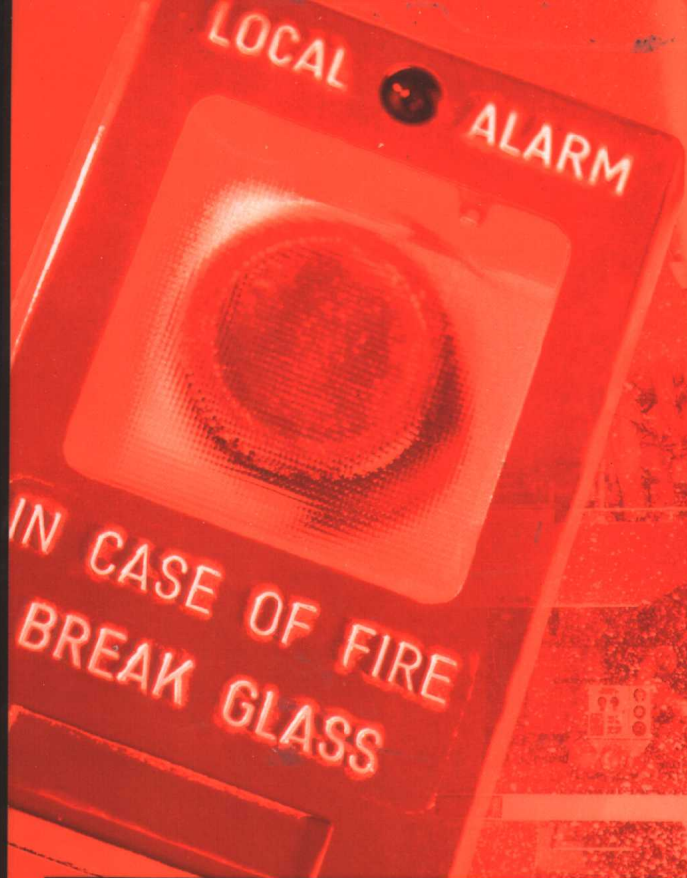




消防系统安装工程

盖仁栢 等编

便携手册



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



消防系统安装工程 便携手册

盖仁栢 李 论 李建飞 编



机械工业出版社

本书是我社组织编辑出版的建筑安装便携手册系列之一。本书主要内容有：消防系统的基础知识；消防系统工程的分类及主要部件；灭火剂；消防系统工程的安装、试压、冲洗和调试；消防系统工程施工和使用中出现的问题及防治方法；工程验收、评定和维护管理；消防系统的安全管理。

本书供从事消防系统设计及施工人员阅读，也可供大专院校相关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

消防系统安装工程便携手册 / 盖仁栢等编. —北京:

机械工业出版社, 2004. 1

ISBN 7-111-13741-8

I. 消... II. 盖... III. 消防设备: 房屋建筑设备—建筑安装工程—手册 IV. TU892-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 122531 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 何文军 版式设计: 冉晓华 责任校对: 申春香

封面设计: 姚毅 责任印制: 施红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

890mm×1240mm A5·19.375 印张·611 千字

0001—4000 册

定价: 46.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

出版说明

21 世纪，举世瞩目的主要建筑市场是在中国。积极培养优秀建筑技术人才，不断提高技术水平，是面临此良好机遇的重要任务。

随着科学技术的进步，建筑业和建筑技术也不断迅速发展。近年来，国家制定并修订了新的施工规范；国内外的建筑新技术、新材料、新产品，不断应用于实际工程中。因此，在建筑安装施工领域，迫切需要一系列按建筑安装分项工程分类的详细而简明的介绍建筑安装工程施工工艺、操作技术和工程质量管理方面的综合性工具书。

为了满足广大建筑安装人员的需要，我社组织编写了建筑安装工程系列便携手册，按分项工程分册编写出版。手册贯彻国家及行业现行的施工质量标准和技术操作规程，紧密结合现场实际，突出实用性，文字简练，数据翔实，图文并茂。

前 言

火给人类带来了文明，但同时也会给人类引入灾难。自古以来，水火无情的谚语深入人心。为防止失火成灾，民间乡里都有救火组织，并以水、砂、火钩、火梯等最原始的救火器材扑救火灾。随着科学技术的发展，在生产和生活领域，煤、电、燃油、燃气的相继投入使用，火灾发生的频度和规模明显增大。相应具有针对性的现代化的消防系统应运而生。20世纪60年代以来，高层建筑和工业生产规模和品类不断增加和扩大，奠基于灭火机理科研成果的新型消防系统和灭火剂，针对不同的火灾性质和发生规模，提供了更加合理、有效和迅速的灭火手段。

本书详细介绍了经过多年消防实践考验，并取得肯定成效的各类消防系统的原理、构成、安装、应用、维护及故障排除的实用知识，数据翔实，可供设计选用，并作为安装、使用及维护操作的参考。

限于编者水平，书中定有错讹和不完备处，热望读者给予批评指正。

目 录

出版说明

前 言

1 消防系统的基础知识	1
1.1 概述	1
1.2 建筑物有关消防系统的一般规定	1
1.3 爆炸性混合物场所的火灾	8
1.4 火灾分类	16
2 消防系统工程的分类及主要部件	26
2.1 消火栓灭火系统工程	26
2.2 自动喷水灭火系统工程	64
2.3 干粉灭火系统工程	185
2.4 泡沫灭火系统工程	196
2.5 气体灭火系统工程	249
2.6 蒸气灭火装置	309
2.7 灭火器的配置	313
3 灭火剂	342
3.1 水	343
3.2 泡沫灭火剂	348
3.3 卤代烷灭火剂	368
3.4 二氧化碳灭火剂	376
3.5 四氟化碳灭火剂	381
3.6 干粉灭火剂	382
3.7 烟雾灭火剂	386
3.8 7150 灭火剂	387
3.9 灭火剂的选择	389

4 消防系统工程的安装、试压、冲洗和调试.....	392
4.1 消火栓灭火系统	392
4.2 自动喷水灭火系统	409
4.3 干粉灭火系统	434
4.4 泡沫灭火系统	437
4.5 气体灭火系统	450
4.6 火灾自动报警系统	463
5 消防系统安装与使用通病防治	469
5.1 消火栓给水系统	469
5.2 自动喷水灭火系统	487
5.3 气体灭火系统	515
5.4 泡沫灭火系统	537
5.5 干粉灭火系统	551
5.6 火灾自动报警系统	554
6 工程验收、评定和维护管理.....	555
6.1 消火栓系统质量评定、竣工验收和维护管理	555
6.2 自动喷水灭火系统验收、维护管理和质量评定	560
6.3 泡沫灭火系统验收和维护管理	567
6.4 气体灭火系统验收和维护管理	573
6.5 火灾自动报警系统验收及维护管理	578
7 消防系统的安全管理.....	588
7.1 消防工作方针	588
7.2 消防责任制	588
7.3 消防安全规章制度	590
7.4 消防安全检查	592
7.5 消防安全教育	594
附录	595
附录 A 常用阀门型号及基本参数	595
附录 B 常用管材规格	596
B1 普通无缝钢管常用规格	596

B2 低压流体输送钢管的规格	597
B3 不锈、耐酸无缝钢管常用规格	598
B4 铝及铝合金管常用规格	598
B5 纯铜及黄铜管常用规格	598
B6 硬聚氯乙烯塑料管常用规格	599
附录 C 常用法兰规格	600
C1 平焊钢法兰	600
C2 凹凸面平焊法兰	601
附录 D 石棉水泥及青铅接口材料用量	602
附录 E 钢管的管径和壁厚的计算	603
附录 F 不同温度下灭火剂的贮存压力	604
附录 G 气体灭火系统用管件规格尺寸	605
附录 H 气体灭火系统用钢管规格尺寸	607
附录 I 直流水枪充实水柱技术数据	607
附录 J 高层、低层建筑消防立管流量分配	608
附录 K 自动喷水灭火系统的基本设计数据	609
附录 L 气体灭火剂质量要求	610
参考文献	611

1 消防系统的基础知识

1.1 概述

随着国民经济的飞速发展，一些工业建筑、高层民用建筑以及大型综合建筑不断涌现。其内部结构和设置不断现代化，功能也日益齐全。用电、用火、用气以及化学品的应用更加广泛。因此，对消防工作和防止火灾的发生提出了更高的要求。

由于现代化技术的不断进步，也进一步提高了消防系统工程的自动化和智能化水平，并逐步完善火灾的自动监控和自动灭火的新工艺。

消防系统工程是一门综合性的专业工程，它包括了给水、电气、自动控制等多工种作业，因此，必须相互密切配合，才能高速度、高质量地完成这一个系统工程。

作为消防系统的施工人员，必须熟悉它的工作范围，系统结构原理、安装技术要求、质量标准、维护管理等多方面的基本知识，并在实际工作中，运用新技术、新工艺、新材料，完成一流的消防系统安装工程。

1.2 建筑物有关消防系统的一般规定

1.2.1 建筑分类

用消防工程的标准划分建筑物的分类，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

(续)

建筑分类			特 征
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，而非建筑专业分类划分方法；

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。

1.2.2 建筑类别

建筑类别，见表 1-2。

表 1-2 建筑类别

序 号	名 称	说 明
1	综合楼	使用功能在两种及两种以上的建筑
2	商住楼	下层为商业营业厅、上层为住宅或办公楼的建筑
3	高级旅馆	建筑标准高、功能复杂、火灾危险性较大，设有空气调节系统具备星级条件的旅馆
4	高级住宅	建筑标准高和设有空气调节系统的住宅，建筑标准高包括：装修复杂，满铺地毯，家具陈设高档
5	网局级电力调度楼	可调度若干省(自治区)电力业务的工作楼
6	重要办公楼、科研楼、档案楼	性质重要(国家、省、市级经济集团实体、有关国防、国计民生的重要科研、贵重物品存放楼等)、建筑标准高(与普通建筑相比，造价相差悬殊)、设备、资料贵重(主要指高、精、尖的设备，重要资料主要指机密性大，价值高的资料)火灾危险性大，发生火灾后损失大，影响大
7	裙房	与高层建筑直接相连的建筑高度不超过 24m 的附属建筑
8	商业服务网点	建筑面积不超过 300m ² 的百货店、副食品及粮店、邮政所、储蓄所、饮食店、理发店、小修门市部等公共服务用房
9	高架仓库	货架高度超过 7m 的机械化操作或自动化控制的货架库房

1.2.3 高层民用建筑分类

高层民用建筑应根据其使用性质、火灾危险性、疏散和补救难度等

进行分类。一般可按表 1-3 进行分类。

表 1-3 高层民用建筑分类

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 50m 的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等

1.2.4 高层民用建筑火灾特点

高层民用建筑火灾特点, 见表 1-4。

表 1-4 高层民用建筑火灾特点

序 号	火 灾 特 点	说 明
1	火灾隐患多危险性大	1. 功能复杂, 不便管理 2. 建筑物内可燃物、易燃物、易爆物多 3. 有各种火源, 如电器设备、施工电焊切割熔渣、厨房明火等
2	火灾蔓延迅速	1. 竖向通道多, 并成为火灾蔓延通道 2. 竖向通道的自然拔风作用 3. 风速随高层建筑物的高度而相应增大, 风速助长火势、蔓延和扩大的速度 4. 热对流因素

(续)

序 号	火 灾 特 点	说 明
3	扑救难度大	1. 普通消防车扑救, 高层建筑难以发挥作用 2. 以消防栓灭火系统为主的消防设施尚不够完善 3. 火灾时热辐射强、烟雾浓、蔓延快, 途径多 4. 有时火灾实际延续时间和用水量超过设计规定, 造成缺水 5. 设计和管理不善, 如电源单独供给, 供水阀门关闭等
4	人员疏散困难	1. 垂直疏散, 距离长 2. 人员相对集中, 火灾时混乱致伤 3. 火势和烟雾蔓延快 4. 上下联络不便, 坐失疏散避难时机 5. 登高车等疏散装置功能限制 6. 管理不善, 人为造成疏散困难, 如安全出口门上加锁
5	后果严重	人员伤亡和财产损失等后果都极为严重

1.2.5 生产的火灾危险性分类

生产的火灾危险性分类和举例见表 1-5。

表 1-5 生产的火灾危险性分类举例

生产类别	举 例
甲	1. 闪点小于 28℃ 的油品和有机溶剂的提炼、回收或洗涤工段及其泵房。橡胶制品的涂胶和胶浆部位, 二硫化碳的粗馏、精馏工段及其应用部位, 青霉素提炼部位, 原料药厂的非纳西汀车间的烃化、回收及电感精馏部位, 皂素车间的抽提、结晶及过滤部位, 冰片精制部位、农药厂乐果厂房、敌敌畏的合成厂房、磺化法糖精厂房, 氯乙醇厂房, 环氧乙烷、环氧丙烷工段, 苯酚厂房的磺化、蒸馏部位, 焦化厂吡啶工段, 胶厂片基厂房, 汽油加铅室, 甲醇、乙醇、丙醇、丁酮异丙醇, 醋酸乙酯、苯等的合成或精制厂房, 集成电路工厂的化学清洗间(使用闪点小于 28℃ 的液体), 植物油加工厂的浸出厂房 2. 乙炔站、氢气站, 石油气体分馏(或分离)厂房, 氯乙烯厂房, 乙烯聚合厂房, 天然气、石油伴生气、矿井气、水煤气或焦炉煤气的净化(如脱硫)、厂房压缩机室及鼓风机室, 液化石油气灌装车间, 丁二烯及其聚合厂房, 醋酸乙烯厂房, 电解水或电解食盐厂房, 环己酮厂房, 乙基苯和苯乙烯厂房, 化肥厂的氢氮气压缩厂房, 半导体材料厂使用氢气的拉晶间, 硅烷热分解室 3. 硝化棉厂房及其应用部位, 赛璐珞厂房, 黄磷制备厂房及其应用部位, 三乙基铝厂房, 染发厂某些能自行分解的重氮化合物生产、甲胺厂房、丙烯腈厂房

(续)

生产类别	举 例
甲	4. 金属钠、钾加工厂房及其应用部位, 聚乙烯厂房的一氧二乙基铝部位, 三氯化磷厂房, 多晶硅车间三氯氢硅部位, 五氯化磷厂房 5. 氯酸钠、氯酸钾厂房及其应用部位, 过氧化氢厂房, 过氧化钠、过氧化钾厂房, 次氯酸钙厂房 6. 赤磷制备厂房, 石蜡裂解部位, 五硫化二磷厂房及其应用部位 7. 洗涤剂厂房石蜡裂解部位, 冰醋酸裂解厂房
乙	1. 闪点大于 28℃ 至小于 60℃ 的油品和有机溶剂的提炼、回收、洗涤、部位及其泵房, 松节油或松香蒸馏厂房及其应用部位, 醋酸酐精馏厂房, 己内酰胺厂房, 甲酚厂房, 氯丙醇厂房, 樟脑油提取部位, 环氧氯丙烷厂房, 松节油精制部位, 煤油灌桶间 2. 一氧化碳压缩机室及净化部位, 发生炉煤气或鼓风炉煤气净化部位, 氨压缩机房 3. 发烟硫酸或胭脂酸浓缩部位, 高锰酸钾厂房, 重铬酸钠(红矾钠)厂房 4. 樟脑或松香提炼厂房, 硫磺回收厂房, 焦化厂精萘厂房 5. 氧气站, 空分厂房 6. 铝粉或镁粉厂房, 金属制品抛光部位, 煤粉厂房, 面粉厂的碾磨部位, 活性炭制造及再生厂房, 谷物筒仓工作塔, 亚麻厂的除尘器 and 过滤室
丙	1. 闪点大于等于 60℃ 的油品和有机液体的提炼、回收工段及其抽送泵房, 香料厂的松油醇部位和乙酸松油脂部位, 苯甲酸厂房, 苯乙酮厂房, 焦化厂焦油厂房, 甘油、桐油的制备厂房, 油浸变压器室, 全损耗系统用油或变压器油灌桶间, 柴油灌桶间, 润滑油再生部位, 配电室(每台装油量大于 60kg 的设备), 沥青加工厂房, 植物油加工厂的精炼部位 2. 煤、焦炭、油母页岩的筛分、转运工段和栈桥或储仓, 木工厂房、竹、藤加工厂房, 橡胶制品的压延、成型和硫化厂房, 针织品厂房, 纺织、印染、化纤生产的干燥部位, 服装加工厂房, 棉花加工和打包厂房, 造纸厂备料、干燥厂房, 印染厂成品厂房, 麻纺厂粗加工厂房, 谷物加工厂房, 卷烟厂的切丝卷制、包装厂房, 印刷厂的印刷厂房, 毛涤厂选毛厂房, 电视机、收音机装配厂房, 显像管厂装配工段烧枪间, 磁带装配厂房, 集成电路工厂的氧化扩散间、光刻间, 泡沫塑料厂的发泡、成型、印片压光部位, 饲料加工厂房
丁	1. 金属冶炼、锻造、铆焊、热轧、铸造、热处理厂房 2. 锅炉房, 玻璃原料熔化厂房, 灯丝烧拉部位, 保温瓶胆厂房, 陶瓷制品的烘干、烧成厂房, 蒸气机车库, 石炭焙烧厂房, 电石炉部位, 耐火材料烧成部位, 转炉厂房, 硫酸车间焙烧部位, 电极锻烧工段配电室(每台装油量小于等于 60kg 的设备) 3. 铝塑材料的加工厂房, 酚醛泡沫塑料的加工厂房, 印染厂的漂炼部位, 化纤厂后加工润湿部位

(续)

生产类别	举 例
戊	制砖车间, 石棉加工车间, 卷扬机室, 不燃液体的泵房和阀门室, 不燃液体的净化处理工段, 金属(镁合金除外)冷加工车间, 电动车库, 钙镁磷肥车间(焙烧炉除外), 造纸厂或化学纤维厂的浆粕蒸煮工段, 仪表、器械或车辆装配车间, 氟里昂厂房, 加气混凝土厂的材料准备、构件制作厂房

1.2.6 储存物品的火灾危险性分类

储存物品的火灾危险性分类及举例见表 1-6。

表 1-6 储存物品的火灾危险性分类举例

储存物品类别	举 例
甲	1. 乙烷、戊烷、石脑油、环戊烷、硫化碳、苯、甲苯、甲醇、乙醇、乙醚、蚁酸甲脂、醋酸甲脂、硝酸乙脂、汽油、丙酮、丙烯、乙醛、60°以上的白酒 2. 乙炔、氢、甲烷、乙烯、丙烯、丁二烯、环氧乙烷、水煤气、硫化氢、氯乙烯、液化石油气、电石、碳化铝 3. 硝化棉、硝化纤维、胶片、喷漆棉、火胶棉、赛璐珞棉、黄磷 4. 金属钾、钠、锂、钙、锶、氢化锂、四氢化锂铝、氢化钠 5. 氯酸钾、氯酸钠、过氧化钾、过氧化钠、硝酸钾 6. 赤磷、五硫化磷、三硫化磷
乙	1. 煤油、松节油、丁烯醇、异戊醇、丁醚、醋酸丁脂、硝酸戊脂、乙酐丙酮、环己胺、溶剂油、冰醋酸、樟脑油、蚁酸 2. 氢气、液氯 3. 硝酸铜、铬酸、亚硝酸钾、重铬酸钠、铬酸钾、硝酸、硝酸汞、硝酸钴、发烟硫酸、漂白粉 4. 硫磺、镁粉、铝粉、赛璐珞板(片)、樟脑、萘、生松香、硝化纤维、漆布、硝化纤维色片 5. 氧气、氟气 6. 漆布及其制品、油布及其制品、油纸及其制品、油绸及其制品
丙	1. 动物油、植物油、沥青、蜡、润滑油、全损耗系统用油、重油, 闪点大于等于 60℃的柴油, 糠醛大于 50 度至小于 60 度的白酒 2. 化学、人造纤维及其织物, 纸张、棉、毛、丝、麻及其织物, 谷物、面粉, 天然橡胶及其制品, 竹、木及其制品, 中药材、电视机、收录机等电子产品, 计算机房已录数据的磁盘储存间, 冷库中的鱼、肉间
丁	自熄性塑料及其制品, 酚醛泡沫塑料及其制品, 水泥刨花板
戊	钢材、铝材、玻璃及其制品, 搪瓷制品, 陶瓷制品, 不燃气体、玻璃棉、岩棉、陶瓷棉、硅酸铝纤维、矿棉、石膏及其无纸制品, 水泥、石、膨胀珍珠岩

1.2.7 建筑物耐火等级

我国建筑防火设计把建筑物划分为两部分：一般工业与民用建筑，包括 9 层及 9 层以下住宅（底层设商业服务网点的住宅）、建筑高度不超过 24m 的其他民用建筑、单层公共建筑以及单层、多层和高层工业建筑，防火设计执行《建筑设计防火规范》（GBJ16—1987），简称《建规》；高层民用建筑，包括 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》（GB50045—1995），简称《高规》。上述建筑高度指室外地面到檐口或屋面面层高度，不包括屋顶局部突出部分。

建筑物的耐火等级是衡量建筑物抵抗火烧能力的综合指标，《建规》把建筑物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 1-7 数值。

《高规》把高层民用建筑的耐火等级划为一级和二级，其主要构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-8 的数值。

如建筑物内有可燃物平均质量超过 $200\text{kg}/\text{m}^2$ 的房间，若不设自动灭火设备，其梁、板、隔墙的耐火极限应比表 1-7、表 1-8 的数值提高 0.5h。

表 1-7 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限

燃烧性能和耐火极限 / h		耐火等级			
构件名称		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
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	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	支承多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	支承单层的柱	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.00	非燃烧体 2.00	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

(续)

燃烧性能和耐火极限 / h		耐火等级			
构件名称		一级	二级	三级	四级
柱	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(包括吊顶搁栅)	非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

表 1-8 建筑构件的燃烧性能和耐火极限

燃烧性能和耐火极限 / h		耐火等级	
构件名称		一级	二级
墙	防火墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 3.00
	承重墙, 楼梯间、电梯井和住宅单元之间的墙	非燃烧体 2.00	非燃烧体 2.00
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	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(包括吊顶搁栅)		非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25

1.3 爆炸性混合物场所的火灾

1.3.1 爆炸性混合物和火灾危险场所物质的划分

下列混合物应划分为爆炸性混合物:

- (1) 可燃气体与空气形成的爆炸性混合物(以下简称气体爆炸性混合物)。
- (2) 易燃液体的蒸气, 闪点低于或等于场所环境温度的可燃液体的

蒸气与空气形成的爆炸性混合物；操作温度高于可燃液体闪点的情况下，有可能泄漏时，可燃液体的蒸气与空气形成的爆炸性混合物（以下简称蒸气爆炸性混合物）。

（3）悬浮状可燃粉尘或可燃纤维与空气形成的爆炸性混合物（以下简称粉尘或纤维爆炸性混合物）。

下列可燃物质，应划分为火灾危险物质：

（1）闪点高于场所环境温度的可燃液体在操作温度高于可燃液体闪点的情况下，有可能泄漏但不能形成爆炸性混合物的可燃液体。

（2）不可能形成爆炸性混合物的悬浮状、堆积状可燃粉尘或可燃纤维，以及其他固体状可燃物质。

1.3.2 爆炸性和火灾危险场所的等级

爆炸和火灾危险场所的等级，应根据发生事故的可能性和后果，按危险程度和物质状态的不同，划分为三类八级，以便采取相应的措施，防止由于电气设备和线路的火花、电弧或危险温度引起爆炸或火灾事故。三类八级划分如下：

1. 第一类 气体或蒸气爆炸性混合物的爆炸危险场所，分为三级。

（1）Q-1 级场所 正常情况下能形成爆炸性混合物的场所。

（2）Q-2 级场所 正常情况下不能形成，但在不正常情况下能形成爆炸性混合物的场所。

（3）Q-3 级场所 正常情况下不能形成，但在不正常情况下，形成爆炸性混合物可能性较小的场所。如：该场所内爆炸危险物质的量较少，爆炸性危险物质的密度很小且难以积聚，爆炸下限较高并有强烈气味等。

2. 第二类 粉尘或纤维爆炸性混合物的爆炸危险场所，分为二级：

（1）G-1 级场所 正常情况[⊙]下能形成爆炸性混合物的场所。

（2）G-2 级场所 正常情况下不能形成，但在不正常情况[⊙]下能形成爆炸性混合物的场所。

3. 第三类 火灾危险场所，分为三级：

（1）H-1 级场所 在生产过程中，产生、使用、加工、贮存或转运

⊙ 正常情况是指正常的开车、运转、停车等（如敞开装料、卸料等）。

⊙ 不正常情况是指装置或设备的事故损坏、误操作、维护不当和拆卸、检修等。