

建筑工程入门之路丛书

建筑工程 消防 实例教程

李亚峰 蒋白懿 马学文 等编著



JIANZHU GONGCHENG XIAOFANG

入门之路在手中
实践之路在脚下



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建筑工程入门之路丛书

建筑工程消防实例教程

李亚峰 蒋白懿 马学文 许秀红 编著

机械工业出版社

本书主要介绍建筑消防工程的基本知识、工程设计基本要求、施工安装技术,并结合实际工程设计图纸介绍设计图纸的内容及识读。主要内容包括建筑火灾与建筑消防工程,消火栓灭火系统,自动喷水灭火系统,其他灭火系统,地下工程与人防工程的消防,火灾自动报警系统,灭火器配置等共7章。本书可供从事消防工程施工安装、监理以及相关工程技术人员使用,也可作为给排水工程及相关专业大中专院校学生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程消防实例教程/李亚峰等编著. —北京:机械工业出版社,2011.3

(建筑工程入门之路丛书)

ISBN 978-7-111-33428-6

I. ①建… II. ①李… III. ①建筑工程—消防设备—教材 IV. ①TU892

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第022916号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:范秋涛 责任编辑:范秋涛

版式设计:张世琴 责任校对:李秋荣

封面设计:王伟光 责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2011年4月第1版第1次印刷

140mm×203mm·10印张·2插页·294千字

标准书号:ISBN 978-7-111-33428-6

定价:29.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

建筑消防技术的推广与应用,对预防火灾和及时扑灭初期火灾,保证人民生命安全,减少火灾损失具有重要意义。建筑消防工程是建筑安装工程中的一项重要内容,随着高层建筑、地下建筑、大空间建筑和各类工业企业建筑的大量兴建,以及新型建筑材料、装饰材料的广泛应用,诱发建筑火灾发生的因素越来越多,发生火灾的危险性也越来越大,对建筑消防工程技术要求也越来越高。

本书结合工程实例介绍建筑消防工程的基本知识、消防管道与消防设施的安装技术以及工程设计图纸的相关内容。主要内容包括建筑火灾类型与建筑消防工程,消火栓灭火系统,自动喷水灭火系统,其他灭火系统,地下工程与人防工程的消防,火灾自动报警系统,灭火器配置等。本书结合工程实例阐述问题,突出工程性、实用性、直观性,注重理论与实例相联系。本书可供从事建筑消防工程施工安装、监理以及相关工程技术人员使用,也可以作为给水排水工程及相关专业大中专院校学生的教学参考书。

本书共分7章,第1章、第2章由李亚峰、许秀红编写;第3章、第5章由蒋白懿、李亚峰编写;第4章由蒋白懿编写;第6章由马学文编写;第7章由许秀红、李亚峰编写。全书最后由李亚峰统编定稿。

由于编者水平有限,对于书中缺点和错误之处,请读者不吝赐教。

编 者

目 录

前言

第1章 建筑火灾与建筑消防工程	1
1.1 火灾的分类与特征	1
1.2 建筑物的耐火等级及耐火等级选择	8
1.3 防火分区和防烟分区	20
1.4 防排烟方式	23
1.5 灭火剂	24
1.6 建筑消防系统分类	39
1.7 消防管道常用材料及连接方式	40
1.8 常用消防设施图例	41
第2章 消火栓灭火系统	44
2.1 室外消火栓给水系统	44
2.2 低层建筑室内消火栓给水系统	52
2.3 高层建筑室内消火栓给水系统	82
第3章 自动喷水灭火系统	104
3.1 自动喷水灭火系统设置场所与火灾危险等级	104
3.2 自动喷水灭火系统分类	105
3.3 闭式自动喷水灭火系统	106
3.4 雨淋灭火系统	122
3.5 水幕系统	133
3.6 水喷雾灭火系统	138
3.7 自动喷水—泡沫联用灭火系统	146
第4章 其他灭火系统	151
4.1 卤代烷 1301 灭火系统	151
4.2 蒸汽灭火系统	162
4.3 泡沫灭火系统	167
4.4 干粉灭火系统	190
4.5 二氧化碳灭火系统	199

4.6 消防炮灭火系统	207
4.7 几种新型灭火系统	212
第5章 地下工程与人防工程的消防	227
5.1 地下工程的消防	227
5.2 人防工程的消防	235
第6章 火灾自动报警系统	240
6.1 火灾自动报警系统介绍	240
6.2 火灾探测器及选择	243
6.3 火灾报警控制器	271
第7章 灭火器配置	285
7.1 灭火器配置场所的火灾种类和危险等级	285
7.2 灭火器分类与选择	288
7.3 灭火器的设置	302
7.4 灭火器的配置与设计计算	304
参考文献	312

第1章 建筑火灾与建筑消防工程

1.1 火灾的分类与特征

1.1.1 火灾的分类

在时间和空间上失去控制的燃烧所造成的灾害称为火灾。火灾可以按燃烧对象、火灾损失严重程度或起火直接原因等进行分类。

1. 按燃烧对象分类

火灾按燃烧对象可分为 A 类火灾、B 类火灾、C 类火灾和 D 类火灾。

(1) A 类火灾 是指普通固体可燃物燃烧而引起的火灾。这类火灾燃烧对象的种类极其繁杂,包括木材及木制品、纤维板、胶合板、纸张、棉织品、化学原料及化工产品、建筑材料等。A 类火灾的燃烧过程非常复杂,其燃烧模式一般可分为四类:

- 1) 熔融蒸发式燃烧,如蜡的燃烧。
- 2) 升华式燃烧,如萘的燃烧。
- 3) 热分解式燃烧,如木材、高分子化合物的燃烧。
- 4) 表面燃烧,如木炭、焦炭的燃烧。

(2) B 类火灾 是指油脂及一切可燃液体燃烧而引起的火灾。油脂包括原油、汽油、煤油、柴油、重油、动植物油等;可燃液体主要有酒精、乙醚等各种有机溶剂。这类火灾的燃烧实质上是液体的蒸汽与空气进行燃烧。根据闪点的大小,可燃液体被分为三类:闪点小于 28℃ 的可燃液体为甲类火险物质,如汽油;闪点大于及等于 28℃,小于 60℃ 的可燃液体为乙类火险物质,如煤油;闪点大于及等于 60℃ 的可燃液体为丙类火险物质,如柴油、植物油。

(3) C 类火灾 是指可燃气体燃烧而引起的火灾。按可燃气体与空气混合的时间,可燃气体燃烧分为预混燃烧和扩散燃烧。可燃气体与空气预先混合好后的燃烧称为预混燃烧;可燃气体与空气边混合

边燃烧称为扩散燃烧。根据爆炸下限（可燃气体与空气组成的混合气体遇火源发生爆炸的可燃气体的最低浓度）的大小，可燃气体被分为两类：爆炸下限小于10%的可燃气体为甲类火险物质，如氢气、乙炔、甲烷等；爆炸下限大于及等于10%的可燃气体为乙类火险物质，如一氧化碳、氨气、某些城市煤气。可燃气体绝大多数是甲类火险物质，只有极少数才属于乙类火险物质。

(4) D类火灾 是指可燃金属燃烧而引起的火灾。可燃的金属有锂、钠、钾、钙、锶、镁、铝、钛、锌、锆、钽、铀、钍、钷。这些金属在处于薄片状、颗粒状或熔融状态时很容易着火，而且燃烧热很大，为普通燃料的5~20倍，火焰温度也很高，有的甚至达到3000℃以上。另外，在高温条件下，这些金属能与水、二氧化碳、氮、卤素及含卤化合物发生化学反应，使常用灭火剂失去作用，必须采用特殊的灭火剂灭火。正是因为这些特点，才把可燃金属燃烧引起的火灾从A类火灾中分离出来，单独作为D类火灾。应该指出，虽然建筑物中钢筋、铝合金在火灾中不会燃烧，但受高温作用后，强度会降低很多。在500℃时，钢材抗拉强度降低50%左右，铝合金则几乎失去抗拉强度。这一现象在火灾扑救时应给予足够的重视。

2. 按火灾损失严重程度分类

按火灾损失严重程度可分为特大火灾、重大火灾和一般火灾。

(1) 特大火灾 特大火灾是指死亡10人以上（含10人），重伤20人以上，或死亡、重伤20人以上，或受灾50户以上，或烧毁财产损失100万元以上的火灾。

(2) 重大火灾 重大火灾是指死亡3人以上，受伤10人以上，或死亡、重伤10人以上，或受灾30户以上，或烧毁财产损失30万元以上的火灾。

(3) 一般火灾 不具备重大火灾的任一指标的火灾称为一般火灾。

3. 按起火直接原因分类

火灾起火的直接原因可分为放火、违反电气安装安全规定、违反电气使用安全规定、违反安全操作规定、吸烟、生活用火不慎、玩火、自燃、自然灾害及其他。

1.1.2 火灾的特征

1. 放出热量

放热是火灾的重要特征。火灾中可燃物燃烧时要放出燃烧热，其热量以导热传热、对流传热和辐射传热三种方式向未燃物和周围环境传递，使未燃物温度升高，分子活化，反应加速，引起燃烧。正是因为火灾的放热与传热，使火灾越烧越严重，也就是人们常说的“火越烧越旺”。

2. 释放有毒气体

除了化学物质发生火灾会产生有毒有害气体外，一般火灾中由于热分解和燃烧反应，也会释放出大量的有毒气体。其中主要有一氧化碳、氰化氢、光气（ COCl_2 ）、氮氧化合物、氯化物、二氧化硫、氨。这些有毒气体对人体是极其有害的。如一氧化碳被吸入人体之后会严重阻碍血液携氧及解离能力，造成低氧血症，引起组织缺氧；氰化氢被吸入人体之后会引起细胞内缺氧、窒息。研究表明，火灾死亡人员中大多数是因中毒而死的。而一氧化碳是主要的毒性气体。

3. 释放出烟

在火灾中，由于燃烧和热解作用所产生的悬浮在大气中可见的固体和液体微粒称为烟。烟实际上是可燃物质燃烧后产生碳粒子和焦油状液滴，在实际火灾现场的，烟还包括房屋、设备、家具倒塌时扬起的灰尘。

火灾中的烟不仅使能见度降低，对受害者造成心理负担，同时也会对呼吸道造成严重的损伤。

1.1.3 燃烧的基本条件

燃烧是一种放热发光的化学反应。凡发生燃烧就必须同时具备燃烧的必要条件和充分条件。

发生燃烧的必要条件有三个：

第一是有可燃物。凡能与空气中的氧或其他氧化剂起剧烈反应的物质，都可称为可燃物。可燃物的种类繁多，按其物理状态，分为气体可燃物、液体可燃物和固体可燃物三种类别，如木材、纸张、汽

油、乙炔、金属钠、钾等。

第二是有氧化剂（助氧剂）。凡能帮助和支持燃烧的物质，即能与可燃物发生氧化反应的物质称为助燃物。如空气、氧、氯、溴氯酸钾、高锰酸钾、过氧化钠等。

第三是有着火源（温度）。着火源是指供给可燃物与氧或助燃剂发生反应的能量来源。最常见的有明火焰、赤热体、火星和电火花等。

所谓明火焰是最常见而且比较强的点火源，如一根火柴、一个烟头都会引起火灾。

所谓赤热体是指受到高温或电流因素作用，由于蓄热而具有较高温度的物体。如烧红了的铁块、金属设备等。

火星是在铁器与铁器或铁器与石头之间强力摩擦撞击时产生的火花。火星的能量虽小，但温度很高，约有 1200°C ，也能点燃如棉花、布匹、干草、糠类的易燃固体物质。

电弧和电火花是在两极间放电放出的火花或者是击穿产生的电弧光，这些火花能引起可燃气体、液体蒸汽和固体物质着火，是一种较危险的着火源。

在某些情况下，虽然具备了燃烧的三个必要条件，也不一定能发生燃烧。只有当可燃物的浓度达到一定程度，并提供充足的氧，才能使燃烧发生并继续下去。如 H_2 在空气中的含量达到 4% 以上才有可能发生燃烧、爆炸，否则就不会。因此，可燃物的浓度和最低含氧量是发生燃烧所需的充分条件。

1.1.4 防火的基本措施

防火就是防止燃烧发生，实际上就是防止发生燃烧的三个必要条件同时具备。因此，一切防火措施都应该从这几个方面考虑。

（1）控制可燃物 用难燃或不燃的材料代替易燃、可燃材料；用水泥或混凝土结构代替木结构；用防火涂料代替可燃材料，提高耐火极限；对散发可燃气体或蒸汽的场所加强通风换气，防止积聚形成爆炸性混合物；对装有易燃气体或可燃气体的容器关闭角阀，防止泄漏。

(2) 隔绝助燃物 对使用生产易爆化学物品的生产设备实行密闭操作,防止与空气接触形成可燃混合物。如炼油厂的仓库,常用泡沫灭火系统隔绝空气防止冷却爆炸。

(3) 消除着火源 防止可燃物附近有火源,消除火灾隐患。如仓库、油库、加油站严禁任何火源,在有爆炸危险的场所安装整体防爆电气设备等。

(4) 阻止火势蔓延 为防止火势蔓延,在建筑分区之间要设防火通道、防火墙、防火安全门或留防“火”间距;在面积较大的场所划分防火分区,用卷帘门隔开,在可燃气体管道上安装阻火器;塑料管道易燃,一旦着火下层火舌会顺着管道蔓延到上层,所以在楼板下层管道上设阻火圈。

1.1.5 灭火方法及原理

灭火的技术关键就是破坏维持燃烧所需的条件,使燃烧不能继续进行。灭火方法可归纳成冷却、窒息、隔离和化学抑制四种。前三种灭火方法是通过物理过程进行灭火,后一种方法是通过化学过程灭火。不论是采用哪种方法灭火,火灾的扑救都是通过上述四种作用的一种或综合作用而灭火的。

1. 冷却法灭火

可燃物燃烧的条件(因素)之一,是在火焰和热的作用下,达到燃点、裂解、蒸馏或蒸发出可燃气体,使燃烧得以持续。冷却法灭火就采用冷却措施使可燃物达不到燃点,也不能裂解、蒸馏或蒸发出可燃气体,使燃烧终止。如可燃固体冷却到自燃点以下,火焰就将熄灭;可燃液体冷却到闪点以下,并隔绝外来的热源,就不能挥发出足以维持燃烧的气体,火灾就会被扑灭。

水具有较大的热容量和很高的气化潜热,是冷却性能最好的灭火剂,如果采用雾状水流灭火,冷却灭火效果更为显著。

建筑水消防设备不仅投资少、操作方便、灭火效果好、管理费用低,且冷却性能好,是冷却法灭火的主要灭火设施。

2. 窒息法灭火

窒息法灭火就是采取措施降低火灾现场空间内氧的浓度,使燃烧

因缺少氧气而停止。窒息法灭火常采用的灭火剂一般有二氧化碳、氮气、水蒸气以及烟雾剂等。在条件许可的情况下,也可用水淹窒息法灭火。

重要的计算机房、贵重设备间可设置二氧化碳灭火设备扑救初期火灾,高温设备间可设置蒸汽灭火设备,重油储罐可采用烟雾灭火设备,石油化工等易燃易爆设备可采用氮气保护,以利及时控制或扑灭初期火灾,减少损失。

3. 隔离法灭火

隔离法灭火就是采取措施将可燃物与火焰、氧气隔离开来,使火灾现场没有可燃物,燃烧无法维持,火灾也就被扑灭。

石油化工装置及其输送管道(特别是气体管路)发生火灾,关闭易燃、可燃液体的来源,将易燃、可燃液体或气体与火焰隔开,残余易燃、可燃液体(或气体)烧尽后,火灾就被扑灭。电动机房的油槽(或油罐)可设一般泡沫固定灭火设备;汽车库、压缩机房可设泡沫喷洒灭火设备;易燃、可燃液体储罐除可设固定泡沫灭火设备外,还可设置倒罐转输设备;气体储罐除可设倒罐转输设备外,还可设放空火炬设备;易燃、可燃液体和可燃气体装置,可设消防控制阀门等。一旦这些设备发生火灾事故,可采用相应的隔离法灭火。

4. 化学抑制法灭火

化学抑制法灭火就是采用化学措施有效地抑制游离基的产生或者能降低游离基的浓度,破坏游离基的链锁反应,使燃烧停止。如采用卤代烷(1301、1211)灭火剂灭火,就是降低游离基的灭火方法。

抑制法灭火对于有焰燃烧火灾效果好,但对深部火灾,由于渗透性较差,灭火效果不理想,在条件许可情况下,应与水、泡沫等灭火剂联用,会取得满意的效果。

卤代烷灭火剂可以抑制易燃和可燃液体火灾(汽油、煤油、柴油、醇类、酮类、酯类、苯以及其他有机溶剂等)、电气设备(发电机、变压器、旋转设备以及电子设备)、可燃气体(甲烷、乙烷、丙烷、城市煤气等)、可燃固体物质(纸张、木材、织物等)的表面火灾。

由于卤代烷对大气臭氧层的破坏作用,应尽量限定特殊场所采用外,一般不宜采用。

与卤代烷灭火效果相似或可以替代卤代烷的灭火剂,国内外正在研究中,有可能替代卤代烷的灭火剂有FE-232、FE-25、CGE410、CEA614、HFC-23、HFC-227、NAF-S-Ⅲ、氟碘烃等。

干粉灭火剂的化学抑制作用也很好,且近年来不少类型干粉可与泡沫联用,灭火效果很显著。凡是卤代烷能抑制的火灾,干粉均能达到同样效果,但干粉灭火有污染的不足之处。

化学抑制法灭火,灭火速度快,使用得当,可有效地扑灭初期火灾,减少人员和财产的损失。

1.1.6 建筑火灾的特点

建筑火灾与其他火灾相比,具有火势蔓延迅速、扑救困难、容易造成人员伤亡事故和经济损失严重的特点。

(1) 火势蔓延迅速 由于烟气流的流动和风力的作用,建筑火灾的火势蔓延速度是非常快的。发生火灾时产生的大量烟和热会形成炽热的烟气流,烟气流的流动方向往往就是火势蔓延的方向,烟气流的流动速度往往就是火势蔓延速度。烟气的流动主要与火灾现场的发热量有关。发热量越大,烟气温度越高,流动的速度也就越快;发热量越小,烟气温度越低,流动的速度也就越慢;另外,烟气的流动还和建筑高度、建筑结构形式、周围温度、建筑内有无通风空调系统等因素有关。

风也是助长火势蔓延的一个重要因素,风力越大,火势蔓延速度越快。同一建筑物的不同高度在同一时间内所受风力的大小是不相同的,离地面越高,所受风力越大。

(2) 火灾扑救困难 由于建筑物的面积较大,垂直高度较高,一旦着火,扑救难度较大。从总体上讲,目前城市的消防力量是有限的,尤其是中小城市,消防的整体力量还难以满足大型建筑重大火灾的扑救。另外,消防设备的供水能力、登高工作高度也难以满足高层建筑的消防要求。我国目前使用较多的解放牌消防车能直接供水扑救的最大工作高度约为24m,大多数登高消防车的最大工作高度均在24m以内。这些设备和器材难以保证高层建筑的消防需要。

(3) 容易造成人员伤亡事故 建筑物一旦着火,火灾现场就会

产生大量的烟尘和各种有毒有害气体，这些烟尘和有毒有害气体对人体危害很大，而且流动的速度很快，一旦充满安全出口，就会严重阻碍人们的疏散，进而造成人员伤亡事故。火灾案例表明，在火灾伤亡事故中，被烟气熏死的占死亡人数的半数左右，有时甚至可以高达 70% ~ 80%。

(4) 经济损失严重 在各种火灾中，发生概率最高、损失最为严重的当属建筑火灾。建筑火灾所造成的损失不仅是建筑本身的价值，而且还包括建筑内各种物质的经济损失。

1.2 建筑物的耐火等级及耐火等级选择

1.2.1 建筑分类

从消防的角度来划分的建筑分类见表 1-1。

表 1-1 建筑分类

建筑分类			特 征
按建筑高度区分	低层建筑		9 层及 9 层以下的住宅（包括底层设置商业服务网点的住宅）
	多层建筑		建筑高度小于或等于 24m 的其他民用建筑和工业建筑
	高层建筑		10 层及 10 层以上的住宅建筑（包括底层设置商业服务网点的住宅） 建筑高度超过 24m 且建筑层数为 2 层及 2 层以上的工业建筑
按建筑性质区分	民用建筑	住宅建筑	以户为单元的居住建筑
		公共建筑	公众进行工作、学习、商业、治疗等活动和交往的建筑
	工业建筑	厂房	加工和生产产品的建筑
		库房	储存原料、半成品、成品、燃料、工具等物品的建筑

注：1. 建筑高度指从室外地面至女儿墙顶部、屋面面层或檐口的高度。屋顶上的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间、电梯机房、排风和排烟机房和楼梯出口小间等不计入建筑高度和层数内。建筑物的地下室、半地下室的顶板面高出室外地面不超过 1.5m 时，不计入层数内。

2. 本表建筑分类指消防专业分类，而非建筑专业分类方法。

3. 与高层建筑直接连接的裙房，建筑高度超过 24m 时，其消防要求按高层建筑确定。

高层民用建筑按建筑物的使用性质、火灾危险性、疏散和扑救难

度又分为两类, 详见表 1-2。

表 1-2 高层建筑分类

名称	一 类	二 类
居住建筑	高级住宅 19 层及 19 层以上的普通住宅	10 层至 18 层的普通住宅
公共建筑	1. 医院 2. 高级旅馆 3. 建筑高度超过 50m 或每层建筑面积超过 1000m ² 的商住楼、展览馆、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、防火指挥调度楼 8. 藏书超过 100 万册的图书馆、书库 9. 重要的办公室、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	1. 除一类建筑外的商业楼、展览馆、综合楼、电信楼、财贸金融楼、图书馆、书库、商住楼 2. 省级以下的广播电视楼、邮政楼、防火指挥调度楼、电力调度楼 3. 建筑高度不超过 50m 的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼等

1.2.2 建筑耐火等级

我国建筑防火设计分低层建筑 (多层建筑) 和高层建筑两个部分。低层建筑 (多层建筑), 即 9 层及 9 层以下住宅 (包括低层设置商业服务网点的住宅), 建筑高度不超过 24m 的其他民用建筑以及建筑高度超过 24m 的单层公共建筑, 单层、多层和高层工业建筑, 地下民用建筑, 防火设计执行《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006); 高层建筑, 即 10 层及 10 层以上住宅, 建筑高度超过 24m 的其他民用建筑, 防火设计执行《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—2005)。

现行的《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006) 将一般工业与

民用建筑的耐火等级划分为四级，主要构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-3 中数值。

现行的《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—2005) 把高层建筑的耐火等级划分为两级，主要构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-4 中数值。

表 1-3 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限

耐火等级 燃烧性能和耐火极限/h 构件名称		一级	二级	三级	四级
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00
	承重墙、楼梯间、电梯井的墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	非承重墙、走道两侧的隔墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	房间隔墙	非燃烧体 0.75	非燃烧体 0.50	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱	支撑多层的柱	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	难燃烧体 4.00
	支撑单层的柱	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	燃烧体
梁		非燃烧体 2.00	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼板		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
屋顶承重构件		非燃烧体 1.50	非燃烧体 0.50	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	燃烧体
吊顶 (包括吊顶格栅)		非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

表 1-4 高层建筑物建筑构件的燃烧性能和耐火极限

耐火等级 燃烧性能和耐火极限/h		一级	二级
构件名称			
墙	防火墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 3.00
	承重墙、楼梯间、电梯井的墙	非燃烧体 2.00	非燃烧体 2.00
	非承重墙、走道两侧的隔墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00
	房间隔墙	非燃烧体 0.75	非燃烧体 0.50
柱		非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50
梁		非燃烧体 2.00	非燃烧体 1.50
楼板、疏散楼梯、屋顶承重构件		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00
吊顶（包括吊顶格栅）		非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25

1.2.3 建筑物的耐火等级选择

耐火等级的选择主要考虑建筑物的重要性、火灾危险性大小、可燃物多少、建筑高度、疏散和扑救难度等。

防火分区是指将占地面积较大或建筑面积较大的建筑物用防火分隔物分为若干个面积较小的防火单元，以防止火灾更大面积的蔓延，减小成灾面积。防火分区的划分，主要考虑建筑物耐火等级、层数、消防设施的设置情况、火灾危险性类别以及消防队的灭火实力等因素。现行的防火规范对各类建筑的耐火等级以及防火分区的划分均有明确的规定。