

注册消防工程师资格考试辅导用书



学尔森教育
www.shsunedu.com

2018

消防安全案例分析 配套复习题集

学尔森注册消防工程师考试命题研究院 组编



扫描二维码领取试听课程
学习请登录www.kaisunxue.com

附赠

消防工程师名师堂试听课程



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

注册消防工程师资格考试辅导用书

2018 消防安全案例分析 配套复习题集

学尔森注册消防工程师考试命题研究院 组编

机械工业出版社

本书是针对注册消防工程师资格考试的辅导习题集,参考历年注册消防工程师资格考试真题的出题模板和《消防安全案例分析》教材进行编写。本书共分为建筑防火案例分析、消防设施应用案例分析和消防安全管理案例分析三篇内容,每篇内容又分为历年分值分布、备考要求、考查方式、常考知识点和习题训练五个部分。在常考知识点中,根据历年真题分值分布情况,对每篇的高频考点进行归纳总结,不仅清晰地概括了本篇的考试要点,还节约了考生的复习时间;在习题训练中,不仅对“答案”进行了详细的“解析”,还对除教材外的“考点来源”进行了标注,使考生能够迅速地在规范中找到考题的具体来源。本书在最后提供了2015年、2016年、2017年注册消防工程师资格考试真题及解析,使考生全面了解考试的题型和内容。

图书在版编目(CIP)数据

2018 消防安全案例分析配套复习题集/学尔森注册消防工程师考试命题研究院组编. —北京:机械工业出版社, 2018.5

注册消防工程师资格考试辅导用书

ISBN 978-7-111-59704-9

I. ①2… II. ①学… III. ①消防—安全技术—案例—资格考试—习题集 IV. ①TU998.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 077827 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:王靖辉 责任编辑:王靖辉

责任校对:赵姗姗 封面设计:鞠 杨

责任印制:张 博

河北鑫兆源印刷有限公司印刷

2018 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260 mm·13.5 印张·307 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-59704-9

定价:49.90 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

服务咨询热线:010-88361066

读者购书热线:010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

金书网:www.golden-book.com

教育服务网:www.cmpedu.com



前言

PREFACE

为了满足广大考生的应试复习需要，便于考生准确理解考试大纲的要求，尽快掌握复习要点，更好地适应考试，我们组织全国著名院校和企业以及行业协会的有关专家学者编写了：《2018 消防安全技术实务配套复习题集》《2018 消防安全技术综合能力配套复习题集》《2018 消防安全案例分析配套复习题集》。

“复习题集”参考 2015、2016、2017 年注册消防工程师资格考试真题，全面覆盖知识点要求，力求突出重点，解释难点。本书为案例分析题，其中包括多项选择题。各科目考试时间、题型、题量、分值见下表：

序 号	科 目 名 称	考试时间/h	题 型	题 量	分 值
1	消防安全技术实务	2.5	单选题 多选题	80 20	120
2	消防安全技术综合能力	2.5	单选题 多选题	80 20	120
3	消防安全案例分析	3.0	分析题	6	120

“复习题集”力求在短时间内切实帮助考生理解知识点，掌握难点和重点，提高应试水平及解决实际工作问题的能力。由于时间仓促，“复习题集”难免有不妥之处，欢迎广大读者提出批评和建议，以便我们修订再版时完善，使之成为注册消防工程师资格考试人员的好帮手。

学尔森注册消防工程师考试命题研究院

目录

前 言

第一篇 建筑防火案例分析

历年分值分布	1
备考要求	1
考查方式	1
常考知识点	2
第一部分 工业建筑防火	2
习题训练	14
案例 1 厂房防火案例分析	14
案例 2 乙醇合成厂房防火案例分析	16
案例 3 仓库防火案例分析	17
常考知识点	18
第二部分 民用建筑防火	18
习题训练	43
案例 4 住宅建筑防火案例分析	43
案例 5 歌舞厅防火案例分析	45
案例 6 商务办公楼防火案例分析	46
案例 7 商业综合楼防火案例分析	48
案例 8 购物中心防火案例分析	49
案例 9 设置商业服务网点的高层住宅防火案例分析	52
常考知识点	54
第三部分 其他建筑防火	54
习题训练	61
案例 10 地下车库防火案例分析	61
案例 11 汽车加油站防火案例分析	62
案例 12 地下人防电影院防火案例分析	63

第二篇 消防设施应用案例分析

历年分值分布	66
备考要求	66
考查方式	66
常考知识点	67
第一部分 消防给水及消火栓系统	67
第二部分 自动喷水灭火系统	76
第三部分 火灾自动报警系统	82
第四部分 气体灭火系统	87



第五部分 灭火器.....	89
习题训练.....	93
案例 13 歌舞娱乐放映游艺场所建筑消防设施配置案例分析	93
案例 14 丙类厂房建筑消防设施配置案例分析	94
案例 15 一类高层综合楼建筑消防设施配置案例分析	96
案例 16 一类高层建筑消防设施配置案例分析	97
案例 17 甲、乙类液体储罐区消防设施配置案例分析	99
案例 18 高度超过 100m 的综合楼建筑消防设施配置案例分析	99
案例 19 气体灭火设施检测与验收案例分析	101
案例 20 火灾自动报警设施检查与维护保养案例分析	102
案例 21 灭火器及其配置验收案例分析	103
案例 22 二类高层宾馆建筑消防设施配置案例分析	104
案例 23 泡沫灭火设施检查与维护保养案例分析	106
案例 24 气体灭火系统设施检测与验收案例分析	106
案例 25 火灾自动报警系统设施检测与验收案例分析	107
案例 26 自动喷水灭火系统的检测与维护案例分析	110
案例 27 仓库消防设施案例分析	111
案例 28 自动喷水灭火系统检查与维护保养案例分析	113
案例 29 自动喷水灭火系统的检测与维保案例分析	116

第三篇 消防安全管理案例分析

历年分值分布	119
备考要求	119
考查方式	119
常考知识点	120
第一部分 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》	120
第二部分 《中华人民共和国消防法》	125
第三部分 《消防控制室通用技术要求》	128
习题训练	129
案例 30 消防安全组织、制度案例分析	129
案例 31 高层民用建筑消防安全管理案例分析	131
案例 32 地下空间消防安全管理案例分析	134
案例 33 消防档案管理案例分析	138
案例 34 易燃易爆生产、储运单位消防安全管理案例分析	140
案例 35 消防灭火疏散演练案例分析	142
案例 36 建设工程施工现场消防安全管理案例分析	146
2015 注册消防工程师资格考试《消防安全案例分析》真题	149
2015 注册消防工程师资格考试《消防安全案例分析》真题解析	155
2016 注册消防工程师资格考试《消防安全案例分析》真题	163
2016 注册消防工程师资格考试《消防安全案例分析》真题解析	171
2017 注册消防工程师资格考试《消防安全案例分析》真题	186
2017 注册消防工程师资格考试《消防安全案例分析》真题解析	193



第一篇

建筑防火案例分析

历年分值分布

篇名称	2015 分值	2016 分值	2017 分值
第一篇 建筑防火案例分析	40	42	44

备考要求

本篇在考试中所占比重大概为 1/3，所考知识点包括建筑分类和耐火等级、总平面布局、防火分区和层数、平面布置、防火防爆、安全疏散、避难、建筑构造、灭火救援设施等；备考《消防安全案例分析》重在学习并掌握各种消防规范，本篇考生需要重点学习的规范主要有《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067—2014）、《人民防空工程设计防火规范》（GB 50098—2009）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（2014 年版）（GB 50156—2012）、《建筑内部装修防火设计规范》（GB 50222—2017）。

考查方式

(一) 考点内容

建筑类别	建筑防火考点
工业建筑	1. 火灾危险性分类 2. 耐火等级，层数、防火分区 3. 防火间距 4. 平面布置、防火分隔 5. 安全疏散 6. 防爆 7. 消防设施的设置 8. 灭火救援设施
民用建筑	1. 建筑分类和建筑高度的计算 2. 耐火等级，层数、防火分区 3. 防火间距 4. 平面布置、防火分隔 5. 安全疏散、避难 6. 建筑装修、保温和外墙装饰 7. 消防设施的设置 8. 灭火救援设施



(续)

建筑类别	建筑防火考点
其他建筑	1. 耐火等级 2. 加油站的分类，汽车库、修车库、停车场的分类 3. 防火分区 4. 防火分隔 5. 安全疏散 6. 消防设施的设置

(二) 题型

- 1. 记忆题
- 2. 找错题
- 3. 找错并说明原因
- 4. 找错并改正
- 5. 计算题
- 6. 综合分析题



常考知识点

第一部分

工业建筑防火

一、火灾危险性分类

(一) 生产的火灾危险性分类

表 1-1 生产的火灾危险性分类及主要特征

火灾危险性类别	主要特征	常考火灾危险性分类举例
甲	闪点<28℃的液体 爆炸下限<10%的气体	乙炔站，汽油加铅室，甲醇、乙醇等的合成或精制厂房，金属钠、钾加工厂房，植物油加工厂的浸出车间，赛璐珞厂房
乙	28℃≤闪点<60℃的液体 爆炸下限≥10%的气体	铝粉或镁粉厂房，金属制品抛光部位，面粉厂的碾磨部位，煤油灌桶间
丙	闪点≥60℃的液体 可燃固体	油浸变压器室，植物油加工厂的精炼部位，沥青加工厂房，木工厂房，棉花加工和打包厂房
丁	难燃烧物质	锅炉房，玻璃原料熔化厂房，酚醛泡沫塑料的加工厂房
戊	不燃烧物质	制砖车间，石棉加工车间，器械或车辆装配车间



注意事项：

- 1) 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，厂房或防火分区内的生产火灾危险类别应按火灾危险性较大的部分确定。
- 2) 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。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建筑面积的比例小于 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探测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不大于 20%。

(二) 储存的火灾危险性分类

表 1-2 储存的火灾危险性分类及主要特征

火灾危险性类别	主要特征	常考火灾危险性分类举例
甲	闪点<28℃的液体 爆炸下限<10%的气体	乙烯、汽油、乙醇、金属钠、赤磷、电石
乙	28℃≤闪点<60℃的液体 爆炸下限≥10%的气体	煤油、硝酸铜、镁粉、樟脑油、油布及其制品、漆布及其制品
丙	闪点≥60℃的液体 可燃固体	动物油，植物油，棉、麻及其织物，面粉
丁	难燃烧物品	酚醛泡沫塑料及其制品、水泥刨花板
戊	不燃烧物品	钢材、玻璃及其制品、陶瓷制品、矿棉、水泥

注意事项：

- (1) 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，仓库或防火分区的火灾危险性应按火灾危险性最大的物品确定。
- (2) 丁、戊类储存物品仓库的火灾危险性，当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 时，应按丙类确定。

二、耐火等级，层数、防火分区

(一) 耐火等级（《建筑设计防火规范》相关条文）

3.2.1 厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级，相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限，除本规范另有规定外，不应低于表 1-3 的规定。



表 1-3 不同耐火等级厂房和仓库建筑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
	楼梯间和前室的墙， 电梯井的墙	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
	非承重外墙 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 0.75	难燃性 0.50
屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50	可燃性
疏散楼梯		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	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：二级耐火等级建筑采用不燃烧材料的吊顶，其耐火极限不限。

3.2.2 高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，建筑面积不大于 300m² 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。

3.2.3 单、多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房的耐火等级不应低于三级。

使用或产生丙类液体的厂房和有火花、赤热表面、明火的丁类厂房，其耐火等级均不应低于二级；当为建筑面积不大于 500m² 的单层丙类厂房或建筑面积不大于 1000m² 的单层丁类厂房时，可采用三级耐火等级的建筑。

3.2.4 使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑，其耐火等级不应低于二级。

3.2.5 锅炉房的耐火等级不应低于二级，当为燃煤锅炉房且锅炉的总蒸发量不大于



4t/h 时,可采用三级耐火等级的建筑。

3.2.6 油浸变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级,其他防火设计应符合现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229 等标准的规定。

3.2.7 高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库,其耐火等级不应低于二级。

单层乙类仓库,单层丙类仓库,储存可燃固体的多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库,其耐火等级不应低于三级。

3.2.8 粮食筒仓的耐火等级不应低于二级;二级耐火等级的粮食筒仓可采用钢板仓。

粮食平房仓的耐火等级不应低于三级;二级耐火等级的散装粮食平房仓可采用无防火保护的金属承重构件。

3.2.9 甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙,其耐火极限不应低于 4.00h。

3.2.10 一、二级耐火等级单层厂房(仓库)的柱,其耐火极限分别不应低于 2.50h 和 2.00h。

3.2.11 采用自动喷水灭火系统全保护的一级耐火等级单、多层厂房(仓库)的屋顶承重构件,其耐火极限不应低于 1.00h。

3.2.12 除甲、乙类仓库和高层仓库外,一、二级耐火等级建筑的非承重外墙,当采用不燃性墙体时,其耐火极限不应低于 0.25h;当采用难燃性墙体时,不应低于 0.50h。

4 层及 4 层以下的一、二级耐火等级丁、戊类地上厂房(仓库)的非承重外墙,当采用不燃性墙体时,其耐火极限不限。

3.2.13 二级耐火等级厂房(仓库)内的房间隔墙,当采用难燃性墙体时,其耐火极限应提高 0.25h。

3.2.14 二级耐火等级多层厂房和多层仓库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。

3.2.15 一、二级耐火等级厂房(仓库)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。

3.2.16 一、二级耐火等级厂房(仓库)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,防水材料或可燃、难燃保温材料应采用不燃材料作为防护层。

3.2.17 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,且耐火极限应符合本规范有关规定。

3.2.18 除本规范另有规定外,以木柱承重且墙体采用不燃材料的厂房(仓库),其耐火等级可按四级确定。

3.2.19 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。



(二) 层数、防火分区

1. 厂房的防火分区

表 1-4 厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积

生产的火灾危险性类别	厂房的耐火等级	最多允许层数	每个防火分区的最大允许建筑面积/m ²			
			单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下或半地下厂房（包括地下或半地下室）
甲	一级	宜采用单层	4000	3000	—	—
	二级		3000	2000	—	—
乙	一级	不限 6	5000	4000	2000	—
	二级		4000	3000	1500	—
丙	一级	不限	不限	6000	3000	500
	二级	不限	8000	4000	2000	500
	三级	2	3000	2000	—	—
丁	一、二级	不限	不限	不限	4000	1000
	三级	3	4000	2000	—	—
	四级	1	1000	—	—	—
戊	一、二级	不限	不限	不限	6000	1000
	三级	3	5000	3000	—	—
	四级	1	1500	—	—	—

注：1. 厂房内设置自动灭火系统时，每个防火分区的最大允许建筑面积可按表 1-4 的规定增加 1.0 倍。
2. 防火分区之间应采用防火墙分隔。除甲类厂房外的一、二级耐火等级厂房，当其防火分区的建筑面积大于本表规定，且设置防火墙确有困难时，可采用防火卷帘或防火分隔水幕分隔。

2. 仓库的防火分区

表 1-5 仓库的层数和面积

储存物品的火灾危险性类别		仓库的耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积/m ²						
				单层仓库		多层仓库		高层仓库		地下或半地下仓库（包括地下或半地下室）
				每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
甲	3、4 项	一级	1	180	60	—	—	—	—	—
	1、2、5、6 项	一、二级	1	750	250	—	—	—	—	—
乙	1、3、4 项	一、二级	3	2000	500	900	300	—	—	—
		三级	1	500	250	—	—	—	—	—
	2、5、6 项	一、二级	5	2800	700	1500	500	—	—	—
		三级	1	900	300	—	—	—	—	—
丙	1 项	一、二级	5	4000	1000	2800	700	—	—	150
		三级	1	1200	400	—	—	—	—	—
	2 项	一、二级	不限	6000	1500	4800	1200	4000	1000	300
		三级	3	2100	700	1200	400	—	—	—
丁		一、二级	不限	不限	3000	不限	1500	4800	1200	500
		三级	3	3000	1000	1500	500	—	—	—
		四级	1	2100	700	—	—	—	—	—
戊		一、二级	不限	不限	不限	不限	2000	6000	1500	1000
		三级	3	3000	1000	2100	700	—	—	—
		四级	1	2100	700	—	—	—	—	—

注：1. 仓库内设置自动灭火系统时，除冷库的防火分区外，每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积可按表 1-5 的规定增加 1.0 倍。冷库的防火分区面积应符合现行国家标准《冷库设计规范》（GB 50072—2010）的规定。
2. 仓库内的防火分区之间必须采用防火墙分隔，甲、乙类仓库内防火分区之间的防火墙不应开设门、窗、洞口；地下或半地下仓库（包括地下或半地下室）的最大允许占地面积，不应大于相应类别地上仓库的最大允许占地面积。



三、防火间距

表 1-6 厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库，民用建筑等的防火间距（单位：m）

名 称			甲类 厂房	乙类厂房（仓库）			丙、丁、戊类厂房 （仓库）				民用建筑				
			单、多层	单、多层	高层	高层	单、多层	单、多层	高层	高层	裙房，单、多层			高层	
			一、二级	一、二级	三级	一、二级	一、二级	三级	四级	一、二级	一、二级	三级	四级	一类	二类
甲类 厂房	单、多 层	一、二级	12	12	14	13	12	14	16	13	25			50	
乙类 厂房	单、多 层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13					
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15					
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13					
丙类 厂房	单、多 层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	20	15
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	25	20
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18		
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	20	15
丁、戊 类 厂房	单、多 层	一、二级	12	10	12	13	10	12	14	13	10	12	14	15	13
		三级	14	12	14	15	12	14	16	15	12	14	16	18	15
		四级	16	14	16	17	14	16	18	17	14	16	18		
	高层	一、二级	13	13	15	13	13	15	17	13	13	15	17	15	13
室外 变、配 电站	变压器总 油量/t	≥5， ≤10	25	25	25	25	12	15	20	12	15	20	25	20	
		>10， ≤50					15	20	25	15	20	25	30	25	
		>50					20	25	30	20	25	30	35	30	

表 1-7 厂房防火间距的几种特殊情况

情形	防火间距/m
（甲）乙类厂房与重要公共建筑	不（应）宜小于 50m
（甲）乙类厂房与明火或散发火花地点	不（应）宜小于 30m
单、多层戊类厂房之间及与戊类仓库	按表 1-6 规定减少 2m
单、多层戊类厂房与民用建筑	等同民用建筑之间的防火间距
相邻两座厂房高度不同，较高一面外墙为防火墙	防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于 4m
相邻两座厂房高度相同，一、二级耐火等级，相邻任一侧外墙为防火墙，屋顶的耐火极限不低于 1.00h	
两座丙、丁、戊类厂房相邻两面外墙均为不燃性墙体，无外露的可燃性屋檐，每面外墙上的门、窗、洞口面积之和各不大于外墙面积的 5%，且门、窗、洞口不正对开设	按表 1-6 规定减少 25%
一、二级耐火等级的厂房，较低一面外墙为防火墙且较低厂房的屋顶无天窗，屋顶的耐火极限不低于 1.00h	甲、乙类厂房之间：不应小于 6m
一、二级耐火等级的厂房，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防火卷帘	丙、丁、戊类厂房之间：不应小于 4m



表 1-8 丙、丁、戊类厂房与民用建筑（耐火等级均为一、二级）防火间距可减小的情况

情形	防火间距/m
较高一面外墙为无门、窗、洞口的防火墙，或比相邻较低一座建筑屋面高 15m 及以下范围内的外墙为无门、窗、洞口的防火墙	防火间距不限
相邻较低一面外墙为防火墙，且屋顶无天窗或洞口，屋顶的耐火极限不低于 1.00h	防火间距可适当减小，但不应小于 4m
相邻较高一面外墙为防火墙，且墙上开口部位采取了防火措施	

四、平面布置、防火分隔

1. 办公室、休息室设置在厂房、仓库的平面布置

表 1-9 办公室、休息室设置在厂房仓库的平面布置

位置	防火分隔要求
甲、乙类厂房	① 不应设置 ② 确需贴邻建造时，二级耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔，且应设置独立的安全出口
甲、乙类仓库	① 严禁设置 ② 不应贴邻
丙类厂房，丙、丁类仓库	① 采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔 ② 设置独立的安全出口（丙类厂房至少设置 1 个） ③ 隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门

2. 员工宿舍在厂房、仓库的设置

员工宿舍严禁设置在厂房、仓库内。

3. 中间仓库在厂房的平面布置

表 1-10 中间仓库在厂房的平面布置

中间仓库类别	储量	与其他部位的分隔措施
甲、乙类	不宜超过一昼夜的需要量	防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板
丙类	/	
丁、戊类	/	耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板

4. 中间储罐

厂房内的丙类液体中间储罐应设置在单独房间内，其容量不应大于 5m³。设置中间储罐的房间，应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔，房间门应采用甲级防火门。

5. 防火分隔其他规定

建筑内的下列部位应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙与其他部位分隔，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗，确有困难时，可采用防火卷帘，但应符合规定：



- 1) 甲、乙类生产部位和建筑内使用丙类液体的部位。
- 2) 厂房内有明火和高温的部位。
- 3) 甲、乙、丙类厂房（仓库）内布置有不同火灾危险性类别的房间。

五、安全疏散

1. 厂房的疏散宽度

厂房内的疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人的最小疏散净宽度不小于表 1-11 的规定计算确定。

表 1-11 厂房内疏散楼梯、走道和门的每 100 人最小疏散净宽度

厂房层数	一、二层	三层	≥四层
最小疏散净宽度（m/百人）	0.60	0.80	1.00

厂房内疏散出口的最小净宽度不宜小于 0.9m；疏散走道的净宽度不宜小于 1.4m；疏散楼梯最小净宽度不宜小于 1.1m。首层外门的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的疏散人数计算，且该门的最小净宽度不应小于 1.20m。

2. 厂房安全疏散距离

厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 1-12 的规定。

表 1-12 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离（单位：m）

生产的火灾危险性类别	耐火等级	单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下、半地下厂房（包括地下室、半地下室）
甲	一、二级	30	25	—	—
乙	一、二级	75	50	30	—
丙	一、二级	80	60	40	30
	三级	60	40	—	—
丁	一、二级	不限	不限	50	45
	三级	60	50	—	—
	四级	50	—	—	—
戊	一、二级	不限	不限	75	60
	三级	100	75	—	—
	四级	60	—	—	—

3. 厂房安全出口设置要求

（1）厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口：

- 1) 甲类厂房，每层建筑面积不大于 100m²，且同一时间的作业人数不超过 5 人。
- 2) 乙类厂房，每层建筑面积不大于 150m²，且同一时间的作业人数不超过 10 人。
- 3) 丙类厂房，每层建筑面积不大于 250m²，且同一时间的作业人数不超过 20 人。
- 4) 丁、戊类厂房，每层建筑面积不大于 400m²，且同一时间的作业人数不超过 30 人。



5) 地下或半地下厂房(包括地下或半地下室), 每层建筑面积不大于 50m^2 , 且同一时间的作业人数不超过 15 人。

(2) 地下或半地下厂房(包括地下或半地下室), 当有多个防火分区相邻布置, 并采用防火墙分隔时, 每个防火分区可利用防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门作为第二安全出口, 但每个防火分区必须至少有 1 个直通室外的独立安全出口。

4. 疏散门

建筑内的疏散门应符合下列规定:

1) 民用建筑和厂房的疏散门, 应采用向疏散方向开启的平开门, 不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外, 人数不超过 60 人且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人的房间, 其疏散门的开启方向不限。

2) 仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门, 但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门。

3) 开向疏散楼梯或疏散楼梯间的门, 当其完全开启时, 不应减少楼梯平台的有效宽度。

4) 人员密集场所内平时需要控制人员随意出入的疏散门和设置门禁系统的住宅、宿舍、公寓建筑的外门, 应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开, 并应在显著位置设置具有使用提示的标识。

5. 疏散楼梯

1) 高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间或室外楼梯。建筑高度大于 32m 且任一层人数超过 10 人的厂房, 应采用防烟楼梯间或室外楼梯。

2) 高层仓库的疏散楼梯应采用封闭楼梯间。

六、防爆(《建筑设计防火规范》相关条文)

(一) 有爆炸危险部位的防爆

3.6.1 有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置, 并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。

3.6.2 有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。

3.6.3 泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等, 应采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。

泄压设施的设置应避开人员密集场所和主要交通道路, 并宜靠近有爆炸危险的部位。作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 60kg/m^2 。

屋顶上的泄压设施应采取防冰雪积聚措施。

3.6.4 厂房的泄压面积宜按下式计算, 但当厂房的长径比大于 3 时, 宜将建筑划分为长径比不大于 3 的多个计算段, 各计算段中的公共截面不得作为泄压面积:

$$A=10CV^{2/3}$$

式中 A ——泄压面积 (m^2);

V ——厂房的容积 (m^3);

C ——泄压比, 可按表 1-13 选取 (m^2/m^3)。



3.6.5 散发较空气轻的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房，宜采用轻质屋面板作为泄压面积。顶棚应尽量平整、无死角，厂房上部空间应通风良好。

3.6.6 散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定：

- 1) 应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。
- 2) 散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫。
- 3) 厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸气和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。

3.6.7 有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜布置在单层厂房靠外墙的泄压设施或多层厂房顶层靠外墙的泄压设施附近。

有爆炸危险的设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置。

3.6.10 有爆炸危险区域内的楼梯间、室外楼梯或有爆炸危险的区域与相邻区域连通处，应设置门斗等防护措施。门斗的隔墙应为耐火极限不应低于 2.00h 的防火隔墙，门应采用甲级防火门并应与楼梯间的门错位设置。

(二) 泄压面积计算

表 1-13 厂房内爆炸性危险物质的类别与泄压比规定值 (单位: m²/m³)

厂房内爆炸性危险物质的类别	泄压比 C
氨、粮食、纸、皮革、铅、铬、铜等 $K_{st} < 10\text{MPa} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ 的粉尘	≥ 0.030
木屑、炭屑、煤粉、锑、锡等 $10\text{MPa} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1} \leq K_{st} \leq 30\text{MPa} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ 的粉尘	≥ 0.055
丙酮、汽油、甲醇、液化石油气、甲烷、喷漆间或干燥室以及苯酚树脂、铝、镁、锆等 $K_{st} > 30\text{MPa} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ 的粉尘	≥ 0.110
乙烯	≥ 0.160
乙炔	≥ 0.200
氢	≥ 0.250

注：1. 长径比为建筑平面几何外形尺寸中的最长尺寸与其横截面周长的积和 4.0 倍的建筑横截面积之比。
2. K_{st} 是指粉尘爆炸指数。

七、消防设施设置

表 1-14 工业建筑消防设施的设置

序号	工业建筑消防设施	设置范围
1	室外消火栓	厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消火栓系统。其中耐火等级不低于二级且建筑体积不大于 3000m ³ 的戊类厂房，可不设置室外消火栓系统
2	室内消火栓	建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库应设置室内消火栓系统。其中，耐火等级为一、二级且可燃物较少的单、多层丁、戊类厂房（仓库），耐火等级为三、四级且建筑体积不大于 3000m ³ 的丁类厂房以及耐火等级为三、四级且建筑体积不大于 5000m ³ 的戊类厂房（仓库），可不设置室内消火栓系统，但宜设置消防软管卷盘或轻便消防水龙