

建筑工程常用规范条文速查与解析丛书

建筑消防

常用条文速查与解析

本书编委会 编写



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

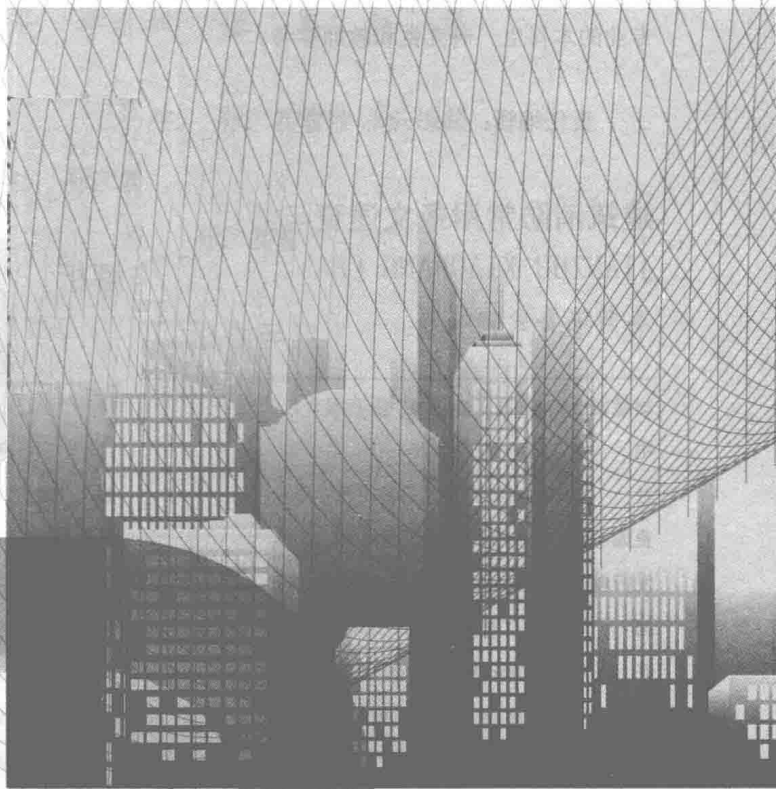
70998.1

建筑工程常用规范条文速查与解析丛书

40

建筑消防 常用条文速查与解析

本书编委会 编写



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目（CIP）数据

建筑消防常用条文速查与解析 / 本书编委会编写. —北京：知识产权出版社，2015.3
(建筑工程常用规范条文速查与解析丛书)
ISBN 978-7-5130-2992-6

I. ①建… II. ①本… III. ①建筑物—消防—国家标准—中国 IV. ①TU998.1-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 214438 号

内容提要

本书依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2012、《住宅设计规范》GB 50096—2011、《中小学校设计规范》GB 50099—2011、《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 等国家现行标准编写。本书共分为六章，包括：建筑分类、耐火等级及性能等级、建筑总平面布局和平面布置、防火分区、安全疏散、消防系统等。

本书既可作为工程设计、施工及消防管理等领域的工程与管理人员的参考用书，也可供高等院校相关专业的本科生、研究生和教师参考。

责任编辑：陆彩云 彭喜英

建筑消防常用条文速查与解析

JIANZHU XIAOFANG CHANGYONG TIAOWEN SUCHA YU JIEXI

本书编委会 编写

出版发行：知识产权出版社 有限责任公司	网 址： http://www.ipph.cn ； http://www.laichushu.com
电 话：010—82004826	邮 编：100088
社 址：北京市海淀区马甸南村 1 号	责编邮箱：49555100@qq.com
责编电话：010-82000860 转 8539	发行传真：010-82000893/82003279
发行电话：010-82000860 转 8101/8029	经 销：各大网上书店、新华书店及相关专业书店
印 刷：北京富生印刷厂	印 张：17.5
开 本：787mm×1092 mm 1/16	印 次：2015 年 3 月第 1 次印刷
版 次：2015 年 3 月第 1 版	定 价：48.00 元
字 数：338 千字	
ISBN 978-7-5130-2992-6	

出版版权专有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。

本书编委会

主 编 石敬炜

参 编 杜 明 谭丽娟 任大海 李 强 吉 斐

李 鑫 刘君齐 李春娜 张 军 赵 慧

陶红梅 夏 欣 刘海生 张 莹 高 超

王在刚 李述林

前 言

消防是指预防和消灭火灾。是一项社会性很强的工作，它需要全社会人员积极参与，共同防范，要严格按照规范标准要求进行设计，采取先进、可靠实用的消防安全技术，最大限度地防止和减少建筑火灾事故的发生。

近年来有大批的相关技术标准、规范进行了修订，为了使建筑设计及相关工程技术人员能够全面系统地掌握最新的规范条文，深刻理解条文的准确内涵，我们策划了本书，以保证相关人员工作的顺利进行。本书根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2012、《住宅设计规范》GB 50096—2011、《中小学校设计规范》GB 50099—2011、《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 等相关技术规范和标准编写而成。

本书根据实际工作需要划分章节，对涉及的条文进行了整理分类，以方便读者快速查阅。本书对所列条文进行了解释说明，力求有重点地、较完整地常用条文进行解析。本书共分为6章，包括建筑分类、耐火等级及性能等级、建筑总平面布局和平面布置、防火分区、安全疏散、消防系统。本书可作为工程设计、施工及消防管理等专业人员的参考用书，也可供高等院校相关专业的本科生、研究生和教师参考。

由于编者学识和经验有限，虽然尽心尽力，但难免存在疏漏或不妥之处，望广大读者批评指正。

编 者

2014.07

目 录

前 言

1 建筑分类	1
1.1 使用功能分类	1
1.2 建筑防火分类	1
1.3 使用年限分类	4
1.4 地下人防工程分类	5
2 耐火等级及性能等级	7
2.1 各类建筑的耐火等级	7
2.1.1 高层民用建筑	7
2.1.2 住宅建筑	8
2.1.3 办公建筑	8
2.1.4 体育建筑	8
2.1.5 汽车库、修车库	9
2.1.6 锅炉房	10
2.1.7 医院	10
2.1.8 电影院	11
2.1.9 剧场	11
2.1.10 图书馆	11
2.1.11 人防工程	12
2.2 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限	12
2.2.1 高层民用建筑	12
2.2.2 住宅建筑	13

2.2.3 体育建筑	14
2.2.4 汽车库、修车库	16
2.2.5 电影院	16
2.2.6 剧场	17
2.2.7 人防工程	19
2.3 建筑内部装修材料的燃烧性能等级	21
2.3.1 一般规定	21
2.3.2 高层民用建筑内部装修材料燃烧性能等级规定	25
2.3.3 地下民用建筑内部装修材料燃烧性能等级规定	27
 3 建筑总平面布局和平面布置	 29
3.1 一般规定	29
3.2 道路设置规定	43
3.3 消防车道	50
3.4 防火间距	54
3.4.1 民用建筑	54
3.4.2 高层建筑	56
3.4.3 住宅建筑	58
3.4.4 汽车库、修车库	59
3.4.5 汽车加油站、加气站	63
3.4.6 厂房	68
3.4.7 仓库	71
3.4.8 人防工程	74
3.5 其他建筑间距	76
 4 防火分区	 78
4.1 民用建筑	78
4.2 高层建筑	79
4.3 住宅建筑	81
4.4 旅馆建筑	81
4.5 汽车库、修车库	82
4.6 铁路交通建筑	83
4.7 医院	84
4.8 剧场、电影院及体育建筑	84

4.9 图书馆建筑	85
4.10 人防工程	86
5 安全疏散	89
5.1 安全出口设置规定	89
5.1.1 民用建筑	89
5.1.2 高层民用建筑	91
5.1.3 住宅建筑	93
5.1.4 办公建筑	95
5.1.5 体育建筑	95
5.1.6 汽车库、修车库	96
5.1.7 厂房、仓库、设备用房	99
5.1.8 锅炉房	102
5.1.9 医院	102
5.1.10 疗养院	103
5.1.11 中小学校	103
5.1.12 电影院、剧场	104
5.1.13 图书馆	107
5.1.14 人防工程	107
5.1.15 地下、半地下建筑（室）	109
5.2 疏散距离规定	110
5.2.1 民用建筑	110
5.2.2 高层民用建筑	111
5.2.3 住宅建筑	112
5.2.4 办公建筑	113
5.2.5 汽车库、修车库	113
5.2.6 厂房	114
5.2.7 人防工程	114
5.3 疏散宽度规定	116
5.3.1 高层民用建筑	116
5.3.2 住宅建筑	118
5.3.3 中小学校	119
5.3.4 汽车库、修车库	120
5.3.5 厂房、仓库、设备用房	121
5.3.6 电影院、剧场建筑	121
5.3.7 火车站	125
5.3.8 人防工程	125

6 消防系统 128

6.1 火灾自动报警系统 128

6.2 消火栓灭火系统 163

6.3 自动喷水灭火系统 173

6.4 气体灭火系统 202

6.5 泡沫灭火系统 218

6.6 防排烟系统 248

参考文献 267

1 建筑分类

1.1 使用功能分类

《民用建筑设计通则》GB 50352—2005

3.1.1 民用建筑按使用功能可分为居住建筑和公共建筑两大类。

【条文解析】

民用建筑因目的不同而有各种分法，如按防火、等级、规模、收费等不同要求有不同的分法。本通则按使用功能分为居住建筑和公共建筑两大类，其具体分类应符合建筑技术法规或有关标准。

1.2 建筑防火分类

《建筑设计防火规范》GB 50016—2012

3.1.1 生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。

表 3.1.1 生产的火灾危险性分类

生产类别	使用或产生下列物质生产的火灾危险性特征
甲	1. 闪点小于28℃的液体 2. 爆炸下限小于10%的气体 3. 常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质 4. 常温下受到水或空气中水蒸气的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质 5. 遇酸、受热、撞击、摩擦、催化以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂 6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质 7. 在密闭设备内操作温度大于等于物质本身自燃点的生产

续 表

生产类别	使用或产生下列物质生产的火灾危险性特征
乙	1. 闪点大于等于28℃，但小于60℃的液体 2. 爆炸下限大于等于10%的气体 3. 不属于甲类的氧化剂 4. 不属于甲类的化学易燃危险固体 5. 助燃气体 6. 能与空气形成爆炸性混合物的浮游状态的粉尘、纤维、闪点大于等于60℃的液体雾滴
丙	1. 闪点大于等于60℃的液体 2. 可燃固体
丁	1. 对不燃烧物质进行加工，并在高温或熔化状态下经常产生强辐射热、火花或火焰的生产 2. 利用气体、液体、固体作为燃料或将气体、液体进行燃烧作其他用的各种生产 3. 常温下使用或加工难燃烧物质的生产
戊	常温下使用或加工不燃烧物质的生产

3.1.2 同一座厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，该厂房或防火分区内的生产火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定。当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少，不足以构成爆炸或火灾危险时，可按实际情况确定其生产的火灾危险性类别。当符合下述条件之一时，可按火灾危险性较小的部分确定：

1. 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区面积的比例小于 5%或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延到其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施；

2. 丁、戊类厂房内的油漆工段，当采用封闭喷漆工艺，封闭喷漆空间内保持负压、油漆工段设置可燃气体自动报警系统或自动抑爆系统，且油漆工段占其所在防火分区面积的比例小于等于 20%。

3.1.3 储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.3 的规定。

表 3.1.3 储存物品的火灾危险性分类

生产类别	储存物品的火灾危险性特征
甲	1. 闪点小于28℃的液体 2. 爆炸下限小于10%的气体，以及受到水或空气中水蒸气的作用，能产生爆炸下限小于10%气体的固体物质 3. 常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质 4. 常温下受到水或空气中水蒸气的作用，能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质 5. 遇酸、受热、撞击、摩擦以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物，极易引起燃烧或爆炸

生产类别	储存物品的火灾危险性特征
	的强氧化剂 6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
乙	1. 闪点大于等于28℃，但小于60℃的液体 2. 爆炸下限大于等于10%的气体 3. 不属于甲类的氧化剂 4. 不属于甲类的化学易燃危险固体 5. 助燃气体 6. 常温下与空气接触能缓慢氧化，积热不散引起自燃的物品
丙	1. 闪点大于等于60℃的液体 2. 可燃固体
丁	难燃烧物品
戊	不燃烧物品

3.1.4 同一座仓库或仓库的任一防火分区内储存不同火灾危险性物品时，该仓库或防火分区的火灾危险性应按其中火灾危险性最大的类别确定。

3.1.5 丁、戊类储存物品的可燃包装重量大于物品本身重量 1/4 或可燃包装体积大于物品本身体积的 1/2 的仓库，其火灾危险性应按丙类确定。

【条文解析】

对生产和储存物品的火灾危险性作了定性或定量的分类原则规定，有关行业，如石油化工、石油及天然气工程、医药等还可根据实际情况进一步细化。

《高层民用建筑设计防火规范 2005 年版》GB 50045—1995

3.0.1 高层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 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 建筑分类

名称	一类	二类
居住建筑	十九层及十九层以上的住宅	十层至十八层的住宅
公共建筑	1. 医院 2. 高级旅馆 3. 建筑高度超过50m或24m以上部分的任一楼层的建筑面积超过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24m以上部分的任一楼层的建筑面积超过1500m ² 的商住楼	1. 除一类建筑以外的商业楼、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

续 表

名称	一类	二类
公共建筑	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	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、档案楼等

【条文解析】

根据各种高层民用建筑的使用性质、火灾危险性、疏散和扑救难易程度等将高层民用建筑分为两类，其分类的目的是针对不同高层建筑类别在耐火等级、防火间距、防火分区、安全疏散、消防给水、防烟排烟等方面分别提出不同的要求，以达到既保障各种高层建筑的消防安全，又节约投资的目的。

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067—1997

3.0.1 车库的防火分类应分为四类，并应符合表 3.0.1 的规定。

表 3.0.1 车库的防火分类

类别		I	II	III	IV
数量	名称				
	汽车库	> 300辆	151 ~ 300辆	51 ~ 150辆	≤50辆
	修车库	> 15车位	6 ~ 15车位	3 ~ 5车位	≤2车位
	停车场	> 400辆	251 ~ 400辆	101 ~ 250辆	≤100辆

注：汽车库的屋面亦停放汽车时，其停车数量应计算在汽车库的总车辆数内。

【条文解析】

按停车数量划分的车库类别，可便于按类提出车库的耐火等级、防火间距、防火分隔、消防给水、火灾报警等建筑防火要求。

1.3 使用年限分类

《民用建筑设计通则》GB 50352—2005

3.2.1 民用建筑的设计使用年限应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 设计使用年限分类

类别	设计使用年限/年	示例
1	5	临时性建筑
2	25	易于替换结构构件的建筑
3	50	普通建筑和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑

【条文解析】

在国务院颁布的《建设工程质量管理条例》第 21 条中规定，设计文件要“注明工程合理使用年限”，现业主已提出这方面的要求，有的地方已作出规定。民用建筑合理使用年限主要指建筑主体结构设计使用年限，根据《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2001 中将设计使用年限分为四类，本通则与其相适应，具体的应根据工程项目的建筑等级、重要性来确定。

1.4 地下人防工程分类

《人民防空地下室设计规范》GB 50038—2005

1.0.2 本规范适用于新建或改建的属于下列抗力级别范围内的甲、乙类防空地下室以及居住小区内的结合民用建筑易地修建的甲、乙类单建掘开式人防工程设计。

- 1. 防常规武器抗力级别 5 级和 6 级（以下分别简称为常 5 级和常 6 级）；
- 2. 防核武器抗力级别 4 级、4B 级、5 级、6 级和 6B 级（以下分别简称为核 4 级、核 4B 级、核 5 级、核 6 级和核 6B 级）。

注：本规范中对“防空地下室”的各项要求和规定，除注明者外均适用于居住小区内的结合民用建筑易地修建的单建掘开式人防工程。

【条文解析】

按照《人民防空法》和国家的有关规定，结合新建民用建筑应该修建一定数量的防空地下室。但有时由于地质、地形、结构和施工等条件限制不宜修建防空地下室时，国家允许将应修建防空地下室的资金用于在居住小区内，易地建设单建掘开式人防工程。为了便于作好居住小区的人防工程规划和个体设计，更好地实现平战结合，为适应各地设计单位和主管部门的需要，本规范的适用范围作了适当的调整。

在本规范条文中凡只写明“防空地下室”，但未注明甲类或乙类时，系指甲、乙两类防空地下室均应遵守的规定；在本规范条文中只写明甲类防空地下室（或乙类防空地下室），未注明其抗力级别时，系指符合本条规定范围内的各抗力级别的甲类防空地

地下室（或乙类防空地下室）均应遵守的规定。

1.0.4 甲类防空地下室设计必须满足其预定的战时对核武器、常规武器和生化武器的各项防护要求。乙类防空地下室设计必须满足其预定的战时对常规武器和生化武器的各项防护要求。

【条文解析】

未来爆发核战争的可能性已经变小，但是核威胁依然存在。在我国的一些城市和城市中的一些地区，人防工程建设仍须考虑防御核武器。但是考虑到我国地域辽阔，城市（地区）之间的战略地位差异悬殊，威胁环境十分不同，本规范把防空地下室区分为甲、乙两类。甲类防空地下室战时需要防核武器、防常规武器、防生化武器等；乙类防空地下室不考虑防核武器，只防常规武器和防生化武器。至于防空地下室是按甲类，还是按乙类修建，应由当地的人防主管部门根据国家的有关规定，结合该地区的具体情况确定。

2 耐火等级及性能等级

2.1 各类建筑的耐火等级

2.1.1 高层民用建筑

《高层民用建筑设计防火规范 2005 年版》GB 50045—1995

3.0.4 一类高层建筑的耐火等级应为一级，二类高层建筑的耐火等级不应低于二级。裙房的耐火等级不应低于二级。高层建筑地下室的耐火等级应为一级。

【条文解析】

本条对不同类别的高层民用建筑及与高层主体建筑相连的裙房应采用的耐火等级作了具体规定。

1) 一类高层民用建筑。例如：医院病房楼、大型的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼、网局级和省级电力调度楼、中央级和省级广播电视楼、省级邮政楼和防灾指挥调度楼、高级旅馆、大型的藏书楼等一类高层民用建筑，不仅规模大，而且性质重要、设备贵重、功能复杂，还有风道、空调等竖向管井多，有的还要使用大量的可燃装修材料。防火分隔处理不好，往往成为火灾蔓延的途径；有的住有行动不便的老人、小孩和病人等，紧急疏散十分困难。一旦发生火灾，火势蔓延快，疏散和扑救都很困难，容易造成重大损失或伤亡事故。因此，此类建筑物的耐火等级应比二类建筑物的高一些，故仍规定一类高层民用建筑的耐火等级为一级，二类高层民用建筑的耐火等级不应低于二级。

2) 考虑到高层主体建筑及与其相连的裙房，在重要性和扑救、疏散难度等方面有所差别，对其耐火要求不应一刀切。但是与主体建筑相连的裙房耐火能力也不能太低，结合当前的实际情况和执行原规范十多年的实践，以及目前的常规做法，故仍规定与高层民用建筑主体相连的裙房的耐火等级不应低于二级。

3) 地下室空气不像在地上那样可以顺利流通，发生火灾时，热量不易散失，温度高，烟雾大，疏散和扑救都非常困难。为了有利于防止火灾向地面以上部分和其他部位蔓延，本规范仍规定其耐火等级应为一级，是符合我国高层民用建筑地下室发展建

设实际情况的，是可行的。

2.1.2 住宅建筑

《住宅建筑规范》GB 50368—2005

9.2.2 四级耐火等级的住宅建筑最多允许建造层数为 3 层，三级耐火等级的住宅建筑最多允许建造层数为 9 层，二级耐火等级的住宅建筑最多允许建造层数为 18 层。

【条文解析】

根据住宅建筑的特点，对不同建筑耐火等级要求的住宅的建造层数作了调整，允许四级耐火等级住宅建至 3 层，三级耐火等级住宅建至 9 层。考虑到住宅的分隔特点及其火灾特点，本规范强调住宅建筑户与户之间、单元与单元之间的防火分隔要求，不再对防火分区作出规定。

2.1.3 办公建筑

《办公建筑设计规范》JGJ 67—2006

1.0.3 办公建筑设计应依据使用要求分类，并应符合表 1.0.3 的规定。

表 1.0.3 办公建筑分类

类别	示例	设计使用年限	耐火等级
一类	特别重要的办公建筑	100年或50年	一级
二类	重要办公建筑	50年	不低于二级
三类	普通办公建筑	25年或50年	不低于二级

【条文解析】

办公建筑的分类主要依据使用功能的重要性而定。本条对办公建筑的主体结构的设计使用年限及耐火等级作了相应的规定。

对本条中所指“特别重要的办公建筑”，可以理解为：国家级行政办公建筑，部省级行政办公建筑，重要的金融、电力调度、广播电视、通信枢纽等办公建筑以及建筑高度超过该结构体系的最大适用高度的超高层办公建筑。

2.1.4 体育建筑

《体育建筑设计规范》JGJ 31—2003

1.0.7 体育建筑等级应根据其使用要求分级，且应符合表 1.0.7 规定。