 年版）（GB 50084—2001）规定的防火分隔水幕或《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）第 6.5.3 条规定的防火卷帘时，其防火间距不应小于 3.5m；对于高层建筑，不应小于 4m。

6. 相邻建筑通过连廊、天桥或底部的建筑物等连接时，其间距不应小于本表的规定。

7. 耐火等级低于四级的既有建筑，其耐火等级可按四级确定。

② 民用建筑与单独建造的终端变电站、单台蒸汽锅炉的蒸发量不大于 4t/h 或单台热水锅炉的额定热功率不大于 2.8MW 的燃煤锅炉房的防火间距，可根据变电站的耐火等级按①有关民用建筑的规定确定。

民用建筑与 10kV 及以下的预装式变电站的防火间距不应小于 3m。

③ 除高层民用建筑外，数座一、二级耐火等级的住宅建筑或办公建筑，当建筑物的占地面积总和不大于 2500m<sup>2</sup> 时，可成组布置，但组内建筑物之间的间距不宜小于 4m。组与组或组与相邻建筑物的防火间距不应小于表 1-3 的规定。

## 1.2.2 平面布置

(1) 民用建筑的平面布置应结合建筑的耐火等级、火灾危险性、使用功能和安全疏散等因素合理布置。

(2) 除为满足民用建筑使用功能所设置的附属库房外，民用建筑内不应设置生产车间和其他库房。

经营、存放和使用甲、乙类火灾危险性物品的商店、作坊和储藏间，严禁附设在民用建筑内，如图 1-10 所示。

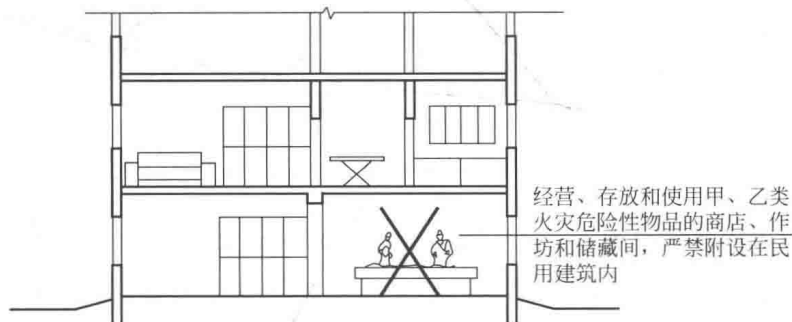


图 1-10 民用建筑剖面示意图

(3) 商店建筑、展览建筑采用三级耐火等级建筑时，不应超过 2 层；采用四级耐火等级建筑时，应为单层。营业厅、展览厅设置在三级耐火等级的建筑内时，应布置在首层或二层，如图 1-11 所示；设置在四级耐火等级的建筑内时，应布置在首层，如图 1-12 所示。

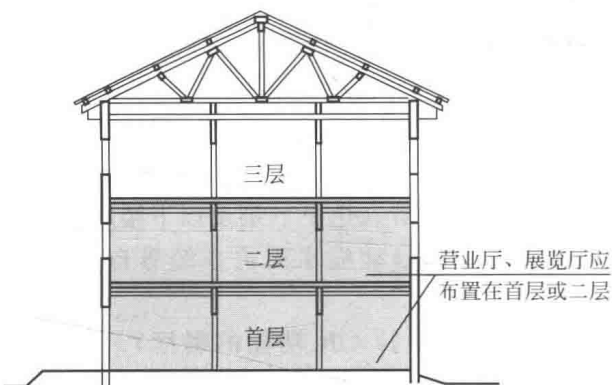


图 1-11 三级耐火等级建筑剖面示意图

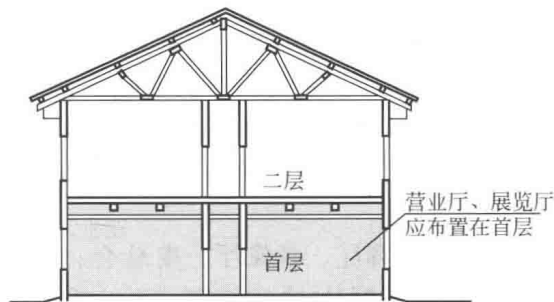


图 1-12 四级耐火等级建筑剖面示意图

营业厅、展览厅不应设置在地下三层及以下楼层。地下或半地下营业厅、展览厅不应经营、储存和展示甲、乙类火灾危险性物品。



(4) 托儿所、幼儿园的儿童用房,老年人活动场所和儿童游乐厅等儿童活动场所宜设置在独立的建筑内,且不应设置在地下或半地下。当采用一、二级耐火等级的建筑时,不应超过3层;采用三级耐火等级的建筑时,不应超过2层;采用四级耐火等级的建筑时,应为单层。确需设置在其他民用建筑内时,应符合下列规定。

- ① 设置在一、二级耐火等级的建筑内时,应布置在首层、二层或三层。
- ② 设置在三级耐火等级的建筑内时,应布置在首层或二层。
- ③ 设置在四级耐火等级的建筑内时,应布置在首层。
- ④ 设置在高层建筑内时,应设置独立的安全出口和疏散楼梯。
- ⑤ 设置在单、多层建筑内时,宜设置独立的安全出口和疏散楼梯。

(5) 医院和疗养院的住院部分不应设置在地下或半地下。

医院和疗养院的住院部分采用三级耐火等级建筑时,不应超过2层;采用四级耐火等级建筑时,应为单层;设置在三级耐火等级的建筑内时,应布置在首层或二层;设置在四级耐火等级的建筑内时,应布置在首层。

医院和疗养院的病房楼内相邻护理单元之间应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙分隔,隔墙上的门应采用乙级防火门,设置在走道上的防火门应采用常开防火门。

(6) 教学建筑、食堂、菜市场采用三级耐火等级建筑时,不应超过2层;采用四级耐火等级建筑时,应为单层;设置在三级耐火等级的建筑内时,应布置在首层或二层;设置在四级耐火等级的建筑内时,应布置在首层。

(7) 剧场、电影院、礼堂宜设置在独立的建筑内;采用三级耐火等级建筑时,不应超过2层;确需设置在其他民用建筑内时,至少应设置1个独立的安全出口和疏散楼梯,并应符合下列规定。

- ① 应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和甲级防火门与其他区域分隔。
- ② 设置在一、二级耐火等级的建筑内时,观众厅宜布置在首层、二层或三层;确需布置在四层及以上楼层时,一个厅、室的疏散门不应少于2个,且每个观众厅的建筑面积不宜大于400m<sup>2</sup>。
- ③ 设置在三级耐火等级的建筑内时,不应布置在三层及以上楼层。
- ④ 设置在地下或半地下时,宜设置在地下一层,不应设置在地下三层及以下楼层。
- ⑤ 设置在高层建筑内时,应设置火灾自动报警系统及自动喷水灭火系统等自动灭火系统。

(8) 建筑内的会议厅、多功能厅等人员密集的场所,宜布置在首层、二层或三层。设置在三级耐火等级的建筑内时,不应布置在三层及以上楼层。确需布置在一、二级耐火等级建筑的其他楼层时,应符合下列规定。

- ① 一个厅、室的疏散门不应少于2个,且建筑面积不宜大于400m<sup>2</sup>。
- ② 设置在地下或半地下时,宜设置在地下一层,不应设置在地下三层及以下楼层。
- ③ 设置在高层建筑内时,应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统等自动灭火系统。

(9) 歌舞厅、录像厅、夜总会、卡拉OK厅(含具有卡拉OK功能的餐厅)、游艺厅(含电子游艺厅)、桑拿浴室(不包括洗浴部分)、网吧等歌舞娱乐放映游艺场所(不含剧场、电影院)的布置应符合下列规定。

- ① 不应布置在地下二层及以下楼层。
- ② 宜布置在一、二级耐火等级建筑内的首层、二层或三层的靠外墙部位。
- ③ 不宜布置在袋形走道的两侧或尽头。

- ④ 确需布置在地下下一层时，地下一层的地面与室外出入口地坪的高差不应大于 10m。
- ⑤ 确需布置在地下或四层及以上楼层时，一个厅、室的建筑面积不应大于 200m<sup>2</sup>。
- ⑥ 厅、室之间及与建筑的其他部位之间，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的不燃性楼板分隔，设置在厅、室墙上的门和该场所与建筑内其他部位相通的门均应采用乙级防火门。

(10) 除商业服务网点外，住宅建筑与其他使用功能的建筑合建时，应符合下列规定：

① 住宅部分与非住宅部分之间，应采用耐火极限不低于 2.00h 且无门、窗、洞口的防火隔墙和 1.50h 的不燃性楼板完全分隔；当为高层建筑时，应采用无门、窗、洞口的防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃性楼板完全分隔。建筑外墙上、下层开口之间的防火措施应符合相关规定。

② 住宅部分与非住宅部分的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置；为住宅部分服务的地上车库应设置独立的疏散楼梯或安全出口，地下车库的疏散楼梯应按相关规定进行分隔。

③ 住宅部分和非住宅部分的安全疏散、防火分区和室内消防设施配置，可根据各自的建筑高度分别按照有关住宅建筑和公共建筑的规定执行；该建筑的其他防火设计应根据建筑的总高度和建筑规模按有关公共建筑的规定执行。

## 1.3 防火分区

### 1.3.1 防火分区的类型

根据防火分隔设施在空间方向和部位上防止火灾扩大蔓延的功能，可将防火分区分为三类。

(1) 水平防火分区 水平防火分区是指在同一水平面内，利用防火分隔物将建筑平面分为若干防火分区或防火单元，如图 1-13 所示。水平防火分区通常是由防火墙壁、防火卷帘、防火门及防火水幕等耐火非燃烧分隔物来达到防止火焰蔓延的目的。在实际设计中，当某些建筑的使用空间要求较大时，可以通过采用防火卷帘加水幕的方式，或者增设自动报警、自动灭火设备来满足防火安全要求。水平防火分区无论是对一般民用建筑、高层建筑、公共建筑，还是对厂房、仓库都是非常有效的防火措施。

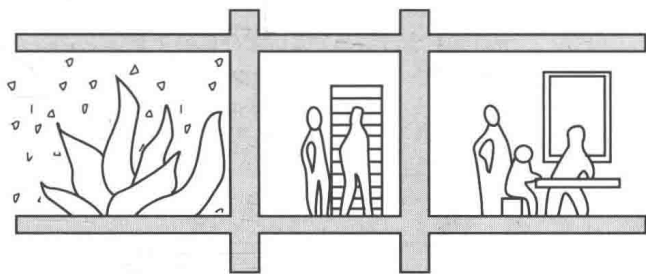


图 1-13 水平防火分区示意图

(2) 竖向防火分区 建筑物室内火灾不仅可以在水平方向上蔓延，而且还可以通过建筑物楼板缝隙、楼梯间等各种竖向通道向上部楼层延烧，可以采用竖向防火分区方法阻止火势竖向蔓延。竖向防火分区指上、下层分别用耐火极限不低于 1.5h 或 1h 的楼板等构件进行防火分隔，如图 1-14 所示。一般来说，竖向防火将每一楼层作为一个防火分区。对住宅建筑而言，上下楼板大多为非燃烧体的钢筋混凝土板，它完全可以阻止火灾的蔓延，可以起到防