

注册消防工程师资格考试

考点精析 与试题精解

消防安全案例分析

于谷顺 编著

本书特色：

- 复习建议
- 分析思路
- 知识点考核
- 2015 年考试真题



2016

注册消防工程师资格考试

考点精析 与试题精解

消防安全案例分析

于谷顺 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书以各种消防规范为依据,以各建筑类别为主线,分别讲述消防规范要求以及实际应用。每个案例中,先进行案例描述,然后设置相关问题,同时附参考答案,并给出了解题思路,最后扩展到知识点考核。以其给考生更多的提示和建议掌握的知识点扩展。书的最后还附有 2015 年注册消防工程师资格考试《消防安全案例分析》的真题解析,供考生参考和练习。

本书可供参加 2016 年注册消防工程师资格考试的考生参考学习。

图书在版编目(CIP)数据

消防安全案例分析/于谷顺编著. —北京:中国电力出版社, 2016. 5

注册消防工程师资格考试考点精析与试题精解

ISBN 978-7-5123-9156-7

I. ①消… II. ①于… III. ①消防—安全管理—案例—资格考试—自学参考资料 IV. ①TU998.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 068135 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:梁瑶 未翠霞 联系电话:010-63412605

责任印制:蔺义舟 责任校对:王开云

三河市百盛印装有限公司印刷·各地新华书店经售

2016 年 5 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·13.25 印张·320 千字

定价:48.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

2015 年首次实施注册消防工程师资格考试，目前，只执行了一级消防工程师资格考试，尚未执行二级消防工程师资格考试。

一级注册消防工程师资格考试设《消防安全技术实务》《消防安全技术综合能力》和《消防安全案例分析》三个科目，考试题型有客观题和主观题。《消防安全技术实务》和《消防安全技术综合能力》考试题型为客观题，《消防安全案例分析》考试题型为主观题。

二级注册消防工程师资格考试设《消防安全技术综合能力》和《消防安全案例分析》两个科目，前一科目题型为客观题，后一科目题型为主观题。

2015 年一级消防工程师资格考试《消防安全技术实务》《消防安全技术综合能力》和《消防安全案例分析》三个科目的合格标准均为 72 分（试卷满分均为 120 分）。通过对 2015 年的考试试题进行分析，其试题综合难度适度，属中等以下难度。试题问答形式多采用直接提问方式，考点较单一。三个科目中，《消防安全技术实务》和《消防安全技术综合能力》相对难度低一些，《消防安全案例分析》相对难度略高。

本套辅导教材，以各种消防规范为依据，以各建筑类别为主线，分别讲述消防规范要求以及实际应用。

读者在复习时，首先应从《消防安全技术实务》和《消防安全技术综合能力》两科目开始，最后复习《消防安全案例分析》。前两个科目是基础科目，尤其是《消防安全技术实务》是三个科目中最基础的科目。消防安全工程师考试的内容均来源于《消防安全技术实务》，打好基础，其余的两科就可以顺势而为。

由于时间仓促，加之编者水平所限，书中难免存在一些错误，敬请广大读者批评指正。

作 者

目 录

前言	
第一章 建筑防火案例分析	1
案例一 厂房防火案例分析	1
案例二 仓库防火案例分析	11
案例三 购物中心防火案例分析	15
案例四 体育馆防火案例分析	24
案例五 超高层办公楼防火案例分析	28
案例六 地下人防工程防火案例分析	32
案例七 地下车库防火案例分析	37
案例八 汽车加油站防火案例分析	42
第二章 消防设施应用案例分析	50
案例一 多层歌舞娱乐放映游艺场所建筑消防设施配置案例分析	50
案例二 一类高层综合楼建筑消防设施配置案例分析	59
案例三 高度超过 100m 的综合楼建筑消防设施配置案例分析	64
案例四 甲、乙、丙类液体储罐区消防设施配置案例分析	69
案例五 室内消火栓系统检测与验收案例分析	74
案例六 自动喷水灭火系统的检测与维保案例分析	81
案例七 气体灭火设施检测与验收案例分析	89
案例八 泡沫灭火设施检测与验收案例分析	94
案例九 防烟和排烟设施检测与验收案例分析	99
案例十 消防应急照明和疏散指示标志检测与验收案例分析	105
案例十一 灭火器配置验收与检查案例分析	109
案例十二 火灾自动报警设施检测与验收案例分析	116
第三章 消防安全评估案例分析	124
案例一 大型商业综合体消防性能化设计评估案例分析	124
案例二 古建筑保护区消防安全评估案例分析	129
第四章 消防安全管理案例分析	133
案例一 消防安全组织、制度案例分析	133
案例二 建设工程施工现场消防安全管理案例分析	137
第五章 火灾案例	143
案例一 2011 年吉林省通化市如家快捷酒店火灾	143
案例二 2011 年广东省佛山市三水区盛丰陶瓷有限公司三水分公司办公 综合楼火灾	145

案例三	2005 年福建南平市延平区新建路 70 号商住楼地下仓库火灾	150
案例四	2011 年湖北省武汉市恒瑞橡塑制品有限公司火灾	152
案例五	2010 年上海胶州路高层公寓大楼火灾	154
案例六	2009 年吉林通化梅河口市中心农贸蔬菜批发市场火灾	160
案例七	2009 年黑龙江大庆市肇源县客车火灾	161
案例八	2003 年广东汕头市龙泉禅寺大雄宝殿（在建）火灾	162
2015 年一级注册消防工程师资格考试真题解析《消防安全案例分析》		165

第一章 建筑防火案例分析

案例一 厂房防火案例分析

案例描述

某木器厂房，共 2 层，采用木屋顶和砖墙组成的砖木结构，每层划分为一个防火分区，建筑面积均为 4800m²，共设置 4 部不靠外墙且疏散楼梯净宽度均为 1.00m 的防烟楼梯间。该厂房总平面布局及周边厂房、仓库等的信息如图 1-1 所示。

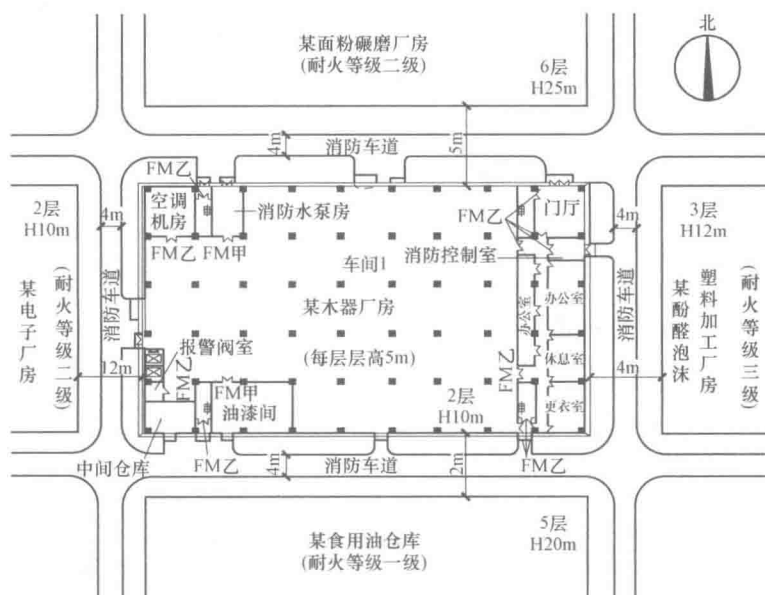


图 1-1 建筑总平面图

该厂房首层东侧设有建筑面积为 500m² 的独立办公、休息区，采用耐火极限 2.50h 的不燃烧体防火分隔、耐火极限 1.00h 的不燃烧体楼板和乙级防火门与车间分隔，并设有 1 个独立的安全出口；首层西南侧设有建筑面积为 50m² 的中间仓库，采用防火墙和耐火极限 1.50h 的不燃烧体楼板与车间分隔，储存主要成分均为甲苯和二甲苯的油漆和稀释剂，储存量 2t；首层南侧设有建筑面积为 150m² 且采用封闭喷漆工艺的油漆间，每日使用油漆和稀释剂 1.2t；二层设有四个车间，车间之间通过净宽度均为 1.40m 的疏散走道分隔，疏散走道两侧的隔墙均采用耐火极限 0.50h 的不燃烧体隔墙；除首层外门净宽度均为 1.20m 外，其他门的净宽度均为 0.90m；厂房内任一点到最近安全出口的距离均不大于 60m。

该厂房按有关国家工程建设消防技术标准配置了室内外消火栓给水系统、自动喷水灭火系统等消防设施及器材。

请回答以下问题:

(一) 选择题

1. () 的生产火灾危险性分类为丙类。
A. 油浸变压器室 B. 氧气站 C. 锅炉房 D. 石棉加工车间
2. 二级耐火等级 () 建筑的梁、柱可采用无防火保护的金属结构, 其中能受到甲、乙、丙类液体或可燃气体火焰影响的部位, 应采取外包敷不燃材料或其他防火隔热保护措施。
A. 设置自动灭火系统的单层丙类厂房 B. 设置自动灭火系统的多层丙类厂房
C. 单层丙类厂房 D. 多层丙类厂房
3. 厂房中的丙类液体中间储罐应设置在单独房间内, 其容积不应大于 ()。设置该中间储罐的房间, 其围护构件的耐火极限不应低于二级耐火等级建筑的相应要求, 房间的门应采用甲级防火门。
A. 1m^3 B. 0.50m^3 C. 2m^3 D. 3m^3
4. 厂房内设置丙类仓库时, 必须采用 () 与厂房隔开; 设置丁、戊类仓库时, 必须采用耐火极限不低于 2.50h 的不燃烧体隔墙和不低于 1.00h 的楼板与厂房隔开。
A. 防火墙
B. 耐火极限不低于 2.50h 的不燃烧体隔墙
C. 耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体隔墙
D. 耐火极限不低于 2.00h 的楼板
E. 耐火极限不低于 1.50h 的楼板
5. 以下生产的火灾危险性类别属于丙类的有 ()。
A. 甲醇合成厂房 B. 乙炔站
C. 煤油灌装间 D. 沥青加工厂房
E. 印刷厂房

(二) 分析题

请分析该木器厂房消防配置存在哪些问题? 应如何正确设置?

参考答案

(一) 1. A 2. A 3. A 4. AE 5. DE

(二) 答: 存在问题: ①木器厂房每层划分为一个防火分区, 错误。②疏散楼梯净宽度均为 1.00m , 错误。③中间仓库油漆和稀释剂储量 2t , 错误。④厂房内任一点到最近安全出口的距离均不大于 60m , 错误。

正确设置: 木器厂为丙类耐火 3 级建筑, 在设置有自动灭火系统情况下, 厂房防火分区最大不超过 4000m^2 , 上下两层各划分为 2 个防火分区。疏散楼梯净宽应不小于 1.1m , 加宽疏散楼梯宽度, 或者在原疏散楼梯旁加设一部疏散楼梯。中间仓库油漆和稀释剂储量超过了油漆车间一昼夜用量, 应控制储量在 1.2t 以内。厂房内任一点到最近安全出口的距离均不大于 40m , 按规范要求, 增加安全出口 (加设防火门)。

分析思路

根据题意, 首先分析木器厂房的建筑类别, 耐火等级; 其次, 根据试题提供的具体数

据，分析判定防火分区、平面布置是否符合规范要求，另根据图纸描述，分析木器厂房与周边建筑之间的防火间距是否满足规范要求，消防车道设置是否满足规范要求。然后，根据木器厂房内办公区、中间仓库、油漆间面积、防火分隔材料耐火极限、安全出口数量、疏散走道宽度等具体数据，分析其是否满足规范要求。

木器厂设置的消防给水、自动灭火系统未给出明确具体的数据，此方面分析可省略。

知识点考核

★《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)

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，可分为甲、乙、丙、丁、戊五类，并应符合表 3.1.1（即表 1-1）的规定。

表 1-1 生产的火灾危险性分类

生产的火灾危险性类别	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黄等易燃的无机物，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不小于物质本身自燃点的生产
乙	1. 闪点不小于 28℃，但小于 60℃ 的液体。 2. 爆炸下限不小于 10% 的气体。 3. 不属于甲类的氧化剂。 4. 不属于甲类的易燃固体。 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、闪点不小于 60℃ 的液体雾滴
丙	1. 闪点不小于 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

3.1.3 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

素划分，可分为甲、乙、丙、丁、戊五类，并应符合表 3.1.3（即表 1-2）的规定。

表 1-2 储存物品的火灾危险性分类

储存物品的火灾危险性类别	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，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黄等易燃的无机物，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
乙	1. 闪点不小于 28℃，但小于 60℃的液体。 2. 爆炸下限不小于 10%的气体。 3. 不属于甲类的氧化剂。 4. 不属于甲类的易燃固体。 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. 闪点不小于 60℃的液体。 2. 可燃固体
丁	难燃烧物品
戊	不燃烧物品

储存物品的火灾危险性分类举例见表 1-3。

表 1-3 储存物品的火灾危险性分类举例

火灾危险性类别	举 例
甲类	1. 己烷，戊烷，环戊烷，石脑油，二硫化碳，苯、甲苯，甲醇、乙醇，乙醚，蚁酸甲脂、醋酸甲酯、硝酸乙酯，汽油，丙酮，丙烯，酒精度为 38 度及以上的白酒； 2. 乙炔，氢，甲烷，环氧乙烷，水煤气，液化石油气，乙烯、丙烯、丁二烯，硫化氢，氯乙炔，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、氢化钠，四氢化锂铝； 5. 氯酸钾、氯酸钠，过氧化钾、过氧化钠，硝酸铵； 6. 赤磷，五硫化磷，三硫化磷
乙类	1. 煤油，松节油，丁烯醇、异戊醇，丁醚，醋酸丁酯、硝酸戊酯，乙酰丙酮，环己胺，溶剂油，冰醋酸，樟脑油，蚁酸； 2. 氨气、一氧化碳； 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. 硫黄，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，液氯； 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

续表

火灾危险性类别	举 例
丙类	1. 动物油、植物油、沥青，蜡，润滑油、机油、重油，闪点大于等于 60℃ 的柴油，糖醛，白兰地成品库； 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，粒径大于等于 2mm 的工业成型硫黄，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
丁类	自熄性塑料及其制品，酚醛泡沫塑料及其制品，水泥刨花板
戊类	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

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 3.2.1（即表 1-4）的规定。

表 1-4 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 (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	不燃性	不燃性	不燃性	难燃性
	电梯井的墙	2.00	2.00	1.50	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（包括吊顶格栅）		不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性

注 二级耐火等级建筑内采用不燃材料的吊顶，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。

3.2.9 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。

3.2.18 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。

3.3.1 除本规范另有规定外，厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1（即表 1-5）的规定。

表 1-5 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	5000	4000	2000	—
	二级	6	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. 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。采用防火卷帘时，应符合本规范第 6.5.3 条的规定；采用防火分隔水幕时，应符合《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084—2001）的规定。
2. 除麻纺厂房外，一级耐火等级的多层纺织厂房和二级耐火等级的单、多层纺织厂房，其每个防火分区的最大允许建筑面积可按本表的规定增加 0.5 倍，但厂房内的原棉开包、清花车间与厂房内其他部位之间均应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙分隔，需要开设门、窗、洞口时，应设置甲级防火门、窗。
3. 一、二级耐火等级的单、多层造纸生产联合厂房，其每个防火分区的最大允许建筑面积可按本表的规定增加 1.5 倍。一、二级耐火等级的湿式造纸联合厂房，当纸机烘缸罩内设置自动灭火系统，完成工段设置有效灭火设施保护时，其每个防火分区的最大允许建筑面积可按工艺要求确定。
4. 一、二级耐火等级的谷物筒仓工作塔，当每层工作人数不超过 2 人时，其层数不限。
5. 一、二级耐火等级卷烟生产联合厂房内的原料、备料及成组配方、制丝、储丝和卷接包、辅料周转、成品暂存、二氧化碳膨胀烟丝等生产用房应划分独立的防火分隔单元，当工艺条件许可时，应采用防火墙进行分隔。其中制丝、储丝和卷接包车间可划分为一个防火分区，且每个防火分区的最大允许建筑面积可按工艺要求确定，但制丝、储丝及卷接包车间之间应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板进行分隔。厂房内各水平和竖向防火分隔之间的开口应采取防止火灾蔓延的措施。
6. 厂房内的操作平台、检修平台，当使用人数少于 10 人时，平台的面积可不计入所在防火分区的建筑面积内。
7. “—”表示不允许。

3.3.2 除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表 3.3.2（即表 1-6）的规定。

表 1-6 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	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。
2. 石油库区内的桶装油品仓库应符合《石油库设计规范》（GB 50074—2014）的规定。
3. 一、二级耐火等级的煤均化库，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 12 000m²。
4. 独立建造的硝酸铵仓库、电石仓库、聚乙烯等高分子制品仓库、尿素仓库、配煤仓库、造纸厂的独立成品仓库，当建筑的耐火等级不低于二级时，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本表的规定增加 1.0 倍。
5. 一、二级耐火等级粮食平房仓的最大允许占地面积不应大于 12 000m²，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 3000m²；三级耐火等级粮食平房仓的最大允许占地面积不应大于 3000m²，每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于 1000m²。
6. 一、二级耐火等级且占地面积不大于 2000m² 的单层棉花库房，其防火分区的最大允许建筑面积不应大于 2000m²。
7. 一、二级耐火等级冷库的最大允许占地面积和防火分区的最大允许建筑面积，应符合《冷库设计规范》（GB 50072—2010）的规定。
8. “—”表示不允许。

3.3.3 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本规范第3.3.1条的规定增加1.0倍。当丁、戊类的地上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不限。厂房内局部设置自动灭火系统时,其防火分区的增加面积可按该局部面积的1.0倍计算。

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本规范第3.3.2条的规定增加1.0倍。

3.3.5 员工宿舍严禁设置在厂房内。

办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内,确需贴邻本厂房时,其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。

办公室、休息室设置在丙类厂房内时,应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,并应至少设置1个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。

3.3.6 厂房内设置中间仓库时,应符合下列规定:

- 1. 甲、乙类中间仓库应靠外墙布置,其储量不宜超过1昼夜的需要量。
- 2. 甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔。
- 3. 丁、戊类中间仓库应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔。
- 4. 仓库的耐火等级和面积应符合本规范第3.3.2条和第3.3.3条的规定。

3.4.1 除本规范另有规定外,厂房之间及与乙、丙、丁、戊四类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表3.4.1(即表1-7)的规定,与甲类仓库的防火间距应符合本规范第3.5.1条的规定。

表 1-7 厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距 (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	单、多层			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	

续表

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	单、多层			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	
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		

- 注 1. 乙类厂房与重要公共建筑的防火间距不宜小于 50m；与明火或散发火花地点，不宜小于 30m。单、多层戊类厂房之间及与戊类仓库的防火间距可按本表的规定减少 2m，与民用建筑的防火间距可将戊类厂房等同民用建筑按本规范第 5.2.2 条的规定执行。为丙、丁、戊类厂房服务而单独设置的生活用房应按民用建筑确定，与所属厂房的防火间距不应小于 6m。确需相邻布置时，应符合本表注 2、3 的规定。
2. 两座厂房相邻较高一面外墙为防火墙，或相邻两座高度相同的一、二级耐火等级建筑中相邻任一側外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于 1.00h 时，其防火间距不限，但甲类厂房之间不应小于 4m。两座丙、丁、戊类厂房相邻两面外墙均为不燃性墙体，当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、洞口不正对开设时，其防火间距可按本表的规定减少 25%。甲、乙类厂房（仓库）不应与本规范第 3.3.5 条规定外的其他建筑贴邻。
3. 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无天窗，屋顶的耐火极限不低于 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本规范第 6.5.3 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。
4. 发电厂内的主变压器，其油量可按单台确定。
5. 耐火等级低于四级的既有厂房，其耐火等级可按四级确定。
6. 当丙、丁、戊类厂房与丙、丁、戊类仓库相邻时，应符合本表注 2、3 的规定。

3.4.2 甲类厂房与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。

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。

3.7.1 厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

3.7.2 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 50m²，且同一时间的作业人数不超过 15 人。

3.7.4 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离不应大于表 3.7.4（即表 1-8）的规定。

表 1-8 厂房内任一点至最近安全出口的直线距离 (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	地下或半地下厂房 (包括地下或半地下室)
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	—	—	—

3.7.5 厂房内疏散楼梯、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 3.7.5（即表 1-9）的规定计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.10m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.40m，门的最小净宽度不宜小于 0.90m。当每层疏散人数不相等时，疏散楼梯的总净宽度应分层计算，下层楼梯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。

表 1-9 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/层	1~2	3	≥4
最小疏散净宽度/(m/百人)	0.60	0.80	1.00

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。

- 7.1.1 街区内的道路应考虑消防车的通行，道路中心线间的距离不宜大于 160m。
- 当建筑物沿街道部分的长度大于 150m 或总长度大于 220m 时，应设置穿过建筑物的消防车道。确有困难时，应设置环形消防车道。
- 7.1.3 工厂、仓库区内应设置消防车道。
- 高层厂房，占地面积大于 3000m² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。

- 7.1.8 消防车道应符合下列要求：
 - 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。
 - 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求。

- 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。
- 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m。
- 5 消防车道的坡度不宜大于 8%。

7.1.9 环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场,回车场的面积不应小于 $12\text{m} \times 12\text{m}$;对于高层建筑,不宜小于 $15\text{m} \times 15\text{m}$;供重型消防车使用时,不宜小于 $18\text{m} \times 18\text{m}$ 。

消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等,应能承受重型消防车的压力。

消防车道可利用城乡、厂区道路等,但该道路应满足消防车通行、转弯和停靠的要求。

案例二 仓库防火案例分析

案例描述

某单层棉花仓库,砖混结构,长 100m,宽 40m,层高 6m。棉花仓库划分 2 个防火分区,每个防火分区的建筑面积均为 2000m^2 。西北侧设有独立的办公、休息区,建筑面积为 280m^2 ,采用耐火极限 1.50h 的不燃烧体防火隔墙、耐火极限 1.00h 的不燃烧体楼板和乙级防火门与库房隔开,并设有 1 个独立的安全出口。该仓库按有关国家工程建设消防技术标准配置了室内外消火栓给水系统、自动喷水灭火系统等消防设施及器材。

请回答以下问题:

(一) 选择题

1. 仓库内严禁设置 ()。
A. 员工宿舍 B. 办公室 C. 休息室 D. 会议室
2. 每座仓库的安全出口不应少于 2 个,当一座仓库的占地面积小于或等于 () 时,可设置 1 个安全出口。
A. 300m^2 B. 200m^2 C. 100m^2 D. 400m^2
3. 仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个,当防火分区的建筑面积小于或等于 () 时,可设置 1 个。
A. 300m^2 B. 200m^2 C. 100m^2 D. 400m^2
4. 一、二级耐火等级仓库的屋面板应采用不燃材料,但其屋面防水层和绝热层可采用 () 材料。
A. 不燃 B. 难燃 C. 可燃 D. 易燃
5. 丁、戊类储存物品的可燃包装质量大于物品本身质量 $1/4$ 的仓库,其火灾危险性虚按 () 类确定。
A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁、戊
6. 以下哪些储存物品的火灾危险性类别属于丙类 ()。
A. 包装纸盒 B. 木材
C. 冷库中的鱼、肉 D. 氢气
E. 动物油