

社会消防职业技能鉴定  
培训教材

浙江省公安厅消防局 组织编写

SHEHUI XIAOFANG ZHIYE JINENG  
JIANDING PEIXUN JIAOCAI

# 建(构)筑物消防员



浙江科学技术出版社

社会消防职业技能鉴定培训教材

# 建(构)筑物消防员

浙江省公安厅消防局组织编写

浙江科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

建(构)筑物消防员/浙江省公安厅消防局组织编写. —杭州:  
浙江科学技术出版社, 2008. 8

社会消防职业技能鉴定培训教材

ISBN 978-7-5341-3365-7

I. 建… II. 浙… III. 建筑物—消防—职业技能鉴定—  
教材 IV. TU998.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 109166 号

丛 书 名 社会消防职业技能鉴定培训教材  
书 名 建(构)筑物消防员  
组织编写 浙江省公安厅消防局

---

出版发行 浙江科学技术出版社  
杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006  
联系电话: 0571-85158782  
E-mail: zzd@zkpress.com

排 版 杭州大漠照排印刷有限公司制作  
印 刷 嵊州市东方印刷有限公司  
经 销 全国各地新华书店

---

开 本 710×1000 1/16 印张 28.25  
字 数 571 000  
版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5341-3365-7 定价 58.00 元

---

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 朱振东

封面设计 孙 菁

责任校对 张 宁

责任印务 田 文

# 编辑指导委员会

主 编：张华锋 程永利  
副 主 编：詹寿旺 曹瑞明  
执行副主编：赵庆平 陈 永 严晓龙 王伟  
编 委：熊 军 李海学 姚伟标 周志忠  
郭奕贺 金 辉  
编写人员：熊 军 李海学 姚伟标 周志忠  
郭奕贺 金 辉 陶 波 俞颖飞  
叶国祥 何肇瑜 张建荣 陈凤华  
吕 锋 毛 莹 张旭东 叶明坚  
傅晓波 伍卫军 何顺法 金红民  
王建华 叶冀平

## 《建(构)筑物消防员》编写组

组 长：周志忠  
成 员：俞颖飞 叶国祥 张建荣 毛 莹  
吕 锋

# 前 言

消防从业人员是消防安全工作社会化的一支重要力量,在防治火灾、确保一方平安方面发挥着越来越大的作用。推行消防职业资格证书制度,增强消防从业人员的整体素质,是全面提升社会消防安全管理能力,切实提高消防安全工作水平的一项重要举措。

根据国家法律、法规和有关政策的规定,自2008年7月起,机关、团体、企事业单位的消防安全管理人员,建筑消防设施安装、维护、检测、操作人员以及消防产品的生产、维修、销售人员,化学危险物品操作、保管人员等消防从业人员,均需持证上岗,实行消防行业职业资格证书制度。

为顺利推进消防职业资格证书制度,切实提高消防从业人员的消防安全意识和消防技能,浙江省劳动和社会保障厅会同浙江省公安厅消防局组织编写了社会消防职业技能鉴定培训教材。本套教材分《消防基础知识》、《灭火救援和操作技能》、《建(构)筑物消防员》、《危险化学品管理》、《消防管理》五册,适合社会消防从业人员职业技能鉴定培训使用,也可作为相关人员的参考用书。

浙江省公安厅消防局

2008年5月

# 目 录

## 第一章 建(构)筑物防火

- 第一节 总平面布局 ..... 1
- 第二节 防火、防烟分区和安全疏散 ..... 13
- 第三节 通风、空调系统及防排烟设施 ..... 47
- 第四节 电气防火 ..... 70

## 第二章 火灾自动报警系统

- 第一节 火灾自动报警系统概述 ..... 76
- 第二节 火灾自动报警系统组成 ..... 85
- 第三节 火灾自动报警系统的设计 ..... 110
- 第四节 火灾自动报警系统的安装 ..... 115
- 第五节 火灾自动报警系统的使用 ..... 136
- 第六节 火灾自动报警系统的维护 ..... 147

## 第三章 水灭火系统

- 第一节 消防水源 ..... 154
- 第二节 室外消火栓 ..... 159
- 第三节 室内消火栓给水系统 ..... 163
- 第四节 自动喷水灭火系统 ..... 176
- 第五节 水喷雾灭火系统 ..... 268

## 第四章 气体灭火系统

- 第一节 气体灭火系统的分类 ..... 270
- 第二节 气体灭火系统的工作原理与操作 ..... 274



第三节	气体灭火系统的安全要求 .....	275
第四节	气体灭火系统组件 .....	276
第五节	气体灭火系统的维护 .....	289

## 第五章 其他灭火系统

第一节	泡沫灭火系统 .....	299
第二节	干粉灭火系统 .....	348

## 第六章 灭火器

第一节	概述 .....	361
第二节	水基型灭火器 .....	365
第三节	干粉灭火器 .....	368
第四节	二氧化碳灭火器 .....	370
第五节	洁净气体灭火器 .....	373
第六节	灭火器配置场所的危险等级和灭火器的灭火级别 .....	373

## 第七章 消防控制室操作与管理

第一节	消防控制室 .....	377
第二节	消防联动控制系统 .....	382
第三节	消防控制室管理 .....	392

## 第八章 消防安全检查

第一节	消防安全检查的内容 .....	395
第二节	消防安全检查的方法和要求 .....	397
第三节	重点单位的消防安全检查 .....	398
第四节	单位防火档案的建立 .....	407

## 第九章 消防安全检查仪器

第一节	消防检查仪器的作用及其使用要求 .....	412
第二节	几种常用的消防检查仪器仪表 .....	414

# 第一章 建(构)筑物防火

## 第一节 总平面布局

建筑物的位置布局不仅影响到周围环境和人们的生活,而且对建筑物自身及相邻建筑物的使用功能、通风、采光及安全有较大影响。因此,建筑物的总平面布置必须服从城市总体规划的要求,根据建筑物的使用性质、高度、规模、火灾危险性等因素,合理确定其位置、防火间距、消防车道和消防水源等。特别是易燃、易爆的工厂、仓库、大型商场、高层建筑等火灾危险性大、人员密集的建筑物,必须在认真调查研究的基础上,严格按照现行国家有关消防技术规范的要求进行平面布置。

### 一、工业企业总平面布局

工厂、仓库的平面布置,要根据建筑物的火灾危险性、地形、周围环境以及常年主导风向等进行合理布置,一般应满足以下要求:

(1) 规模较大的工厂、仓库,要根据实际需要合理划分生产区、储存区(包括露天储存区)、生产辅助设施区和行政办公、生活福利区等。

(2) 同一生产企业内,若有火灾危险性大和火灾危险性小的生产建筑,则应尽量将火灾危险性相同或相近的建筑集中布置,以利采取防火、防爆措施,便于安全管理。

(3) 注意周围环境。在选择工厂、仓库地址时,既要考虑本单位的安全,又要考虑邻近地区的企业和居民的安全。易燃、易爆的工厂、生产区和仓库储存区不得修建办公室、宿舍等民用建筑。为了便于警卫和防止火灾蔓延,易燃、易爆的工厂、仓库应用实体围墙与外界隔开。

(4) 地势条件。甲、乙、丙类液体仓库,宜布置在地势较低的地方,以免对周围环境造成火灾威胁。若其必须布置在地势较高处,则应采取一定的防火措施(如设置能截挡全部流散液体的防火堤)。乙炔站等遇水产生可燃气体发生火灾爆炸的工业企业,严禁布置在易被水淹没的地方。对于爆炸物品仓库,宜优先利用地形,如选择四面环山、附近没有建筑物的地方,以减少爆炸的危害。





(5) 注意风向。散发可燃气体、可燃蒸气和可燃粉尘的车间、装置等,应布置在厂区的全年主导风向的下风向或侧风向。

(6) 物质接触能引起燃烧、爆炸的两建筑物或露天生产装置应分开布置,并保持足够的安全距离。如氧气站空分设备的吸风口,应位于乙炔站(厂)和电石渣堆或其他烃类等杂质及固体尘埃散发源的全年最小频率风向的下风侧,且两者距离不小于100~500m。

(7) 为解决两个不同单位之间合理留出空地问题,厂区或库区围墙与厂(库)区内建筑物的距离不宜小于5m,并应满足围墙两侧建筑物之间的防火间距要求。液氧储罐周围5m之内不应有可燃物或设置沥青路面。

(8) 变电所、配电所不应设在甲、乙类厂房内或贴邻建造,且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供上述甲、乙类厂房专用的10kV及以下的变电所、配电所,当采用无门窗洞口的防火墙隔开时,可一面贴邻建造。乙类厂房的配电所必须在防火墙上开窗时,应设密封固定的甲级防火窗。

(9) 甲、乙类生产区和甲、乙类物品库房不应设在地下室或半地下室。

(10) 厂房内设置甲、乙类物品的中间库房时,其储量不宜超过一昼夜的需要量。中间仓库应靠外墙布置,并应采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃体楼板与其他部分隔开。

(11) 甲、乙类厂房内不应设置办公室、休息室。如必须贴邻该厂房设置时,应采用一、二级耐火等级建筑,并应采用耐火极限不低于3.00h的不燃体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。

(12) 有爆炸危险的甲、乙类厂房总控制室应独立设置,其分控制室可毗邻外墙设置,并应用耐火极限不低于3.00h的不燃体墙与其他部分隔开。

(13) 有爆炸危险的甲、乙类生产部门,宜设在单层厂房靠外墙或多层厂房的最上一层靠外墙处,有爆炸危险的设备应尽量避免开厂房的梁、柱等承重构件布置。

## 二、高层民用建筑总平面布局

在进行高层民用建筑总平面布局时,应根据城市规划、消防规划的要求,合理确定其位置,具体应满足以下要求:

(1) 高层建筑不宜布置在火灾危险性为甲、乙类厂(库)房,甲、乙、丙类液体和可燃气体储罐以及可燃材料堆场附近。

(2) 燃油或燃气锅炉、油浸电力变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等宜设置在高层建筑外的专用房间内。当上述设备受条件限制需与高层建筑贴邻布置时,应设置在耐火等级不低于二级的建筑内,并应采用防火墙与高层建筑隔开,且不应贴邻人群密集场所。当上述设备受条件限制需布置在高层建筑中时,不应布置在人群密集场所的上一层、下一层或贴邻,并应符合下列规定:

① 燃油和燃气锅炉房、变压器室应布置在建筑物的首层或地下一层靠外墙部



位,但常(负)压燃油、燃气锅炉房可设置在地下二层。当常(负)压燃气锅炉房距安全出口的距离大于6m时,可设置在屋顶上。采用相对密度(与空气密度比值)大于等于0.75的可燃气体作燃料的锅炉,不得设置在建筑物的地下室或半地下室。

② 锅炉房、变压器室的门均应直通室外或直通安全出口;外墙上的门、窗等开口部位的上方应设置宽度不小于1m的不燃体防火挑檐或高度不小于1.2m的窗槛墙。

③ 锅炉房、变压器室与其他部位之间应采用耐火极限不低于2.00h的不燃体隔墙和1.50h的不燃体楼板隔开。在隔墙和楼板上不应开设洞口,当必须在隔墙上开门窗时,应设置耐火极限不低于1.20h的防火门窗。

④ 当锅炉房内设置储油间时,其总储存量不应大于 $1\text{m}^3$ ,且储油间应采用防火墙与锅炉间隔开。当必须在防火墙上开门时,应设置甲级防火门。

⑤ 变压器室之间、变压器室与配电室之间应采用耐火极限不低于2.00h的不燃体墙隔开。

⑥ 油浸电力变压器、多油开关室、高压电容器室应设置防止油品流散的设施。油浸电力变压器下面应设置储存变压器全部油量的事故储油设施。

⑦ 锅炉的容量应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041的规定。油浸电力变压器的总容量不应大于 $1260\text{kV}\cdot\text{A}$ ,单台容量不应大于 $630\text{kV}\cdot\text{A}$ 。

⑧ 应设置火灾报警装置和除卤代烷以外的自动灭火系统。

⑨ 燃气、燃油锅炉房应设置防爆泄压设施和独立的通风系统。采用燃气作燃料时,通风换气次数不小于6次/h,事故通风换气次数不小于12次/h;采用燃油作燃料时,通风换气次数不小于3次/h,事故通风换气次数不小于6次/h。

(3) 柴油发电机房布置在高层建筑和裙房内时,应符合下列规定:

① 可布置在建筑物的首层或地下一、二层,不应布置在地下三层及以下。柴油的闪点不应小于 $55^{\circ}\text{C}$ 。

② 应采用耐火极限不低于2.00h的不燃体隔墙和1.50h的不燃体楼板与其他部位隔开,门应采用甲级防火门。

③ 机房内应设置储油间,其总储存量不应超过8h的需要量,且储油间应采用防火墙与发电机间隔开。当必须在防火墙上开门时,应设置能自动关闭的甲级防火门。

④ 应设置火灾自动报警装置和除卤代烷“1211”、“1301”以外的自动灭火系统。

(4) 观众厅、会议厅、多功能厅等人群密集场所应设在首层或二、三层,当必须设在其他楼层时,应符合下列规定:

① 一个厅、室的建筑面积不宜超过 $400\text{m}^2$ 。

② 一个厅、室的安全出口不应少于2个。

③ 必须设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统。

④ 幕布和窗帘应采用经阻燃处理的织物。

(5) 高层建筑内的歌舞厅、卡拉OK厅(含具有卡拉OK功能的餐厅)、夜总



会、录像厅、放映厅、桑拿浴室(除洗浴部分外)、游艺厅(含电子游艺厅)、网吧等歌舞娱乐放映游艺场所(以下简称歌舞娱乐放映游艺场所),应设在首层或二、三层,宜靠外墙设置,不应布置在袋形走道的两侧或尽端,其最大容纳人数:录像厅、放映厅为 $1.0$ 人/ $m^2$ ,其他场所按 $0.5$ 人/ $m^2$ 计算,面积按厅室建筑面积计算,并应采用耐火极限不低于 $2.00$ h的隔墙和 $1.00$ h的楼板与其他场所隔开。当墙上必须开门时,应设置不低于乙级的防火门。

当必须设置在其他楼层时,应符合下列规定:

① 不应设置在地下二层及二层以下。当设置在地下一层时,地下一层地面与室外出入口地坪的高度差不应大于 $10$ m。

② 一个厅、室的建筑面积不应超过 $200m^2$ 。

③ 一个厅、室的出口不应少于 $2$ 个。如一个厅、室的建筑面积不大于 $50m^2$ ,可设置 $1$ 个出口。

④ 应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统。

⑤ 应设置防烟、排烟设施,并应符合相应规定。

⑥ 疏散走道和其他主要疏散路线的地面或靠近地面的墙上,应设置发光疏散指示标志。

(6) 地下商店应符合下列规定:

① 营业厅不宜设在地下三层及三层以下。

② 不应经营和储存火灾危险性为甲、乙类储存物品属性的商品。

③ 应设火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统。

④ 当商店总建筑面积大于 $20000m^2$ 时,应采用防火墙进行分隔,且防火墙上不得开设门窗洞口。

⑤ 应设防烟、排烟设施,并应符合规范的有关规定。

⑥ 疏散走道和其他主要疏散路线的地面或靠近地面的墙上,应设置发光疏散指示标志。

(7) 托儿所、幼儿园、游乐厅等儿童活动场所不应设置在高层建筑内,当必须设在高层建筑内时,应设置在建筑物的首层或二、三层,并应设置单独出入口。

(8) 高层建筑的周边至少有一个长边或周边长度的 $1/4$ 且不小于一个长边长度,不应布置高度大于 $5.00$ m、进深大于 $4.00$ m的裙房,且在此范围内必须设有直通室外的楼梯或直通楼梯间的出口。

(9) 高层建筑使用的丙类液体燃料储罐不应超过 $15m^3$ :当直埋在高层建筑或裙房附近,面向储罐一面 $4$ m范围内的建筑物外墙为防火墙时,其防火间距可不限。中间罐的容积不应大于 $1m^3$ ,并应设在耐火等级不低于二级的单独房间内,该房间的门应采用甲级防火门。

(10) 高层建筑内使用可燃气体作燃料时应采用管道供气,使用可燃气体燃料的房间或部位宜靠外墙设置。当采用液化石油气作燃料时,应设置集中瓶装液化



石油气间,总储量不超过  $1\text{m}^3$  时,可与裙房贴邻建造;总储量超过  $1\text{m}^3$ 、不超过  $3\text{m}^3$  时,应独立建造,且与高层建筑和裙房的防火间距不应小于  $10\text{m}$ 。

(11) 消防控制室宜设在高层建筑的首层或地下一层,且应采用耐火极限不低于  $2.00\text{h}$  的不燃体隔墙和  $1.50\text{h}$  的不燃体楼板与其他部位隔开,并应设置直通室外的安全出口。

### 三、汽车库、修车库平面布局

汽车主要使用汽油、柴油等易燃、可燃液体燃料。特别是汽油,其闪点低、易燃、易爆,在维修车辆时,往往由于违反操作规程或缺乏防火常识而引起火灾,造成严重的财产损失和人员伤亡。为此,在进行平面布置时应符合以下要求:

(1) 车库不应布置在易燃、可燃液体或可燃气体的生产装置和储存区内。汽车库、修车库内不应设置汽油罐、加油机。停放易燃液体、液化石油气罐车的汽车库内,严禁设置地下室和地沟。

(2) 汽车库不应与甲、乙类生产厂房、库房以及托儿所、幼儿园、养老院组合建造。当病房楼与汽车库有完全的防火分隔时,病房楼的地下可设置汽车库。

(3) 甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库应为单层、独立建造。当停车数量不超过 3 辆时,可与一、二级耐火等级的Ⅳ类汽车库贴邻建造,但应采用防火墙隔开。

(4) Ⅰ类修车库应单独建造;Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类修车库可设置在一、二级耐火等级的建筑物的首层或与其贴邻建造,但不得与甲、乙类生产厂房、库房、明火作业的车间或托儿所、幼儿园、养老院、病房楼及人群密集的公共场所组合或贴邻建造。

(5) 为车库服务的下列附属建筑,可与汽车库、修车库贴邻建造,但应采用防火墙隔开,并应设置直通室外的安全出口。

① 储量不超过  $1\text{t}$  的甲类物品库房。

② 总安装容量不超过  $5\text{m}^3/\text{h}$  的乙炔发生器间和储量不超过 5 个标准钢瓶的乙炔气瓶库。

③ 一个车位的喷漆间。

④ 面积不超过  $50\text{m}^2$  的充电间或其他甲类生产的房间。

(6) 地下汽车库内不应设置修理车位、喷漆间、充电间、乙炔间和甲、乙类物品储存室。

(7) 车库区内的加油站、甲类危险物品仓库、乙炔发生器间不应布置在架空电力线的下面。

### 四、防火间距

为了防止建筑物间的火势蔓延,各幢建筑物之间留出一定的安全距离是非常必要的。这样能够减少辐射热的影响,避免相邻建筑物被烤燃,并可提供疏散人员和灭火战斗的必要场地。



防火间距是两栋建筑物之间为了保持适应火灾扑救、人员安全疏散和降低火灾时热辐射等的必要间距。

### (一) 影响防火间距的因素

#### 1. 辐射热

辐射热是影响防火间距的主要因素。辐射热的传导作用范围较大,在火场上火焰温度越高,辐射热强度越大,引燃一定距离内的可燃物时间也越短。辐射热伴随着热对流和飞火则更危险。

#### 2. 热对流

这是火场冷热空气对流形成的热气流,热气流冲出窗口,火焰向上升腾而扩大火势蔓延。由于热气流离开窗口后迅速降温,故热对流对邻近建筑物来说影响较小。

#### 3. 建筑物外墙开口面积

建筑物外墙开口面积越大,火灾时在可燃物的性质、数量和种类相同的条件下,由于通风好、燃烧快、火焰强度高、辐射热强,相邻建筑物接受辐射热也较多,容易引起火灾蔓延。

#### 4. 建筑物内可燃物的性质、数量和种类

可燃物的性质、数量和种类不同,火焰温度也不同。可燃物的数量与发热量成正比,与辐射热强度也有一定关系。

#### 5. 风速

风的作用能加速可燃物的燃烧并促使火灾加快蔓延。

#### 6. 相邻建筑物高度

相邻两建筑物,若较低的建筑着火,尤其当火灾时它的屋顶结构倒塌,火焰穿出,对相邻较高建筑的危险很大;当较低建筑物对较高建筑物的辐射角在 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 之间时,根据测定,其辐射热强度为最大。

#### 7. 建筑物内消防设施的水平

如果建筑物内火灾自动报警和自动灭火设备完整,不但能有效地防止和减少建筑物本身的火灾损失,而且还能减少向相邻建筑物蔓延的可能。

#### 8. 灭火时间

火场中的火灾温度随燃烧时间有所增长,火灾延续时间越长,辐射热强度也会有所增加,对相邻建筑物的蔓延可能性也增大。

### (二) 确定防火间距的基本原则

影响防火间距的因素很多,在实际工程中不可能都考虑到。除考虑建筑物的耐火等级、建筑物的使用性质、生产或储存物品的火灾危险性等因素外,还应考虑到消防人员能够及时到达并迅速扑救这一因素。通常根据下述情况确定防火间距:

(1) 考虑热辐射的作用。火灾资料表明,一、二级耐火等级的低层民用建筑,保持 $7\sim 10\text{m}$ 的防火间距,在有消防队进行扑救的情况下,一般不会蔓延到相邻的



建筑物。

(2) 考虑灭火作战实际需要。建筑物的建筑高度不同,需使用的消防车也不同。低层建筑,普通消防车即可;高层建筑,则还要使用曲臂、云梯等登高消防车。为此,考虑登高消防车操作场地的要求,也是确定防火间距的因素之一。

(3) 考虑节约用地。在进行总平面规划时,既要满足防火要求,又要考虑节约用地。在有消防队扑救的条件下,以能够阻止火灾向相邻建筑物蔓延为原则。

### (三) 防火间距不足时应采取的措施

防火间距由于场地等原因难以满足国家有关消防技术规范的要求时,可根据建筑物的实际情况,采取以下措施:

(1) 改变建筑物内的生产和使用性质,以尽量降低建筑物的火灾危险性,并改变房屋部分结构的耐火性能,以提高建筑物的耐火等级。

(2) 调整生产厂房的部分工艺流程,限制库房内储存物品的数量,提高部分构件的耐火性能和燃烧性能。

(3) 将建筑物的普通外墙改造为实体防火墙。建筑物的山墙对建筑物的通风、采光影响小,在设置的窗户少时,可将山墙改为实体防火墙。

(4) 拆除部分耐火等级低、占地面积小、适用性不强且与新建筑物相邻的原有陈旧建筑物。

(5) 设置独立的室外防火墙等。

### (四) 各类建筑物的防火间距

#### 1. 高层民用建筑物的防火间距

(1) 高层民用建筑物之间及高层民用建筑物与其他民用建筑物之间的防火间距,不应小于表 1-1 的规定。

表 1-1 高层民用建筑物之间及高层民用建筑物与其他民用建筑物之间的防火间距(m)

建筑类别	高层民用建筑	裙房	其他民用建筑		
			耐火等级		
			一、二级	三级	四级
高层民用建筑	13	9	9	11	14
裙房	9	6	6	7	9

注:防火间距应按相邻建筑外墙的最近距离计算。当外墙有凸出可燃构件时,应从其凸出的部分外缘算起。

(2) 两座高层建筑或高层建筑与不低于二级耐火等级的单层、多层民用建筑相邻,当较高一面外墙为防火墙或比相邻较低一座建筑屋面高 15m 及以下范围内的墙为不开设门窗洞口的防火墙时,其防火间距可不限。

(3) 相邻的两座高层建筑或高层建筑与不低于二级耐火等级的单层、多层民用建筑,当较低一座的屋顶不设天窗、屋顶承重构件时,其耐火极限不低于 1.00h;



当相邻较低一面外墙为防火墙时,其防火间距可适当减小,但不宜小于4m。

(4) 相邻的两座高层建筑或高层建筑与不低于二级耐火等级的单层、多层民用建筑,当相邻较高一面外墙耐火极限不低于2.00h,墙上开口部位设有甲级防火门、窗或防火卷帘时,其防火间距可适当减小,但不宜小于4m。

(5) 高层民用建筑与小型甲、乙、丙类液体储罐、可燃气体储罐和化学易燃物品库房的防火间距,不应小于表1-2的规定。

(6) 高层医院等的液氧储罐总容量不超过 $3\text{m}^3$ ,储罐间可一面贴邻所属高层建筑外墙建造,但应采用防火墙隔开,并应设直通室外的出口。

表1-2 高层民用建筑与小型甲、乙、丙类液体储罐、可燃气体储罐和化学易燃物品库房的防火间距(m)

名称和储量		防火间距(m)	
		高层民用建筑	裙房
小型甲、乙类液体储罐	$<30\text{m}^3$	35	30
	$30\sim 60\text{m}^3$	40	35
小型丙类液体储罐	$<150\text{m}^3$	35	30
	$150\sim 200\text{m}^3$	40	35
可燃气体储罐	$<100\text{m}^3$	35	25
	$100\sim 500\text{m}^3$	35	30
化学易燃物品库房	$<1\text{t}$	30	25
	$1\sim 5\text{t}$	35	30

注:① 储罐的防火间距应从距建筑物最近的储罐外壁算起。

② 当甲、乙、丙类液体储罐直埋时,本表的防火间距可减少50%。

## 2. 单层、多层民用建筑物的防火间距

(1) 单层、多层民用建筑物之间的防火间距不应小于表1-3的要求。

表1-3 单层、多层民用建筑物之间的防火间距(m)

防火间距(m) 耐火等级	耐火等级	一、二级	三 级	四 级
	一、二级			
一、二级	6	7	9	
三级	7	8	10	
四级	9	10	12	

注:① 两座建筑物相邻,较高一面外墙为防火墙或高出相邻较低一座一、二级耐火等级建筑物的屋面15m范围内的外墙为防火墙且不开设门窗洞口时,其防火间距可不限。

② 相邻的两座建筑物,当较低一座的耐火等级不低于二级、屋顶不设置天窗、屋顶承重构件及屋面板的耐火极限不低于1.00h,且相邻的较低一面外墙为防火墙时,其防火间距不应小于3.5m。



③ 相邻的两座建筑物,当较低一座的耐火等级不低于二级,相邻较高一面外墙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》GB 50084规定的防火分隔水幕或《建筑设计防火规范》GB 50016 第 7.5.3 条规定的防火卷帘时,其防火间距不应小于 3.5m。

④ 相邻两座建筑物,当相邻外墙为不燃体且无外露的燃体屋檐,每面外墙上未设置防火保护措施的窗、洞口或不正对开设,且面积之和小于等于该外墙面积的 5% 时,其防火间距可按本表规定减少 25%。

⑤ 耐火等级低于四级的原有建筑物,其耐火等级可按四级确定;以木柱承重且以不燃材料作为墙体的建筑,其耐火等级应按四级确定。

⑥ 防火间距应按相邻建筑物外墙的最近距离计算,当外墙有凸出的燃烧构件时,应从其凸出部分外缘算起。

(2) 数座一、二级耐火等级的多层住宅或办公楼,当建筑物的占地面积总和不超过 2 500m<sup>2</sup>,可成组布置,但组内建筑之间的防火间距不宜小于 4m。组与组或组与相邻建筑之间的防火间距不应小于表 1-3 的规定。

### 3. 厂房的防火间距

(1) 厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑物等之间的防火间距不应小于表 1-4 的规定。

表 1-4 厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑物等之间的防火间距(m)

名称	甲类 厂房	单层、 多层 乙类 厂房 (仓库)	单层、多层丙、丁、 戊类厂房(仓库)			高层 厂房 (仓库)	民用建筑				
			耐火等级				耐火等级				
			一、 二级	三级	四级		一、 二级	三级	四级		
甲类厂房	12	12	12	14	16	13	25	25	25		
单层、多层乙类厂房	12	10	10	12	14	13	25	25	25		
单层、多 层丙、丁 类厂房	耐火 等级	一、二级	12	10	10	12	14	13	10	12	14
		三级	14	12	12	14	16	15	12	14	16
		四级	16	14	14	16	18	17	14	16	18
单层、多 层戊类 厂房	耐火 等级	一、二级	12	10	10	12	14	13	6	7	9
		三级	14	12	12	14	16	15	7	8	10
		四级	16	14	14	16	18	17	9	10	12
高层厂房	13	13	13	15	17	13	13	15	17		
室外变、配 电站变压 器总油量 (t)	≥5, ≤10	25	25	12	15	20	12	15	20	25	
	>10, ≤50			15	20	25	15	20	25	30	
	>50			20	25	30	20	25	30	35	

注: ① 各建筑之间的防火间距应按相邻建筑外墙的最近距离计算,当外墙有凸出的燃烧





构件时,应从其凸出部分外缘算起。

② 乙类厂房与重要公共建筑之间的防火间距不宜小于50m。单层、多层戊类厂房之间及其与戊类仓库之间的防火间距,可按本表的规定减少2m。为丙、丁、戊类厂房服务而单独设立的生活用房应按民用建筑确定,与所属厂房之间的防火间距不应小于6m。必须相邻建造时,应符合本表注③、注④的规定。

③ 两座厂房相邻,较高一面的外墙为防火墙时,其防火间距不限,但甲类厂房之间不应小于4m。两座丙、丁、戊类厂房相邻,两面的外墙均为不燃体,当无外露的燃体屋檐,每面外墙上的门窗洞口面积之和小于等于该外墙面积的5%,且门窗洞口不正对开设时,其防火间距可按本表的规定减少25%。

④ 两座一、二级耐火等级的厂房,当相邻较低一面外墙为防火墙且较低一座厂房的屋顶耐火极限不低于1.00h,或相邻较高一面外墙的门窗等开口部位设置甲级防火门窗或防火分隔水幕,或按《建筑设计防火规范》GB 50016第7.5.3条的规定设置防火卷帘时,甲、乙类厂房之间的防火间距不应小于6m;丙、丁、戊类厂房之间的防火间距不应小于4m。

⑤ 变压器与建筑之间的防火间距应从距建筑最近的变压器外壁算起。发电厂内的主变压器,其油量可按单台确定。

⑥ 耐火等级低于四级的原有厂房,其耐火等级应按四级确定。

(2) 甲类厂房距重要的公共建筑不应小于50m,甲类厂房与明火或散发火花地点的防火间距不应小于30m。明火地点是指室内外有外露火焰或赤热表面的固定地点。散发火花地点是指有飞火的烟囱或室外砂轮、电焊、气焊(割)、非防爆的电气开关等固定地点。

#### 4. 库房的防火间距

(1) 甲类仓库之间以及与其他建筑物、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表1-5的规定。

表1-5 甲类仓库之间以及与其他建筑物、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距(m)

名 称	甲类仓库及其储量(t)				
	甲类储存物品第3、4项		甲类储存物品第1、2、5、6项		
	≤5	>5	≤10	>10	
重要公共建筑	50				
甲类仓库	20				
民用建筑、明火或散发火花地点	30	40	25	30	
其他建筑	一、二级耐火等级	15	20	12	
	三级耐火等级	20	25	15	20
	四级耐火等级	25	30	20	25
电力系统电压为35~500kV且每台变压器容量在10MV·A以上的室外变、配电站,工业企业的变压器总油量大于5t的室外降压变电站	30	40	25	30	