

添加学霸君微信号 **ks233wx1**, 邀进消防工程师备考微信群, 一起考证! 【**下载 233 网校 APP, 考试题库免费刷!**】

233 网校一级消防工程师网站: <https://www.233.com/cfe/>

一级消防工程师 APP 资料包: <https://wx.233.com/course/Datum/Index?classid=1143>



扫码直接进微信学习群



纸质辅导书资料, 微信扫码领取



消防免费题库刷题估分都在这里

2022 年一级消防工程师《消防安全技术实务》新增考点归纳及复习建议

技术实务教材变化五大要点:

一、一二级共用教材, 每个章节后增加了习题, 可以为考试提供一定的方向。

二、第一篇变化较大, 删减、增加和变更的知识点都有, 好在第一篇历年考到的知识点不多, 但是对于新增和变更的知识点还是掌握, 文档中已经将变更和新增的考点抠出来, 方便大家加强印象。

三、第二、三篇看起来有较大变化, 事实上只是结构和顺序发生了改变而已, 其他无实质性的变化, 不过值得注意的是第二篇的内容有将第四篇的人防和木结构相关防火防烟分区、安全疏散的相关知识点加入进去, 文档中也做了新增, 注意掌握。

四、第四篇主要是将大型商业综合体进行了删除, 只是在第三篇中增加了大型商业综合体的火灾危险性因素, 预计技术实务之后考的概率较小。第五篇历年不是考试重点, 此次更是做了大范围的删除, 不做重点考虑。

五、总体来讲, 主要的知识点还是根据规范来的, 规范没有变化, 教材随之变化的可能性不大, 包括课程也不需做大的调整, 学员还是可以根据之前的节奏进行复习。

技术实务教材新增变更考点:

第一篇 消防基础知识

第一章 燃烧

变更知识点一、燃烧的本质与条件

燃烧是指可燃物与氧化剂作用发生的放热反应, 通常伴有火焰、发光和(或)烟气的现象。从化学反应的角度看, 燃



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

烧是一种特殊的氧化还原反应。



多数可燃物质的燃烧是在气体状态下进行的,而有的固体物质燃烧时不能成为气态,只发生氧气与固体表面的氧化还原反应。这种发生在固体表面的燃烧称为无焰燃烧,如木炭、焦炭、高熔点的金属等。发生在气体状态下的燃烧称为有焰燃烧,气体、液体只会发生有焰燃烧,容易热解、升华或熔化蒸发的固体主要为有焰燃烧。

新增考点一、热分解温度

1. 热分解温度的定义:热分解温度是可燃固体受热发生分解的初始温度。

2. 几种可燃固体的热分解温度与燃点

热分解温度是评定受热能分解的固体火灾危险性的主要参数之一。可燃固体在热分解温度以上,开始分解并产生可燃气体,固体才能够发生分解后的有焰燃烧,可燃固体的热分解温度越低,燃点也越低,火灾危险性越大。表 1-1-4 列出了几种可燃固体的热分解温度与燃点。

表 1-1-4 几种可燃固体的热分解温度与燃点

单位:℃

固体名称	热分解温度	燃点	固体名称	热分解温度	燃点
硝化棉	40	180	棉花	120	210
赛璐珞	90~100	150~180	木材	150	250~300
麻	107	150~200	蚕丝	235	250~300

新增考点二、氧指数

1. 氧指数的定义所谓氧指数(OI),是在规定条件下,刚好维持物质燃烧时的混合气体中最低氧含量的体积百分数。

2. 常见可燃物的氧指数

表 1-1-5 常见高聚物的氧指数

物质名称	氧指数	物质名称	氧指数	物质名称	氧指数
聚苯乙烯	18	聚苯并咪唑	41	氯丁橡胶	26
聚乙烯醇	22	聚酰胺	41	硅橡胶	26~39
聚氯乙烯	45	聚糖醇	31	缩醛共聚物	15
聚苯氧	28	酚醛树脂	35	聚碳酸酯	27
聚砜	32	环氧树脂	20	聚四氟乙烯	>95

氧指数越小的物质,燃烧时对氧气的需求量越小,或者说在空气中燃烧更容易,因而火灾危险性越大。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

新增考点三、爆炸温度极限

1. 爆炸温度极限的定义

当液面上方空间的饱和蒸气与空气的混合气体中,可燃液体蒸气浓度达到爆炸浓度极限时,混合气体遇火源就会发生爆炸。液体蒸气爆炸浓度上、下限所对应的液体温度称为可燃液体的爆炸温度上、下限,分别用 $t_{上}$ 、 $t_{下}$ 表示。

表 1-1-6 可燃液体的爆炸浓度极限与爆炸温度极限的比较

液体名称	爆炸浓度极限 /%		爆炸温度极限 /°C	
	下限	上限	下限	上限
酒精	3.3	18.0	11	40
甲苯	1.5	7.0	5.5	31
松节油	0.8	62.0	33.5	53
车用汽油	1.7	7.2	-38	-8
灯用煤油	1.4	7.5	40	86
乙醚	1.85	40	-45	13
苯	1.5	9.5	-14	19

爆炸温度极限的意义

- (1) 凡爆炸温度下限 $t_{下}$ 小于最高室温的可燃液体,其蒸气与空气混合物遇火源均能发生爆炸。
- (2) 凡爆炸温度下限 $t_{下}$ 大于最高室温的可燃液体,其蒸气与空气混合物遇火源均不能发生爆炸。
- (3) 凡爆炸温度上限 $t_{上}$ 小于最低室温的可燃液体,其饱和蒸气与空气的混合物遇火源不发生爆炸,其非饱和蒸气与空气的混合物遇火源有可能发生爆炸。

变更知识点二、沸溢

石油产品是由不同组分混合而形成的可燃液体,它们都具有很宽的沸点范围,其燃烧特性与其他均一组分的液体不同。特别是对于原油、重油等沸点范围下限超过 100°C 的黏稠液体,经过长时间的燃烧有可能发生沸溢。所谓沸溢,是指具有热波特性的油品经一定时间燃烧后,油品中的乳化水、自由水或储罐的水垫层在热波的作用下发生沸腾汽化,形成大量的含有蒸气的油泡,由容器中溢流出来的现象。

石油产品燃烧时产生沸溢的条件是:

- ① 油罐底部有自由水(水垫层)或油中含有乳化水;
- ② 油品中含有沸点范围很宽的组分,而且大部分组分的沸点超过水的沸点;
- ③ 油品有足够的黏度,能够形成稳定而黏稠的油-水蒸气泡沫。

通常见到的油品中,原油、重油、渣油均能满足以上三个条件,它们在长时间燃烧后,往往发生沸溢。

第二章 火灾

新增考点一、建筑火灾的蔓延途径

(一) 火灾的水平蔓延

在建筑的着火房间内,主要因火焰直接接触、延烧或热辐射作用等导致火灾在水平方向蔓延。下列情况是导致建筑火灾在水平方向蔓延的常见情形:

- (1) 建筑内水平方向未设置防火分区或防火分隔。
- (2) 防火分隔方式不当,导致其不能发挥阻火作用。
- (3) 防火墙或防火隔墙上的开口处理不完善。
- (4) 采用可燃构件与装饰材料。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

(二) 火灾的竖向蔓延

延烧和烟囱效应是造成火灾竖向蔓延的主要原因。

建筑内部的楼梯间、电梯井、管道井、电缆井、垃圾井、排气道、中庭等竖向通道和空间,往往贯穿建筑的多个楼层或整个建筑,如果没有进行合理、完善的防火分隔或封堵,一旦发生火灾,会产生较强烈的烟囱效应,导致火灾和烟气在竖向迅速蔓延。防止火灾在建筑内部竖向蔓延主要是对竖向贯穿多个楼层的井道或开口进行防火封堵和分隔、设置防火门、防火卷帘等。

(三) 其他蔓延途径

通风和空气调节系统的风管是建筑内部火灾及其烟气发生蔓延的常见途径之一。风管自身起火会使火势向相互连通的空间(房间、吊顶内部、机房等)蔓延。起火房间的火灾和烟气还会通过风管蔓延到建筑物内的其他空间。建筑空调系统未按规定设置防火阀、风管或风管的绝热材料未按要求采用不燃材料等,都容易造成火灾蔓延。

复习建议: 上述新增点不是重要考点,但是新增内容可以稍微了解,有印象即可,一个单选的可能性较大。

第三章 爆炸

变更知识点一、爆炸极限

可燃气体与空气组成的混合气体遇火源能否发生爆炸,与混合气体中的可燃气体浓度有关。可燃气体与空气组成的混合气体遇火源能发生爆炸的浓度范围称为爆炸极限,通常用体积分数(%)表示。

爆炸极限是评价可燃气体、液体蒸气、粉尘等物质火灾危险性的主要参数之一。一般来说,爆炸极限范围越大或爆炸下限越低,就越容易形成爆炸混合物,可燃物的火灾爆炸危险性就越大。

变更知识点二、粉尘爆炸的特点

与气体爆炸相比,粉尘爆炸具有以下特点:

(1) 粉尘爆炸比气体爆炸需要的点火能大、引爆时间长。这是因为粉尘爆炸的过程比气体爆炸复杂得多,粉尘粒子比气体分子大得多,粉尘爆炸涉及分解、蒸发等一系列物理和化学过程,从而使粉尘爆炸需要较大的点火能和较长的感应期,粉尘爆炸的着火感应期可达数十秒。

(2) 燃烧速度和爆炸压力比气体爆炸小,然而燃烧时间长,产生的能量大,可以达到气体爆炸能量的几倍,温度可上升到 2 000 ~ 3000°C,因此其破坏力也大。

(3) 粉尘初始爆炸产生的气浪会使粉尘扬起,在新的空间内形成爆炸浓度而产生二次爆炸、三次爆炸,因此破坏更大。

(4) 粉尘爆炸容易引起不完全燃烧,产生大量的一氧化碳等不完全燃烧产物,有人员中毒的危险。

复习建议: 新增和变更的要掌握。

第二篇通用建筑防火

第二章 建筑的火灾危险性

新增知识点一、部分典型场所的火灾危险性

一、大型商业综合体火灾危险性特点

大型商业综合体普遍具有建筑体量大、人员密度大、火灾荷载大,结构功能复杂等突出特点,现有大型商业综合体有电影院、儿童活动场所、冰雪游乐场所、电子游艺游戏场所、超市等多种功能用途场所,各场所之间用途不同、营业时间不同、管理方式不同、容纳人群特点不同,一旦发生火灾,各场所之间相互影响,人流交织,容易造成人员伤亡和财产损失,产生不良社会影响。其火灾危险性如下。

(一) 起火风险

1. 明火源风险
2. 电气火灾风险
3. 可燃物风险



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

商业综合体内可燃物管理不规范,极易导致火灾的发生。如各类场所内违规采用聚氨酯、聚苯乙烯、海绵、毛毯、木板等易燃可燃装修材料,发生火灾时产生大量有毒有害物质,影响人员疏散和灭火救援;超市、商铺临时仓库大量易燃、可燃货物随意堆放,违规存放酒精等易燃易爆物品,容易导致火灾发展迅速;综合体建筑外墙外保温材料的燃烧性能不符合要求,外保温材料防护层脱落、破损、开裂,外保温系统防火分隔、防火封堵措施失效;建筑垃圾、可燃杂物未及时清理,随意堆放在屋顶、楼梯间、疏散走道、地下室、设备用房、电缆井、管道井等区域。

(二) 人员安全疏散风险

1. 容纳人数超过设计人数
2. 消防设施被损坏、占用影响疏散出口的功能
3. 应急处置不当贻误疏散最佳时机

(三) 火灾蔓延扩大风险

1. 擅自改变建筑外部设施
2. 擅自改变建筑内部设施
3. 消防设施不能正常运行

二、密室逃脱类场所火灾危险性特点

(一) 起火风险

1. 明火源风险
2. 电气火灾风险
3. 可燃物风险

装修过程中,大量使用聚氨酯、聚苯乙烯、海绵、塑料等易燃、可燃材料进行布景、用房搭建、室内分隔;违规储存氢气罐、煤油、酒精等易燃易爆危险品;空气清新剂、杀虫剂、彩带喷雾发泡剂等未安全存放、使用。

(二) 人员安全疏散风险

1. 场景设置影响人员疏散
2. 特殊设置位置不利于人员疏散
3. 管理不善影响人员疏散
4. 应急疏散演习不到位

(三) 火灾蔓延扩大风险

三、托育场所火灾危险性特点

(一) 起火风险

1. 明火源风险
2. 电气火灾风险
3. 可燃物风险

场所内屋顶、地面等违规采用泡沫、塑料、海绵、毛毯等易燃可燃材料装修;大量采用塑料仿真树木、易燃可燃挂件、海洋球、氢气球等各类装饰造型物。

(二) 人员安全疏散风险

1. 人员自主疏散能力差
2. 安全出口设置不符合要求
3. 消防设施设置不符合要求

(三) 火灾蔓延扩大风险

1. 人员处置初期火灾能力不足
2. 应急处置制度不健全

复习建议: 掌握关键字即可。

第五章 防火防烟分区与分隔

新增知识点一、特殊仓库防火分区的划分

一些特殊仓库,其最大允许占地面积的确定和防火分区划分按照下列规定执行:



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- (1) 石油库的桶装油品仓库按照《石油库设计规范》(GB 50074-2014)的规定执行。
- (2) 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得大于 $12\,000\text{m}^2$ 。
- (3) 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表2-5-2的规定增加1.0倍。
- (4) 对于粮食平房仓,一、二级耐火等级仓库最大允许占地面积不得大于 $12\,000\text{m}^2$,每个防火分区最大允许建筑面积不得大于 $3\,000\text{m}^2$;三级耐火等级仓库最大允许占地面积不得大于 $3\,000\text{m}^2$,每个防火分区最大允许建筑面积不得大于 $1\,000\text{m}^2$ 。
- (5) 占地面积不大于 $2\,000\text{m}^2$ 的一、二级耐火等级单层棉花库房,其防火分区的最大允许建筑面积不得大于 $2\,000\text{m}^2$ 。
- (6) 冷库的最大允许占地面积和防火分区最大允许建筑面积按照《冷库设计标准》(GB 50072-2021)的规定执行。

新增知识点二、物流建筑防火分区

物流建筑的防火分区按照下列规定划分:

- (1) 当建筑功能以分拣、加工等作业为主时,按照表2-5-1规定的厂房防火分区最大允许建筑面积划分防火分区,其中仓储部分按照中间仓库划分防火分区。
- (2) 当建筑功能以仓储为主或者建筑难以区分主要功能时,按照表2-5-2规定的仓库防火分区最大允许建筑面积划分防火分区,但当分拣等作业区采用防火墙与储存区完全分隔时,作业区和储存区可分别按照厂房和仓库的防火要求划分防火分区。
- (3) 建筑耐火等级不低于一级的丙类火灾危险性物品(液体、棉、麻、丝、毛及其他纺织品、泡沫塑料等物品除外)物流仓库,以及耐火等级不低于二级的丁、戊类火灾危险性物品物流仓库,当建筑内全部设置自动水灭火系统和火灾自动报警系统,且分拣等作业区采用防火墙与储存区完全分隔时,其储存区(自动化控制的丙类高架仓库除外)的防火分区最大允许建筑面积和储存区部分建筑的最大允许占地面积,可按照仓库防火分区的规定增加3.0倍。

新增知识点三、人防工程防火分区

人防工程是具有特殊功能的地下建筑,其建设贯彻“长期准备、重点建设、平战结合”的战略方针,其使用功能既要满足战时的功能需要,更要适应城市建设的协调发展与变化。人防工程的防火分区划分要与防护单元相结合,其防火分区划分符合下列规定:

- (1) 每个防火分区的最大允许建筑面积,通常不大于 500m^2 。当设有自动灭火系统时,最大允许建筑面积可增加1.0倍,局部设置时,可按照局部面积的1.0倍增加。
- (2) 设有旅店、病房、员工宿舍时,不得设置在地下二层及以下楼层,且独立划分防火分区。
- (3) 与柴油发电机房或者锅炉房配套的水泵间、风机房、储油间等,与柴油发电机房或者锅炉房一起划分在同一个防火分区。
- (4) 水泵房、污水泵房、水池、厕所、盥洗间等无可燃物的房间,其面积可不计入防火分区的面积。
- (5) 设有商业营业厅、展览厅、电影院和礼堂的观众厅、溜冰馆、游泳馆、射击馆、保龄球馆等,其防火分区按照下列要求划分:
 - 1) 商业营业厅、展览厅等,当设有火灾自动报警系统和自动灭火系统,且采用A级装修材料装修时,防火分区最大允许建筑面积不得大于 $2\,000\text{m}^2$ 。
 - 2) 电影院、礼堂的观众厅,防火分区最大允许建筑面积不得大于 $1\,000\text{m}^2$ 。设有火灾自动报警系统和自动灭火系统时,其最大允许建筑面积仍不得增加。
 - 3) 溜冰馆的冰场、游泳馆的游泳池、射击馆的靶道区、保龄球馆的球道区等,当其装修材料采用A级材料时,建筑面积可不计入溜冰馆、游泳馆、射击馆、保龄球馆的防火分区面积。
- (6) 存放丙、丁、戊类火灾危险性物品的库房,其防火分区按照表2-5-4确定的最大允许建筑面积划分,当设有火灾自动报警系统和自动灭火系统时,最大允许建筑面积可增加1.0倍;局部设置时,增加的面积可按该局部面积的1.0倍计算。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

表 2-5-4 人防工程的库房防火分区最大允许建筑面积

储存物品火灾危险性		防火分区最大允许建筑面积 /m ²
丙类	闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 的可燃液体	150
	可燃固体	300
丁类		500
戊类		1 000

新增知识点四、木结构建筑防火分区

木结构建筑因其建筑构件或多或少具有可燃性,构件本身可能造成火灾蔓延,因此,火灾风险高的甲、乙、丙类厂房(库房)不得采用木结构建筑或木结构组合建筑。丁、戊类厂房(库房)和民用建筑,当采用木结构建筑或者木结构组合建筑时,其防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积,符合表 2-5-5 的规定。

表 2-5-5 木结构建筑防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积

层数 / 层	防火墙间的允许建筑长度 /m	防火墙间的每层最大允许建筑面积 /m ²
1	100	1 800
2	80	900
3	60	600

当设置自动喷水灭火系统时,防火墙间的允许建筑长度和每层最大允许建筑面积可按表 2-5-5 的规定增加 1.0 倍;丁、戊类地上厂房防火墙间每层最大允许建筑面积不限;体育场馆等大空间建筑的建筑面积可适当增加。机动车库的建筑面积不宜大于 60m²。

新增知识点五、水平防火分隔措施

1. 厂房水平防火分区之间通常采用防火墙分隔,为适应现代生产线工艺的连续布置和面积厂房建设,当防火分区采用防火墙分隔确有困难时,除甲类厂房外,其他一、二耐火等级的厂房可采用防火分隔水幕或者防火卷帘等进行防火分隔;
2. 仓库防火分区之间的水平防火分隔采用防火墙分隔,不能采用其他分隔构件或者设施替代。甲、乙类物品着火后燃烧猛烈、火灾蔓延迅速,甚至可能发生爆炸,其防火分区之间的防火墙_上不得开设门、窗、洞口。
3. 民用建筑、人防工程等防火分区之间采用防火墙进行防火分隔;确有困难时,可采用防火卷帘等防火分隔设施分隔。采用防火卷帘分隔时,其防火卷帘按照本章第三节防火卷帘的规定设置。住宅建筑外墙上相邻户开口之间的墙体宽度不得小于 1.0m;小于 1.0m 时,在开口之间设置突出外墙不小于 0.6m 的隔板,以防止火灾在外立面水平蔓延。

新增知识点六、竖向防火分隔措施

建筑外墙上、下层开口部位之间采用实体墙或者防火挑檐进行竖向防火分隔,实体墙高度不得小于 1.2m,防火挑檐的挑出宽度不得小于 1.0m、长度不得小于开口宽度;设有自动喷水灭火系统时,上、下层开口之间的实体墙高度不得小于 0.8m。当上、下层开口部位之间设置实体墙确有困难时,可采用防火玻璃墙代替,高层建筑防火玻璃墙的耐火完整性不得低于 1.00h,多层建筑防火玻璃墙的耐火完整性不得低于 0.50h;外窗的耐火完整性不得低于防火玻璃墙的耐火完整性要求。实体墙、防火挑檐的耐火极限和燃烧性能,均不得低于相应耐火等级建筑外墙的要求。

新增知识点七、人防工程

人防工程平时作为工业、民用等功能使用时,因其位于地下,火灾危险性较地上建筑更大,需要采用更为严格的防火分隔措施。

- (1) 设置在人防工程内的内挑台、走马廊、开敞楼梯和自动扶梯等上下连通层时,其防火分区面积按照上、下层相



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

连通的面积计算,其建筑面积之和符合表 2-5-4 的规定,且连通的层数不宜超过 2 层。

(2) 电影院、礼堂的观众厅与舞台之间的墙,耐火极限不应低于 2.50h;当舞台使用面积大于 200m²时,观众厅与舞台之间的舞台口宜设置防火幕或水幕分隔;电影院放映室(卷片室)应采用耐火极限不低于 1.00h 的隔墙与其他部位隔开,观察窗和放映孔应设置阻火闸门。

(3) 歌舞娱乐放映游艺场所,且一个厅、室的建筑面积不大于 200m²,采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他场所隔开,隔墙上设置不低于乙级的防火门。

(4) 可燃物存放量平均值超过 30kg/m² 火灾荷载密度的房间采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他场所隔开,墙上设置常闭的甲级防火门。

(5) 同一防火分区内的厨房、食品加工等用火用电用气场所采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板与其他场所隔开,墙上设置不低于乙级的防火门,人员频繁出入的防火门设置火灾时能自动关闭的常开防火门。

新增知识点八、木结构建筑

设置在木结构住宅内的机动车库、发电机间、配电间、锅炉间等火灾危险性较大的场所,采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和耐火极限不低于 1.00h 的不燃性楼板与其他部位分隔,不宜开设与室内相通的门、窗、洞口,确需开设时,可设置一樘不直通卧室的乙级防火门,以避免对卧室内可能处于睡眠状态的人员造成直接影响。

复习建议: 重点掌握。

第六章 安全疏散和避难

新增知识点一、旅馆建筑

旅馆建筑通常是指由客房部分、公共部分、辅助部分组成,为客人提供住宿及餐饮、会议、健身和娱乐等全部或者部分服务的公共建筑,也称为酒店、饭店、宾馆、度假村。旅馆建筑按照经营特点分为商务旅馆、度假旅馆、会议旅馆、公寓式旅馆等。

旅馆建筑客房部分的疏散人数通常按照为客人提供住宿的客房所能容纳的人数确定。对于公共部分疏散人数,以厅、室建筑面积除以人均使用面积计算确定,其中,一级至三级旅馆建筑的中餐厅、自助餐厅(咖啡厅)的人均使用面积按照 1.0~1.2m²/人确定,四级和五级旅馆建筑的中餐厅、自助餐厅(咖啡厅)人均使用面积按照 1.5~2m²/人确定,特色餐厅、外国餐厅、包房的人均使用面积按照 2.0~2.5m²/人确定,宴会厅、多功能厅人均使用面积按照 15~2.0m²/人确定,会议室的人均使用面积按照 1.2~1.8m²/人确定。

新增知识点二、人防工程

地下商店每个防火分区的疏散人数,按照该防火分区内营业厅使用面积乘以面积折算值和疏散人数换算系数确定。面积折算值宜为 70%,疏散人数换算系数按照地下一层为 0.85 人/m²、地下二层为 0.80 人/m²的标准确定;经营丁、戊类物品的专业商店,按照上述标准计算确定的人数减少 50%。歌舞娱乐放映游艺场所最大容纳人数按照该场所建筑面积乘以人员密度指标来计算,其人员密度指标按照录像厅、放映厅人员密度指标为 1.0 人/m²,其他歌舞娱乐放映游艺场所人员密度指标为 0.5 人/m²的标准确定。

新增知识点三、安全出口与疏散门的数量及其宽度的基本计算方法



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

1. 疏散人数计算

建筑各个楼层或者各个防火分区内疏散人数按照式(2-6-2)计算。

疏散人数 = 一个楼层(防火分区)建筑(使用)面积 × 人员密度指标 (2-6-2)

2. 安全出口与疏散门的总净宽计算方法

安全出口及其疏散门的总净宽按照式(2-6-3)计算确定。

$$\text{疏散总净宽} = \frac{\text{一个楼层(防火分区)疏散人数}}{100} \times \text{百人疏散宽度指标} \quad (2-6-3)$$

疏散楼梯梯段的总净宽要与相应的安全出口总净宽保持一致,否则,会在疏散楼梯间内出现人员拥塞、滞留。

3. 安全出口数量计算

一个楼层或者防火分区的安全出口数量需要综合考虑建筑安全疏散距离指标、建筑平面布局以及疏散门模数等因素,通常按照式(2-6-4)计算确定。

$$\text{安全出口数量} = \frac{\text{安全出口总净宽}}{\text{疏散门净宽}} \quad (2-6-4)$$

新增知识点四、人防工程

人防工程百人疏散宽度指标按照下列标准确定:

(1) 室内地面与室外出入口地坪高差不大于10m的防火分区,百人疏散宽度指标不得小于0.75m/100人。

表 2-6-6 其他公共建筑中房间疏散门、安全出口、

疏散走道和疏散楼梯的百人疏散宽度指标

单位: m/100人

建筑层数		建筑的耐火等级		
		一、二级	三级	四级
地上楼层	1~2层	0.65	0.75	1.00
	3层	0.75	1.00	—
	≥4层	1.00	1.25	—
地下楼层	与地面出入口地坪的高差 $\Delta H \leq 10\text{m}$	0.75	—	—
	与地面出入口地坪的高差 $\Delta H > 10\text{m}$	1.00	—	—

(2) 室内地面与室外出入口地坪高差大于10m的防火分区,百人疏散宽度指标不得小于1.00m/100人。

(3) 人员密集的厅、室以及歌舞娱乐放映游艺场所,百人疏散宽度指标不得小于1.00m/100人。

设置有固定座位的电影院、礼堂等的观众厅,其疏散走道、疏散出口等百人疏散宽度指标按照下列标准确定:

(1) 厅内的疏散走道的百人宽度指标不得小于0.80m/100人。

(2) 疏散出口和厅外疏散走道的总宽度,平坡地面不得小于0.65m/100人,阶梯地面不得小于0.80m/100人。

新增知识点五、木结构建筑

表 2-6-7 木结构建筑内疏散走道、安全出口、疏散

楼梯和房间疏散门的百人疏散宽度指标

层数	最小疏散净宽 / (m/100人)
地上1至2层	0.75
地上3层	1.00



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

新增知识点六、人防工程安全出口疏散宽度指标

表 2-6-10 人防工程安全出口、疏散楼梯和疏散走道的最小疏散宽度指标

单位: m

工程名称	安全出口和疏散楼梯净宽	疏散走道净宽	
		单面布置房间	双面布置房间
商场、公共娱乐场所、健身体育场所	1.40	1.50	1.60
医院	1.30	1.40	1.50
旅馆、餐厅	1.10	1.20	1.30
车间	1.10	1.20	1.50
其他民用工程	1.10	1.20	—

(2) 设有固定座位的电影院、礼堂等的观众厅, 其斯内疏散走道净宽不小于 1.00m; 边走道净宽不小于 0.80m; 厅室疏散出口和厅外疏散走道的净宽均不小于 1.40m。

新增知识点七、人防工程的疏散距离

人防工程为地下建筑, 疏散条件较地上建筑差。不同人防工程的人员密度、疏散人员类型及照明条件等不同, 其安全疏散距离也有所不同。人防工程的安全疏散距离按照下列标准确定:

- (1) 房间内最远点至该房间门的距离不得大于 15m。
- (2) 房间门至最近安全出口的距离, 医院不得大于 24m, 旅馆不得大于 30m, 其他工程不得大于 40m。位于袋形走道两侧或者尽端的房间, 其最大距离为上述相应距离的 1/2。
- (3) 观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅和阅览室等, 其室内任意一点至最近安全出口的直线距离不宜大于 30m; 当该防火分区设置有自动喷水灭火系统时, 疏散距离可增加 25%。

新增知识点八、其他场所的疏散走道与避难走道

(一) 下沉式广场

下沉式广场等室外开敞空间, 设置有足够的面积的室外空间, 能有效防止烟气积聚, 阻止火势蔓延, 同时为建筑内人员提供了室外临时避难空间。设置疏散楼梯后, 较室内更有利于安全疏散。为此, 用于大型商业建筑防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间, 按照下列要求进行设置:

- (1) 分隔后的不同区域通向下沉式广场等室外开敞空间的开口最近边缘之间的水平距离不小于 13m。室外开敞空间除用于人员疏散外不得用于其他商业或可能导致火灾蔓延的用途, 其中用于疏散的净面积不得小于 169m²。
- (2) 下沉式广场等室外开敞空间内至少设置 1 部直通地面的疏散楼梯。当连接下沉广场的防火分区需利用下沉广场进行疏散时, 疏散楼梯的总净宽不小于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散总净宽。
- (3) 确需设置防风雨篷时, 防风雨篷不得完全封闭, 四周开口部位均匀布置, 开口的面积不得小于该空间地面面积的 25%, 开口高度不得小于 1.0m; 开口设置百叶时, 百叶的有效排烟面积按照百叶通风口面积的 60% 计算。

(二) 防火隔间

防火隔间只能用于相邻两个独立使用场所的人员相互通行, 内部不得布置任何经营性商业设施。防火隔间按照下列要求进行设置:

- (1) 防火隔间的建筑面积不得小于 6.0m²。
- (2) 防火隔间的门采用甲级防火门。
- (3) 不同防火分区通向防火隔间的门不计入安全出口, 门的最小间距不小于 4m。
- (4) 防火隔间内部装修材料的燃烧性能为 A 级。
- (5) 防火隔间不得用于除人员通行外的其他用途。

新增知识点九、敞开楼梯间的设置

下列建筑可采用敞开楼梯间:



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- (1) 火灾危险性较低的丁类、戊类多层厂~房。
- (2) 多层仓库。
- (3) 多层民用建筑中与敞开式外廊相连通的楼梯间, 由于敞开式外廊具有较好的防火防烟性能, 能够有效防止烟气、热气进入楼梯间, 因此, 可采用敞开楼梯间。
- (4) 建筑高度不大于 21m 的住宅建筑可采用敞开楼梯间, 与电梯井相邻布置的疏散楼梯, 当户门采用乙级防火门时, 仍可采用敞开楼梯间; 建筑高度大于 21m、不大于 33m 的住宅建筑, 当户门采用乙级防火门时, 可采用敞开楼梯间。
- (5) 5 层及以下可不设置封闭楼梯间、防烟楼梯间的其他公共建筑。

复习建议: 上述考点在规范都有涉及, 老师在各班级都会有讲解, 建议掌握会做题。

新增知识点十、避难层(间)

避难层(间)的最小净面积按照下列标准确定:

- (1) 超高层建筑内设置的避难层(间), 其避难人数按照该避难层与上一个避难层之间所有楼层的全部使用人数核定, 其总净面积按照避难人数乘以最小净面积指标计算后确定。其中, 建筑高度超过 100m 时, 其最小净面积指标为 $0.2\text{m}^2/\text{人}$; 建筑高度超过 250m 时, 其最小净面积指标不得小于 $0.25\text{m}^2/\text{人}$ 。
- (2) 建筑高度超过 250m 的民用建筑, 其避难区对应位置的外墙处不得设置幕墙。

复习建议: 此知识点关于 250m 以上的建筑是新增, 需要掌握。本章节知识点算是重点内容, 做重点的复习。

第十章 建筑装修、外墙保温材料防火

新增知识点一、厂房、仓库的建筑装修防火要求

表 2-10-7 厂房内部各部位装修材料的燃烧性能等级

序号	厂房及车间的火灾危险性和性质	建筑规模	装修材料燃烧性能等级						
			顶棚	墙面	地面	隔断	固定家具	装饰织物	其他装修装饰材料
1	甲、乙类厂房; 丙类厂房中的甲、乙类生产车间; 有明火的丁类厂房、高温车间	—	A	A	A	A	A	B ₁	B ₁
2	劳动密集型丙类生产车间或厂房; 火灾荷载较高的丙类生产车间或厂房; 洁净车间	单、多层	A	A	B ₁	B ₁	B ₁	B ₂	B ₂
		高层	A	A	A	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁
3	其他丙类生产车间或厂房	单、多层	A	B ₁	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂
		高层	A	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁
4	丙类厂房	地下	A	A	A	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁
5	无明火的丁类厂房; 戊类厂房	单、多层	B ₁	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂	B ₂
		高层	B ₁	B ₁	B ₂	B ₂	B ₁	B ₁	B ₁
		地下	A	A	B ₂	B ₁	B ₁	B ₁	B ₁

表 2-10-8 仓库内部各部位装修材料的燃烧性能等级

序号	仓库类别	建筑规模	装修材料燃烧性能等级			
			顶棚	墙面	地面	隔断
1	甲、乙类仓库	—	A	A	A	A
2	丙类仓库	单层及多层仓库	A	B ₁	B ₁	B ₁
		高层及地下仓库	A	A	A	A
		高架仓库	A	A	A	A
3	丁、戊类仓库	单层及多层仓库	A	B ₁	B ₁	B ₁
		高层及地下仓库	A	A	A	B ₁



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

允许放宽条件:当单、多层丙、丁、戊类厂房内同时设有火灾自动报警和自动灭火系统时,除顶棚外,其装修材料的燃烧性能等级应在表 2-10-7 的基础上降级一级。附设在工业建筑内的办公、研发、餐厅等辅助用房,当采用《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014, 2018 年版)规定的防火分隔和疏散设施时,其内部装修材料的燃烧性能等级可按民用建筑的规定执行。

复习建议:虽是新增,考试的概率没有民用的大,掌握几个常考的即可。

第十二章 灭火救援力量

新增知识点一、城市消防站开展防火工作

根据实际情况重点检查以下内容:①有无违章用火、用电情况;②生产、储存、经营场所有无违章住人情况;③抽查消防车通道、消防救援场地和救援窗口,消防水源、室外消火栓、水泵接合器等维护状况;④检查消防控制室值班人员持证上岗情况,消防设施维修保养记录情况;⑤抽查建筑疏散通道、安全出口畅通情况,人员密集场所是否在门窗上设置影响逃生和灭火救援的障碍物;⑥抽查测试消防电梯、室内消火栓、自动喷水灭火系统、疏散指示标志、应急广播等建筑消防设施能否正常运行;⑦检查灭火和应急疏散预案、消防演练记录、志愿消防队(微型消防站)建设和执勤情况。

复习建议:了解即可。

第三篇 建筑消防设施

第二章 消防给水及消火栓系统

新增知识点一、室外消火栓系统的工作原理

室外消火栓系统的工作原理与消防给水形式有关。对于高压消防给水系统,火灾发生时现场的人员可从设置在附近的消火栓箱内取出水带和水枪,将水带与消火栓栓口连接,接上水枪,打开消火栓的阀门,直接出水灭火;对于临时高压消防给水系统,火灾发生时现场人员可从设置在附近的消火栓箱内取出水带和水枪,将水带与消火栓栓口连接,接上水枪,打开消火栓的阀门,通知水泵房启动消防泵,使管网内的压力达到高压给水系统的水压要求,从而消火栓可投入使用;对于低压消防给水系统,火灾发生时消防队员打开最近的室外消火栓,将消防车与室外消火栓连接,从室外管网内吸水加入消防车内,然后利用消防车直接加压灭火,或者消防车通过消防水泵接合器向室内管网内加压供水。

新增知识点二、室内消火栓系统产品的主要性能要求

表 3-2-5 室内消火栓系统产品的主要性能要求

产品名称	应符合的标准	主要性能
室内消火栓	《室内消火栓》 (GB 3445—2018)	外观质量;材料;基本尺寸与公差;消防接口;手轮;螺纹;阀杆升降性能;旋转性能;开启高度;水压强度;密封性能;压力损失;减压、减压稳压性能及流量;耐腐蚀性能
消火栓箱	《消火栓箱》 (GB/T 14561—2019)	消火栓箱内消防器材的配置;外观质量、外形尺寸和极限偏差;材料;箱体刚度;箱门;消防水带安置;连接性能;喷射性能;消火栓箱内配置消防器材的性能及尺寸
消防水带	《消防水带》 (GB 6246—2011)	外观质量、内径、长度、设计工作压力、试验压力及最小爆破压力、湿水带渗水量、单位长度质量、延伸率和膨胀率及扭转方向、可弯曲性、黏附性、耐低温性能、衬里(或外覆层)物理力学性能、耐磨性能、水带与消防接口连接性能



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

产品名称	应符合的标准	主要性能
消防水枪	《消防水枪》 (GB 8181—2005)	基本参数、雾状水流及开花水流的要求、操作结构要求、材料、密封件、螺纹、表面质量、密封性能、耐水压强度、使用环境温度、抗跌落性能、耐腐蚀性能、接口性能
消防软管卷盘	《消防软管卷盘》 (GB 15090—2005)	喷射性能、密封性能、耐压性能、耐腐蚀性能、抗载荷性能、转动性能、喷枪性能、软管性能、外观质量、结构要求
轻便消防水龙	《轻便消防水龙》 (XF 180—2016)	外观质量、喷射性能、密封性能、水带性能、喷枪性能、专用接口性能

复习建议：今年教材新增了很多产品性能的表格，内容太多，不建议掌握。

第三章 自动喷水灭火系统

新增考点一、系统水力计算

(一) 系统的设计流量

自动喷水灭火系统的设计流量应按最不利点处作用面积内喷头同时喷水的总流量确定，且应按式(3-3-1)计算。系统设计流量还应保证最不利点处作用面积内任意4只喷头围合范围内的平均喷水强度，轻危险级、中危险级不应低于《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084—2017)规定值的85%；严重危险级和仓库危险级不应低于规范的规定值。

$$Q = \frac{1}{60} \sum_{i=1}^n q_i \quad (3-3-1)$$

式中 Q ——系统设计流量(L/s)；

n ——最不利点处作用面积内的洒水喷头数；

q_i ——最不利点处作用面积内各喷头节点的流量(L/min)。

对于保护防火卷帘、防火玻璃墙等防火分隔设施的防护冷却系统，系统的设计流量

应按计算长度内喷头同时喷水的总流量确定。当设置场所设有自动喷水灭火系统时，计算长度不应小于系统作用面积的长边长度。当设置场所未设置自动喷水灭火系统时，计算长度不应小于任意一个防火分区内所有需保护的防火分隔设施总长度之和。

对于雨淋系统和水幕系统，其设计流量应按雨淋报警阀控制的洒水喷头的流量之和确定，多个雨淋报警阀并联的雨淋系统，系统设计流量应按同时启用雨淋报警阀的流量之和的最大值确定；水幕系统的设计流量应当是一个防火分区内各水幕系统的流量之和，如果一个建筑物内有多防火分区采用防火分隔水幕，应取计算流量最大的一个防火分区的流量为系统设计流量，系统压力应满足各个防火分区的压力要求。

系统最不利点处喷头的工作压力应经计算确定，喷头的流量应按式(3-3-2)计算。

$$q = K \sqrt{10P} \quad (3-3-2)$$

式中 q ——喷头流量(L/min)；

K ——喷头流量系数；

P ——喷头工作压力(MPa)。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

(二) 管道水力计算

1. 管道沿程阻力损失
2. 局部阻力损失
3. 减压孔板、节流管和减压阀的计算
4. 水泵的扬程确定

复习建议: 此知识点在实务中考到的可能性较小, 原理较为复杂, 建议了解。

第四章 水喷雾灭火系统

新增考点一、供水控制阀的设置

1. 供水控制阀的选型

响应时间不大于 120s 的系统应设置雨淋报警阀, 当系统的响应时间大于 120s 时, 可设置雨淋报警阀、电动控制阀或气动控制阀。

2. 供水控制阀的功能要求

(1) 接收电控信号的雨淋报警阀组应能电动开启, 接收传动管信号的雨淋报警阀组应能液动或气动开启; 雨淋报警阀应具有远程手动控制和现场应急机械启动功能; 雨淋报警阀进出口应设置压力表, 电磁阀前应设置可冲洗的过滤器; 火灾时宜驱动水力警铃报警, 在控制盘上应能显示雨淋报警阀开、闭状态。

(2) 电动控制阀或气动控制阀应具备接收控制信号开、闭阀门的功能, 具备现场应急机械启动功能, 阀门的开启时间不宜大于 45s; 阀门故障时应能报警并显示故障原因; 在控制盘上应能显示阀门的开、闭状态, 当阀门安装在阀门井内时, 宜将阀门的阀杆加长, 并宜使电动执行器高于井顶; 气动阀宜设置储备气罐, 气罐的容积可按与气罐连接的所有气动阀启闭 3 次所需气量计算。

新增考点二、管道的设置

用于保护甲、乙、丙类液体储罐的水喷雾系统, 固定顶储罐和按固定顶储罐对待的内浮顶储罐的冷却水环管宜沿罐壁顶部单环布置, 当采用多环布置时, 着火罐顶层环管保护范围内的冷却水供给强度应按本章表 3-4-1 规定的 2 倍计算。储罐抗风圈或加强圈无导流设施时, 其下面应设置冷却水环管。当储罐上的冷却水环管分割成两个或两个以上弧形管段时, 各弧形管段间不应连通, 并应分别从防火堤外连接水管, 且应分别在防火堤外的进水管道上设置能识别启闭状态的控制阀。冷却水立管应用管卡固定在罐壁上, 其间距不宜大于 3m, 立管下端应设置锈渣清扫口, 锈渣清扫口距罐基础顶面应大于 300mm, 且集锈渣的管段长度不宜小于 300mm。

复习建议: 建议掌握数字, 属于数字型考点。

第八章 泡沫灭火系统

新增考点一、泡沫液的选择

非水溶性甲、乙、丙类液体储罐固定式低倍数泡沫灭火系统, 泡沫液的选择应符合下列规定:

- (1) 应选用 3% 型氟蛋白或水成膜泡沫液;
- (2) 临近生态保护红线、饮用水源地、永久基本农田等环境敏感地区, 应选用不含强酸强碱盐的 3% 型氟蛋白泡沫液;
- (3) 当选用水成膜泡沫液时, 泡沫液的抗烧水平不应低于 C 级。

保护非水溶性液体的泡沫-水喷淋系统、泡沫枪系统、泡沫炮系统, 当采用吸气型泡沫产生装置时, 可选用 3% 型氟蛋白、水成膜泡沫液; 当采用非吸气型喷射装置时, 应选用 3% 型水成膜泡沫液。对于水溶性甲、乙、丙类液体及其他对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体, 必须选用抗溶水成膜、抗溶氟蛋白或低黏度抗溶氟蛋白泡沫液。

当保护场所同时存储水溶性液体和非水溶性液体时, 泡沫液的选择应符合下列规定:

- (1) 当储罐区储罐的单罐容量均小于或等于 $10\,000\text{m}^3$ 时, 可选用抗溶水成膜、抗溶氟蛋白或低黏度抗溶氟蛋白泡沫液; 当储罐区存在单罐容量大于 $10\,000\text{m}^3$ 的储罐时, 应按《泡沫灭火系统技术标准》(GB 50151-2021) 第 3.2.1 条和第 3.2.3 条的规定对非水溶性液体储罐和水溶性液体储罐分别选取相应的泡沫液。
- (2) 当保护场所采用泡沫-水喷淋系统时, 应选用抗溶水成膜、抗溶氟蛋白泡沫液。



- (3) 固定式中倍数或高倍数泡沫灭火系统应选用 3%型泡沫液。
(4) 当采用海水作为系统水源时, 必须选择适用于海水的泡沫液。

复习建议: 建议掌握数字, 属于数字型考点。

第九章 干粉灭火系统

新增知识点一、储存装置

干粉灭火系统的储存装置由干粉储存容器、安全泄压装置、驱动气体储瓶、减压阀等组成。

新增知识点二、输送释放装置

输送释放装置主要包括干粉释放阀、输送管道和喷嘴(或干粉炮), 用于输送灭火剂并保证其以特定的形式喷出, 促使灭火剂迅速气化, 保护空间达到灭火浓度的作用。

干粉炮是干粉炮灭火系统的喷放组件, 其选用参数主要是射程和流量。按其控制方式分类, 有手动干粉炮、电控干粉炮, 电-液控干粉炮、电-气控干粉炮。

新增知识点三、启动分配装置

启动分配装置主要有启动气体储瓶、选择阀和启动气体管路组成。启动气体储瓶一般为小氮气瓶, 主要用于储存启动驱动气体瓶组的气体, 由驱动气体储瓶、瓶头阀、驱动装置、启动气体介质及检漏装置等部件构成。工作压力通常为 15MPa, 其上的瓶头阀由火灾自动报警系统控制开启。

新增知识点四、信号反馈装置

信号反馈装置通常安装在干粉储存容器上。系统动作后, 驱动气体储瓶向干粉储存容器充气, 经过一定时间, 干粉储存容器内的压力达到设定工作压力后, 信号反馈装置动作, 输出信号给控制装置, 控制装置再发出启动信号开启干粉储存容器出口总阀门, 常用的信号反馈装置为压力开关。

复习建议: 干粉灭火系统的原理与气体相似, 掌握了气体, 这类组件基本就可掌握。

233网校
www.233.com

2022一级消防工程师钻石班

零基础通关首选, 分阶段辅导稳步通关

【你将收获】

- 9个班级, 3阶段, 掌握核心考点
- 名师4小时内后台答疑
- 2年有效期+1次免费重学

赠送1 黄明峰《考点一本通》

赠送2 《历年真题》

赠送3 题库VIP会员

赠送4 电子版《思维导图》+课程讲义



长按识别二维码
20%精品课程免费听

消防大神黄明峰主讲3科
听课就像追剧一样轻松



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

233网校 2022一级消防工程师
www.233.com

7月开讲

三合一思维导图班

以**30%**重点攻下**60%**核心得分

18次
直播课程

程一波老师

思维导图串讲

班级内容

- ① 系统讲解3科重合考点, 即建筑防火和消防设施两大部分内容, 培养案例思维。
- ② 全面整合3科内容, 归纳重点, 将3科形成一个完整的知识体系。

开课时间

7月11日-9月8日, 每周一、周四直播授课

19:30-21:30讲课

适合人群

- ① 零基础考生
- ② 想备考3科、但时间紧的考生
- ③ 仅剩一科未过的考生
- ④ 想在后期冲刺提分的考生



扫码添加老师微信
获取直播课表+
听课方式



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握