

考点：防火分区和建筑层数

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
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	-	-

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。防火分区之间应采用防火墙分隔。

仓库的最大允许占地面积和防火分区的最大允许建筑面积

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
			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
丙	一、二级	5	4000	1000	2800	700	-	-	150
		1	1200	400	-	-	-	-	-
	一、二级	不限	6000	1500	4800	1200	4000	1000	300
2 项	三级	3	2100	700	1200	400	-	-	-

考点：平面布置

厂房的平面布置

甲、乙类厂房	不应设置在地下、半地下
员工宿舍	严禁设置
办公室、休息室	甲、乙类厂房，不应设置。确需贴邻时：二级+3.00h 的防爆墙隔开+独立的安全出口
	丙类厂房内设置：2.50h 的防火隔墙+1.00h 的楼板隔开+乙级门；至少设置 1 个独立安全出口；
中间仓库	甲、乙类中间仓库：储量不宜超过一昼夜的需要量；靠外墙布置
	甲、乙、丙类：用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的楼板隔开
	耐火等级和面积要同时符合仓库的相关规定，且与所服务车间的建筑面积之和不得大于该类厂房防火分区的最大允许建筑面积
中间储罐	丙类液体中间储罐其容量不大于 5m ³ 。3.00h 的防火隔墙+1.50h 的楼板+甲级防火门
变、配电站	不应设置在甲、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；供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站，当采用无门窗洞口的防火墙时，可与厂房一面贴邻建造。乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用不能开启的甲级防火窗

仓库的平面布置

甲、乙类仓库	不应设置在地下、半地下
员工宿舍	严禁设置
附属办公室、休息室	甲、乙类仓库，严禁设置并不得贴邻建造。
	丙、丁类仓库内 2.50h 的防火隔墙+1.00h 的楼板+乙级门+独立的安全出口；该防火分隔区域独立的安全出口不宜少于 2 个，当建筑面积不大于 100 m ² 时，可设置一个

考点：安全疏散

1. 厂房疏散楼梯 $\geq 1.10\text{m}$ ，疏散走道 $\geq 1.40\text{m}$ ，疏散门 $\geq 0.90\text{m}$ ；首层疏散外门 $\geq 1.20\text{m}$ 。（1 梯 2 外 4 走道）
3. 厂房内的任一点至最近安全出口的直线距离

生产类别	耐火等级	单层厂房	多层厂房	高层厂房	地下、半地下厂房或厂房的地下室、半地下室
甲	一、二级	30.0	25.0	-	-
乙	一、二级	75.0	50.0	30.0	-
丙	一、二级	80.0	60.0	40.0	30.0
	三级	60.0	40.0	-	-

甲类厂房， $\leq 100\text{m}^2$ ， ≤ 5 人；乙类厂房， $\leq 150\text{m}^2$ ， ≤ 10 人；丙类厂房， $\leq 250\text{m}^2$ ， ≤ 20 人；

4. 除甲、乙类生产车间外， ≤ 60 人的房间且每樘门的平均疏散人数不超过 30 人时，其门的开启方向不限。

5. 仓库的安全疏散：一个安全出口：占地面积 $\leq 300\text{m}^2$ 时或当防火分区 $\leq 100\text{m}^2$ 时。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。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。

考点：防火防爆

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。2. 有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与其他部位分隔。4. 使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房，其管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，下水道应设置隔油设施。5. 空气调节系统：甲、乙类厂房内的空气不应循环使用。丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经净化处理，并使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。

民用建筑防火案例：公共建筑

考点：民用建筑的分类

一类公共建筑	1. 建筑高度大于 50m 的公共建筑；2. 建筑高度 24m 以上部分，任一楼层建筑面积大于 1000 m^2 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑；3. 医疗建筑、重要公共建筑、独立建造的老年人照料设施；4. 藏书超过 100 万册的图书馆、书库。
--------	--

民用建筑构件的主要调整：

房间隔墙	二级采用难燃墙体的房间隔墙时，0.75h；当房间 $\leq 100\text{m}^2$ 时，房间隔墙 0.50h 难燃或 0.30h 不燃
吊顶	三级医疗、中小学、老年人、托儿所、幼儿园吊顶，应不燃，当采用难燃时，耐火极限 0.25h 二、三级建筑门厅、走道的吊顶应采用不燃材料

考点：民用建筑总平面布局

(一) 民用建筑之间的防火间距

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

(民用建筑与 10KV 及以下的预装式变电站间距不应小于 3m；与燃气调压站（二级、单层、中压）间距不应小于 12m)

(二) 消防车道

1. 高层民用建筑，超过 3000 个座位的体育馆，超过 2000 个座位的会堂，占地面积大于 3000 m^2 的商店建筑、展览建筑等单、多层公共建筑应设置环形消防车道，确有困难时，可沿建筑的两个长边设置消防车道。

(三) 消防车登高操作场地

建筑高度分类	设置形式	最小尺寸要求	其他
>50m	应连续布置	20×10；不小于一条长边	坡度 $\leq 3\%$ ；距外墙 5~10m。
$\leq 50\text{m}$	可间隔布置	15×10；间隔不大于 30m	

考点：民用建筑的防火分区

名称	耐火等级	防火分区 (m^2)	备注
高层民用建筑	一、二级	1500	对于体育馆、剧场的观众厅，防火分区的最大允许建筑面积可适当增加。
单、多层民用建筑	一、二级	2500	
地下或半地下建筑	一级	500	设备用房的防火分区最大允许建筑面积不应大于 1000 m^2 。

注：1. 设自喷，翻倍。2. 裙房和高层主体之间设置防火墙时，裙房防火分区按单多层建筑的要求确定。

(二) 一、二级、商店营业厅、展览厅，双自动、不燃/难燃装修 1) 高层建筑内， $\leq 4000\text{m}^2$ ；2) 在单层建筑或仅设置在多层建筑的首层， $\leq 10000\text{m}^2$ ；3) 设置在地下或半地下时， $\leq 2000\text{m}^2$ 。（高四单万地两千）

(三) 人防工程防火分区的划分：1 商业营业厅、展览厅等，当设置有双自动，且采用 A 级装修材料装修时，防火分区允许最大建筑面积不应大于 2000 m^2 。3. 电影院、礼堂的观众厅，防火分区允许最大建筑面积不应大于 1000 m^2 。当设置有双自动时，其允许最大建筑面积也不得增加。4. 丙类固体 300 m^2 ，当设置有火灾自动报警系统和自动灭火系统时，允许最大建筑面积可增加 1 倍；

(五) 汽车库防火分区的划分

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库、半地下汽车库	地下汽车库、高层汽车库
一、二级	3000	2500	2000

注：室内有车道且有人停留的机械式汽车库其防火分区最大允许建筑面积应按本表的规定减少 35%。

考点：构造防火

1. 建筑外墙上、下层开口之间应在每层楼板外沿设置高度不低于 1.2m 的实体墙或挑出宽度不小于 1.0m、

长度不小于开口宽度的防火挑檐；当室内设置自动喷水灭火系统时，该部分墙体的高度不应小于 0.8m。
2. 避难走道的设置要求：1) 避难走道防火隔墙的耐火极限不应低于 3.00h，楼板的耐火极限不应低于 1.50h。

考点：平面布置

电影院、剧场、礼堂	一、二级可布置在地上任意楼层	宜一、二、三层	一个厅室不超过 400 m ² (≥4 层)	2+甲级门 在其他建筑内，独立安全出口和疏散楼梯
观众厅、会议厅、多功能厅		三二 负二	一个厅室不超过 400 m ² (≥4 层及地下半地下)	/
歌舞娱乐游艺场所		可负一层 -10m 以上	一个厅室不超过 200 m ² (地上四以上及地下)	2+1.0+乙 不宜袋形走道
托儿所、儿童游乐厅	只能 1~3 层；三 2 四 1；禁地下			独立安全出口
医疗、疗养院住院部分	三 2 四 1；禁地下			相邻护理单元：2+乙级门
教学、食堂、菜市场	三 2 四 1			
老年人照料设施	一二级：不宜>32m，不应>54m； 三 2；可负 1			负一层、≥四层：200 m ² ，30 人

考点：安全疏散

(一) 安全疏散数量及宽度

建筑类别	楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门	走道		疏散楼梯
		单面布房	双面布房	
高层医疗建筑	1.30	1.40	1.50	1.30
其他高层公共建筑	1.20	1.30	1.40	1.20

2. 除托儿所、幼儿园、老年人照料设施、医疗建筑、教学建筑内位于走道尽端的房间外，符合下列条件之一的房间可设置 1 个疏散门：1) 位于 2 个安全出口之间或袋形走道两侧的房间，对于托儿所、幼儿园、老年人照料设施，建筑面积不大于 50 m²；对于医疗建筑、教学建筑，建筑面积不大于 75 m²；2) 歌舞娱乐放映游艺场所内建筑面积不大于 50 m² 且经常停留人数不超过 15 人的厅、室或房间。3) 建筑面积不大于 200 m² 的地下或半地下设备间；建筑面积不大于 50 m² 且经常停留人数不超过 15 人的其他地下或半地下房间。
3. 地下或半地下人员密集的厅、室和地下或半地下歌舞娱乐放映游艺场所，其疏散走道、安全出口、疏散楼梯和房间疏散门的各自总净宽度，应根据疏散人数按每 100 人不小于 1.00m 计算确定。

(二) 公共建筑安全疏散距离

直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离

名称	位于两个安全出口之间的疏散门			位于袋形走道两侧或尽端的疏散门			
	耐火等级			耐火等级			
	一、二级	三级	四级	一、二级	三级	四级	
托儿所、幼儿园、老年人照料设施	25	20	15	20	15	10	
歌舞娱乐放映游艺场所	25	20	15	9	—	—	
高层旅馆、展览建筑	30	—	—	15	—	—	
其他建筑	单、多层	40	35	25	22	20	15
	高层	40	—	—	20	—	—

注：1. 建筑物内全部设置自动喷水灭火系统时，房间内任意一点到疏散门及疏散门至最近安全出口的安全疏散距离可分别增加 25%。

2. 一、二级耐火等级建筑内疏散门或安全出口不少于 2 个的观众厅、展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅，其室内任一点至最近疏散门或安全出口的直线距离不应大于 30m；当该疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时，应采用长度不大于 10m 的疏散走道通至最近的安全出口。当该场所设置自动喷水灭火系统时，室内任一点至最近安全出口的安全疏散距离可增加 25%。

(四) 疏散楼梯间：

(一) 下列多层公共建筑的疏散楼梯，除与敞开式外廊直接相连的楼梯间外，均应采用封闭楼梯间：1. 医疗建筑、旅馆及类似使用功能的建筑；2. 设置歌舞娱乐放映游艺场所的建筑；3. 商店、图书馆、展览建筑、会议中心及类似使用功能的建筑；4. 6 层及以上的其他建筑。

(二) 楼梯间的设置要求：

1. 疏散楼梯间应符合以下规定：1) 建筑的地下或半地下部分与地上部分不应共用，确需共用 2+乙级门；3. 防烟楼梯间，尚应符合下列规定：1) 前室的使用面积：公共建筑，≥6.0m²；住宅建筑，≥4.5m²。合用前室的使用面积：公共建筑，≥10.0m²；住宅建筑，≥6.0m²；短边均≥2.4m
2. 高层公共建筑的疏散楼梯，当分散设置确有困难且从任一疏散门至最近疏散楼梯间入口的距离不大于

10m时,可采用剪刀楼梯间,但应符合下列规定:1)楼梯间应为防烟楼梯间。2)梯段之间应设置耐火极限不低于1.00h的防火隔墙。3)楼梯间的前室应分别设置。

(三)避难层:间距≤50m。2.疏散楼梯应在避难层分隔、同层错位或上下层断开。3.避难层(间)的净面积按5.0人/m²。4.设备管道区应采用3.00h的防火隔墙与避难区分隔。管道井和设备间应采用2.00h的防火隔墙与避难区分隔,管道井和设备间的门均需直接开向避难区时,与避难层区出入口的距离不应小于5m,且应采用甲级防火门。6.应设置直接对外的可开启窗口或独立的机械防烟设施,外窗应采用乙级防火窗。

考点: 建筑装饰

(一)室内装修

1.歌舞娱乐放映游艺场所地上装修材料燃烧性能等级顶棚A级,其他部位不低于B1级,地下装修材料燃烧性能等级顶棚和墙面A级,其他部位不低于B1级。

2.特别场所要求

场所部位		顶棚	墙面	地面	总结
疏散走道和安全出口	地上	A	B1	B1	1A
	地下	A	A	A	3A
疏散楼梯间和前室		A	A	A	3A
设备用房		A	A	A	全A
消防控制室		A	A	B1	2A

3.安装在金属龙骨上燃烧性能达到B1级的纸面石膏板、矿棉吸声板,可作为A级装修材料使用。

(二)建筑保温和外墙装饰

1.基层墙体、装饰层之间无空腔的建筑外墙保温系统的技术要求

建筑及场所	建筑高度(h)	A级	B1	B2
人员密集场所	——	应采用	不允许	不允许
除住宅建筑和设置人员密集场所的建筑外的其他建筑	H>50m	应采用	不允许	不允许
	24m<h≤50m	宜采用	可采用:1.每层设置防火隔离带高度不小于300mm;2.建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于0.50h	不允许
	h≤24m	宜采用	可采用,每层设置防火隔离带	可采用:1.每层设置防火隔离带高度不小于300mm;2.建筑外墙上门、窗的耐火完整性不应低于0.50h

2.建筑外墙的装饰层应采用燃烧性能为A级的材料,但建筑高度不大于50m时,可采用B1级材料。

考点: 灭火救援设施:

(一)救援场地和入口

供消防救援人员进入的窗口的净高度和净宽度均不应小于1.0m,下沿距室内地面不宜大于1.2m,间距不宜大于20m且每个防火分区不应少于2个,设置位置应与消防车登高操作场地相对应。窗口的玻璃应易于破碎,并应设置可在室外易于识别的明显标志。

(三)消防电梯:1)建筑高度大于33m的住宅建筑;2)一类高层公共建筑和建筑高度大于32m的二类高层公共建筑、5层及以上且总建筑面积大于3000m²的老年人照料设施;3)设置消防电梯的建筑的地下或半地下室,埋深大于10m且总建筑面积大于3000m²的其他地下或半地下建筑(室)。2.消防电梯的设置应符合下列规定:1)消防电梯应分别设置在不同防火分区内,且每个防火分区不应少于1部。2)消防电梯应设置前室,并应符合下列规定:1)前室宜靠外墙设置,并应在首层直通室外或经过长度不大于30m的通道通向室外。2)前室的使用面积不应小于6.0m²;前室的短边不应小于2.4m;3)前室或合用前室的门应采用乙级防火门,不应设置卷帘。4)消防电梯还应符合下列技术要求:①应能每层停靠。②电梯的载重量不应小于800kg。③电梯从首层至顶层的运行时间不宜大于60s。

考点: 住宅与非住宅:1.住宅建筑:住宅与非住宅间2+1.5分隔;高层公共建筑分隔采用防火墙+2.0h楼板;多层公共分隔2+1.5。2.住宅部分与非住宅部分的安全出口和疏散楼梯应分别独立设置;为住宅部分服务的地上车库应设置独立的疏散楼梯或安全出口;3.住宅部分和非住宅部分的安全疏散、防火分区和室内消防设施配置,可根据各自的建筑高度分别按照本规范有关住宅建筑和公共建筑的规定执行。

考点: 老年人照料设施:一)独立建造的一、二级耐火等级老年人照料设施的建筑高度不宜大于32m,不应大于54m。二)平面布置:1.上、下组合时,宜设置在建筑的下部。2.设置在地下一层,以及设置在地上四层及以上时,每间用房的建筑面积不应大于200m²且使用人数不应大于30人。三)建筑高度大于24m的老年人照料设施,其室内疏散楼梯应采用防烟楼梯间。2.建筑高度大于32m的老年人照料设施,宜在32m

以上部分增设能连通老年人居室和公共活动场所的连廊，各层连廊应直接与疏散楼梯、安全出口或室外避难场地连通。3.3层及3层以上总建筑面积大于3000m²的老年人照料设施，应在二层及以上各层老年人照料设施部分的每座疏散楼梯间的相邻部位设置1间避难间。避难间内可供避难的净面积不应小于12m²，避难间可利用疏散楼梯间的前室或消防电梯的前室。

消防设施案例分析：

消防给水及消火栓系统：

考点：消防水池

1. 消防水池的有效容积： $V_a=3.6(Q_{外t}+Q_{内t}+Q_{冷t}-Q_{补t})$ （水泡也属于自灭的一种）
2. 火灾延续时间：消火栓系统：甲、乙、丙类厂房、仓库为3h；。高层建筑中的商业楼、展览楼、综合楼，建筑高度大于50m的财贸金融楼、图书馆、书库、重要的档案楼、科研楼和高级宾馆等为3h，其他公共建筑为2h。自动喷水灭火系统：一般均为1h。（工业甲乙丙，高宗上展楼，五金图书库，科研当高管）
3. 消防水池的给水管应根据其有效容积和补水时间确定，补水时间不宜大于48h，但当消防水池有效总容积大于2000m³时，不应大于96h。

考点：消防水泵

1. (1) 零流量时的压力不应大于设计工作压力的140%，且宜大于设计工作压力的120%；(2) 当出流量为设计流量的150%时，其出口压力不应低于设计工作压力的65%。
2. 单台消防给水泵的流量≤20L/s、设计工作压力≤0.5MPa时，泵组应预留测量用流量计和压力计接口，其他泵组宜设置泵组流量和压力测试装置。流量装置精度应为0.4级；压力装置应为0.5级。
3. 离心式消防水泵吸水管、出水管和阀门等，应符合下列规定：1) 消防水泵吸水口淹没深度吸水管喇叭口≥600mm，旋流防止器≥200mm；2) 消防水泵的出水管上应设止回阀、明杆闸阀；当采用蝶阀时，应带有自锁装置；当管径大于DN300时，宜设置电动阀门；（消防水泵出水管上的止回阀宜采用水锤消除止回阀，当消防水泵供水高度超过24m时，应采用水锤消除器。）
4. 消防水泵操作与控制：电动驱动消防水泵自动巡检时，巡检周期不宜大于7d，且应能按需要任意设定；以低频交流电源逐台驱动消防水泵，使每台消防水泵低速转动的的时间不应少于2min。火灾时消防水泵应工频运行，消防水泵应工频直接启泵。
5. 消防水泵调试：1) 以自动直接启动或手动直接启动消防水泵时，消防水泵应在55s内投入正常运行，且应无不良噪声和振动；2) 以备用电源切换方式或备用泵切换启动消防水泵时，消防水泵应分别在1min或2min内投入正常运行；

考点：室外消火栓： 1. 保护半径不应大于150.0m，每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。2. 室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于2个。3. 市政消火栓的保护半径不应超过150m，间距不应大于120m。市政消火栓距路边不宜小于0.5m，并不应大于2.0m；市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于5.0m。当市政给水管网设有市政消火栓时，其平时运行工作压力不应小于0.14MPa，火灾时水力最不利市政消火栓的出流量不应小于15L/s，且供水压力从地面算起不应小于0.10MPa。

考点：室内消火栓系统： 1. 室内消火栓的配置应符合下列要求：1) 应采用DN65室内消火栓，消防水带长度不宜超过25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于φ19的消防软管，其长度宜为30.0m；建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为1.1m；4.1) 消火栓栓口动压力不应大于0.50MPa，当大于0.70MPa时必须设置减压装置；2) 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过8m的民用建筑等场所，消火栓栓口动压不应小于0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按13m计算；其他场所，消火栓栓口动压不应小于0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按10m计算。

考点：水泵接合器： 1. 消防水泵接合器的给水流量宜按每个10L/s~15L/s计算。2. 水泵接合器应设在室外便于消防车使用的地点，且距室外消火栓或消防水池的距离不宜小于15m，并不宜大于40m。水泵接合器处应设置永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。3. 墙壁消防水泵接合器的安装高度距地面宜为0.70m；与墙面上的门、窗、孔、洞的净距离不应小于2.0m，且不应安装在玻璃幕墙下方；地下消防水泵接合器的安装，应使进水口与井盖底面的距离不大于0.4m，且不应小于井盖的半径。

考点：消防水箱

一类高层公共	h>150m	100	不应低于0.15	自动喷水等自动水灭火系统 不小于0.10
	h>100m	50		
	——	36	不应低于0.1	
二类高层公共、多层公共		18	不应低于0.07	
工业建筑室内消防给水设计流量	>25L/s	18	不应低于0.1；建筑体积小于20000m ³ ，不宜低于0.07	
	≤25L/s	12		
商店建筑面积	S>30000 m ²	50	——	

	10000 m ² <S<30000 m ²	36	
--	--	----	--

2. 高位消防水箱的构造要求:

进水管	管径应满足消防水箱8h充满水, 但不应小于DN32, 宜设液位阀或浮球阀	应设置带有指示启闭装置的阀门
	应在溢流水位以上接入, 进水管口的最低点高出溢流边缘的高度应等于进水管管径, 但最小不应小于100mm, 最大不应大于150mm	
	为淹没出流时, 应在进水管上设置防止倒流的措施或在管道上设置虹吸破坏孔和真空破坏器, 虹吸破坏孔的孔径不宜小于管径的1/5, 且不应小于25mm。但当采用生活给水系统补水时, 进水管不应淹没出流	
出水管	管径应满足消防给水设计流量的出水要求, 且不应小于DN100	
	高位消防水箱的最低有效水位应根据出水管喇叭口和防止旋流器的淹没深度确定, 当采用出水管喇叭口时不应小于600mm; 当采用防止旋流器时不应小于150mm的保护高度	
溢流管	直径不应小于进水管直径的2倍, 且不应小于DN100	
	溢流管的喇叭口直径不应小于溢流管直径的1.5倍~2.5倍	

考点: 稳压泵: 1. 稳压泵的设计压力应保持系统最不利点处水灭火设施在准工作状态时的静水压力应大于0.15MPa。2. 15次/h, 150L。3. 稳压泵吸水管、出水管应设置明杆闸阀。4. 稳压泵应设置备用泵。

考点: 分区供水: (一) 符合下列条件时, 消防给水系统应分区供水: 1. 系统工作压力大于2.40MPa; 2. 消火栓栓口处静压大于1.0MPa; 3. 自动水灭火系统报警阀处的工作压力大于1.60MPa或喷头处的工作压力大于1.20MPa。(二) 当系统的工作压力大于2.40MPa时, 应采用消防水泵串联或减压水箱分区供水形式: 1. 采用消防水泵串联分区供水时, 宜采用消防水泵转输水箱串联供水方式, 并应符合下列规定: 1) 当采用消防水泵转输水箱串联时, 转输水箱的有效储水容积不应小于60m³, 转输水箱可作为高位消防水箱; 2) 当采用消防水泵直接串联时, 消防水泵从低区到中区到高层应能依次顺序启动。2. 采用减压水箱减压分区供水时, 减压水箱的有效容积不应小于18m³, 且宜分为两格; 溢流水宜回流到消防水池。3. 采用减压阀减压分区供水时应符合下列规定: 1) 减压阀150%设计流量时, 减压阀的出口动压不应小于设计值的65%; 2) 每一供水分区应设不少于两组减压阀组, 每组减压阀组宜设置备用减压阀; 3) 减压阀的阀前阀后压力比值不宜大于3:1, 4) 减压阀后应设置安全阀。减压阀验收应符合下列要求: ①减压阀的型号、规格、设计压力和设计流量应符合设计要求; ②减压阀阀前应有过滤器, 过滤器的过滤面积和孔径应符合设计要求; ③减压阀阀前阀后动静压力应符合设计要求; ④减压阀处应有试验用压力排水管道; ⑤减压阀在小流量、设计流量和设计流量的150%时不应出现噪声明显增加或管道出现喘振; ⑥减压阀的水头损失应小于设计阀后静压和动压差。

考点: 消防给水及消火栓系统维护管理

1. 消防水源的维护管理

消防水池、高位消防水池、高位消防水箱等消防水源设施的水位检测	每月	
监测市政给水管网的压力和供水能力	每季度	
检查消防水池、消防水箱等蓄水设施的结构材料	每年	
稳压泵的停泵启泵压力和启泵次数	每日	
柴油机消防水泵	启动电池的电量	每日
	储油量	每周
模拟消防水泵自动控制的条件自动启动消防水泵, 自动记录自动巡检情况	每周。每月应检测记录。	
手动启动消防水泵, 并检查供电电源	每月	
气压水罐的压力和有效容积	每月	
消防水泵的出流量和压力	每季	
电动阀和电磁阀的供电和启闭性能检测	每月	
倒流防止器压差检测	每月	
室外阀门井中进水管上的控制阀门检查(开启)	每季度	
末端试水阀和报警阀的放水试验阀(放水试验)	每季度	

2. 减压阀的维护管理每月应对减压阀组进行一次放水试验, 并应检测和记录减压阀前后的压力。每年应对减压阀的流量和压力进行一次试验。

3. 每季度应对消火栓进行一次外观和漏水检查, 发现有不正常的消火栓应及时更换。

自动喷水灭火系统

考点: 民用建筑和工业厂房的湿式系统设计基本参数

火灾危险等级		净空高度/m	喷水强度/[L/(min·m ²)]	作用面积/m ²
中危险级	I级	h≤8m	6	160
	II级		8	

严重危险级	I 级		12	260
	II 级		16	

在装有网格、栅板类通透性吊顶的场所，系统的喷水强度应按表规定值的 1.3 倍确定；干式系统的作用面积按表规定值的 1.3 倍确定。雨淋系统的喷水强度和作用面积应按表规定值确定，且每个雨淋报警阀控制的喷水面积不宜大于表中的作用面积。系统最不利点处喷头的工作压力不应低于 0.05MPa。

民用建筑和厂房高大空间场所采用湿式系统的设计基本参数

适用场所		最大净空高度 h(m)	喷水强度 [L/(min·m²)]	作用面积/m²	喷头间距 S (m)
民用建筑	中庭、体育馆、航站楼等	8<h≤12	12	160	1.8≤S≤3.0
		12<h≤18	15		
	影剧院、音乐厅、会展中心等	8<h≤12	15		
		12<h≤18	20		

注：当民用建筑高大空间场所的最大净空高度为 12m<h≤18m 时，应采用非仓库型特殊应用喷头。

考点：直立型、下垂型标准覆盖面积洒水喷头的布置

火灾危险等级	正方形布置的边长 / m	矩形或平行四边形布置的长边边长 / m	一只喷头的最大保护面积 / m²	喷头与端墙的最大距离 / m	
				最大	最小
中危险级 I 级	3.6	4.0	12.5	1.8	0.1m
中危险级 II 级	3.4	3.6	11.5	1.7	

考点：自动喷水灭火系统组件

一) 喷头：1. 下列场所宜采用快速响应洒水喷头。当采用快速响应洒水喷头时，系统应为湿式系统：①公共娱乐场所、中庭环廊；②医院、疗养院的病房及治疗区域，老年、少儿、残疾人的集体活动场所；③地下商业场所。2. 湿式系统的洒水喷头选型应符合下列规定：①不做吊顶的场所，当配水支管布置在梁下时，应采用直立型洒水喷头；②吊顶下布置的洒水喷头，应采用下垂型洒水喷头或吊顶型洒水喷头；③顶板为水平面的轻危险级、中危险级 I 级住宅建筑、宿舍、旅馆建筑客房、医疗建筑病房和办公室，可采用边墙型洒水喷头；④顶板为水平面，且无梁、通风管道等障碍物影响喷头洒水的场所，可采用扩大覆盖面积洒水喷头。3. 干式系统、预作用系统应采用直立型洒水喷头或干式下垂型洒水喷头。4. 水幕系统的喷头选型应符合下列规定：①防火分隔水幕应采用开式洒水喷头或水幕喷头；②防护冷却水幕应采用水幕喷头。5. 自动喷水防护冷却系统可采用边墙型洒水喷头。6. 当采用防护冷却系统保护防火卷帘、防火玻璃墙等防火分隔设施时，系统应独立设置，且应符合下列要求：①喷头设置高度不应超过 8m；当设置高度为 4m~8m 时，应采用快速响应洒水喷头；②喷头设置高度不超过 4m 时，喷水强度不应小于 0.5L/(s·m)；当超过 4m 时，每增加 1m，喷水强度应增加 0.1L/(s·m)；③喷头的设置应确保喷洒到被保护对象后布水均匀，喷头间距应为 1.8m~2.4m；喷头溅水盘与防火分隔设施的水平距离不应大于 0.3m。7. 洒水喷头类型和场所净空高度

设置场所		喷头类型			场所净空高度 h (m)
		一直喷头的保护面积	响应时间性能	流量系统 K	
民用建筑	普通场所	标准覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头 特殊响应喷头 标准响应喷头	K≥80	h≤8
		扩大覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头	K≥80	
	高大空间场所	标准覆盖面积洒水喷头	快速响应喷头	K≥115	8<h≤12
		非仓库型特殊应用喷头			12<h≤18

二) 干式系统、由火灾自动报警系统和充气管道上设置的压力开关开启预作用装置的预作用系统，其配水管道充水时间不宜大于 1min；雨淋系统和仅由火灾自动报警系统联动开启预作用装置的预作用系统，其配水管道充水时间不宜大于 2min。

三) PVC-C 管道设置场所的火灾危险等级应为轻危险级或中危险级 I 级，系统应为湿式系统，并采用快速响应洒水喷头，应用于公称直径不超过 DN80 的配水管及配水支管，且不应穿越防火分区，且喷头溅水盘与顶板的距离不应大于 100mm。

四) 报警阀组：1. 一个报警阀组控制的洒水喷头数应符合下列规定：1. 湿式系统、预作用系统不宜超过 800 只；干式系统不宜超过 500 只。2. 每个报警阀组供水的最高与最低位置洒水喷头，其高程差不宜大于 50m。

考点：自喷进场检查

组件名称		条件	口诀
消防水枪	密封性能	P—2min（最大工作压力）	义乌水枪水带 2~5 分钟爆了三次
	耐压试验	1.5P—2min	
消防水带		1.5P—5min—3 倍爆破	
自喷喷头		3.0MPa—3min	仨喷子怕投 3 分；遗留栓子投 2 分。
消火栓接口		1.6MPa—2min	
报警阀		2 倍静水压力—5min	静悄悄报警，211 放水 5 分录取
末端试水装置		1.1P—5min	

考点：自喷试压冲洗

系统类型	试验顺序	试验要求
自动喷水灭火系统	水压强度	系统设计工作压力 $P \leq 1.0\text{MPa}$ ，试验压力= $1.5P$ ，且 $\geq 1.4\text{MPa}$ ； $P > 1.0\text{MPa}$ ，试验压力= $P+0.4\text{MPa}$ ， 管网最低点，试验压力稳压 30min，无泄漏、无变形，压降 $\leq 0.05\text{MPa}$ 。
	冲洗	先室外、后室内，先地下、后地上。 室内按照配水干管、配水管、配水支管顺序进行
	水压严密性	试验压力= 设计工作压力 ，稳压 24h，应无泄漏。
	气压严密性	（空气/氮气） 0.28MPa ，保压 24h，压降 $\leq 0.01\text{MPa}$

火灾自动报警系统

考点：火灾自动报警系统的一般规定：

- 系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。
- 常见联动触发信号、联动控制信号及联动反馈信号表

系统名称		联动触发信号	联动控制
防火卷帘	疏散通道上设置的防火卷帘	防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号	防火卷帘下降到距楼板面 1.8m 处
		任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号	防火卷帘下降到楼板面
	非疏散通道上设置的防火卷帘	防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号	由防火卷帘控制器联动控制防火卷帘直接下降到楼板面
气体灭火系统		任一防护区域内设置的感烟火灾探测器、其他类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号	启动设置在该防护区内的火灾声光报警器
		同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	关闭防护区域的送、排风机及送排风阀门，停止通风和空气调节系统，关闭该防护区域的电动防火阀，启动防护区域开口封闭装置，包括关闭门、窗，启动气体灭火装置，启动入口处表示气体喷洒的火灾声光报警器
消防应急照明和疏散指示系统		同一报警区域内两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼消防应急照明和疏散指示系统
防烟系统		加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	开启送风口、启动加压送风机
		同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号	降落电动挡烟垂壁
排烟系统		同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器报警信号或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	开启排烟口、排烟窗或排烟阀，停止该防烟分区的空气调节系统
		排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号	启动排烟风机

考点：火灾探测器的选择：符合下列条件之一的场所，宜选择点型感温火灾探测器：

- 1 厨房、锅炉房、发电机房、烘干车间等不宜安装感烟火灾探测器的场所。
- 2 需要联动熄灭“安全出口”标志灯的安全出口内侧。

考点：火灾自动报警系统设备的设置：

(一) 探测器的设置：1. 火灾探测器的设置：1) 在宽度小于 3m 的内走道顶棚上设置点型探测器时，宜居中布置。感温火灾探测器的安装间距不应超过 10m；感烟火灾探测器的安装间距不应超过 15m；探测器至端墙的距离，不应大于探测器安装间距的 1/2。2) 点型探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m。3) 点型探测器周围 0.5m 内，不应有遮挡物。4) 房间被书架、设备或隔断等分隔，其顶部至顶棚或梁的距离小于房间净高的 5% 时，每个被隔开的部分应至少安装一只点型探测器。5) 点型探测器至空调送风口边的水平距离不应小于 1.5m，并宜接近回风口安装。探测器至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于 0.5m。6) 感烟火灾探测器在格栅吊顶场所的设置，应符合下列规定：① 镂空面积与总面积的比例不大于 15% 时，探测器应设置在吊顶下方。② 镂空面积与总面积的比例大于 30% 时，探测器应设置在吊顶上方。2. 线型光束感烟：1) 探测器的光束轴线至顶棚的垂直距离宜为 0.3m~1.0m，距地高度不宜超过 20m。2) 相邻两组探测器的水平距离不应大于 14m，探测器至侧墙水平距离不应大于 7m，且不应小于 0.5m，探测器的发射器和接收器之间的距离不宜超过 100m。3. 管路采样式吸气感烟火灾探测器的设置：1) 一个探测单元的采样管总长不宜超过 200m，单管长度不宜超过 100m，同一根采样管不应穿越防火分区。采样孔总数不宜超过 100 个，单管上的采样孔数量不宜超过 25 个。2) 当采样管道采用毛细管布置方式时，毛细管长度不宜超过 4m。3) 当采样管道布置形式为垂直采样时，每 2℃ 温差间隔或 3m 间隔（取最小者）应设置一个采样孔，采样孔不应背对气流方向。4. 可燃气体探测器：1) 探测气体密度小于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的上部，探测气体密度大于空气密度的可燃气体探测器应设置在保护空间的下部，探测气体密度与空气密度相当时，可设置在保护空间的中间部位或顶部。2) 线性可燃气体探测器的保护区域长度不宜大于 60m。5. 探测器底座的连接导线应留有不少于 150mm 的余量。

(二) 火灾光警报器不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上。消防应急广播扬声器的设置其数量能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于 25m，走道末端距最近的扬声器距离不应大于 12.5m。在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB。壁挂扬声器的底边距地面高度应大于 2.2m。

(三) 火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。线路暗敷设时，应采用金属管、可挠（金属）电气导管或 B1 级以上的刚性塑料管保护，并应敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm；线路明敷设时，应采用金属管、可挠（金属）电气导管或金属封闭线槽保护。矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷。消防控制室、消防水泵房、防烟和排烟风机房的消防用电设备及消防电梯等的供电，应在其配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。

(四) 火灾自动报警系统接地：1. 火灾自动报警系统接地装置的接地电阻值应符合下列规定：（1）采用共用接地装置时，接地电阻值不应大于 1Ω。（2）采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于 4Ω。2. 由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线应选用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于 4mm²。3. 消防控制室接地板与建筑接地体之间，应采用线芯截面面积不小于 25mm² 的铜芯绝缘导线连接。

(五) 火灾报警控制器和消防联动控制器安装在墙上时，其主显示屏高度宜为 1.5m~1.8m，其底边距地（楼）面高度宜为 1.3~1.5m，其靠近门轴的侧面距墙不应小于 0.5m，正面操作距离不应小于 1.2m；落地安装时，其底边宜高出地（楼）面 0.1~0.2m。引入控制器的电缆或导线，电缆芯线和所配导线的端部，均应标明编号，并与图纸一致，字迹应清晰且不易退色；端子板的每个接线端，接线不得超过 2 根；电缆芯和导线，应留有不少于 200mm 的余量；导线应绑扎成束；导线穿管、线槽后，应将管口、槽口封堵。

(六) 每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。当火灾警报器采用壁挂方式安装时，底边距地面高度应大于 2.2m。壁挂扬声器的底边距地面高度应大于 2.2m。各避难层应每隔 20m 设置一个消防专用电话分机或电话插孔。

考点：火灾自动报警系统的调试、验收

1. 管路采样的吸气式火灾探测器调试：在采样管最末端（最不利处）采样孔加入试验烟，探测器或其控制装置应在 120s 内发出火灾报警信号。改变探测器的采样管路气流，使探测器处于故障状态，探测器或其控制装置应在 100s 内发出故障信号。

2. 红外光束感烟火灾探测器调试：1) 调整探测器的光路调节装置，使探测器处于正常监视状态。2) 用减光率为 0.9dB 的减光片遮挡光路，探测器不应发出火灾报警信号。3) 用产品生产企业设定减光率（1.0~10.0dB）的减光片遮挡光路，探测器应发出火灾报警信号。4) 用减光率为 11.5dB 的减光片遮挡光路，探测器应发出故障信号或火灾报警信号。

3. 可燃气体报警控制器与探测器之间的连线断路和短路时，控制器应在 100s 内发出故障信号，故障状态

下非故障部位 60s 内再次报警功能;至少 4 只可燃气体探测器同时处于报警状态(探测器总数少于 4 只时,使所有探测器均处于报警状态)。

4. 可燃气体探测器调试探测器应在 30s 内响应。撤去可燃气体,探测器应在 60s 内恢复到正常监视状态。100s 报故障。

4. 火灾报警控制器和联动控制器的调试

火灾报警控制器调试	消防联动控制器调试
调试前应切断火灾报警控制器的所有外部控制连线,并将任一总线回路的火灾探测器以及该总线回路上的手动火灾报警按钮等部件连接后,方可接通电源	将消防联动控制器与火灾报警控制器、任一回路的输入/输出模块及该回路模块控制的受控设备相连接,切断所有受控现场设备的控制连线,接通电源
按有关要求对控制器进行下列功能检查并记录: 1. 检查自检功能和操作级别;2. 100s 故障报警及故障状态下非故障部位 60s 内报警功能 3. 消音和复位功能;4. 使控制器与备用电源之间的连线断路和短路,控制器应在 100s 内发出故障信号;5. 屏蔽功能;6. 总线隔离器的隔离保护功能;7. 使任一总线回路上不少于 10 只的火灾探测器同时处于火灾报警状态,检查控制器的负载功能;8. 主、备电源的自动转换功能	使消防联动控制器分别处于自动工作和手动工作状态,检查其状态显示:1. 自检功能和操作级别;2. 100s 故障报警;3. 消防联动控制器与备用电源之间应能在 100s 内发出故障信号;4. 消音、复位功能;5. 屏蔽功能;6. 总线隔离器的隔离保护功能;7. 至少 50 个输入/输出模块同时处于动作状态(模块总数少于 50 个时,使所有模块动作),最大负载功能;8. 检查主、备电源的自动转换功能。

考点:火灾自动报警系统维护保养: 1. 火灾自动报警系统季度检查要求:1) 采用专用检测仪器分期分批试验探测器的动作及确认灯显示。2) 试验火灾警报装置的声光显示。3) 试验水流指示器、压力开关等的报警功能、信号显示。4) 对主用电源和备用电源进行 1~3 次自动切换试验。5) 自动或手动检查消防控制设备的控制显示功能。6) 检查消防电梯迫降功能。7) 应抽取不小于总数 25% 的消防电话和电话插孔在消防控制室进行对讲通话试验。2. 火灾自动报警系统年度检查要求:1) 应用专用检测仪器对所安装的全部探测器和手动报警装置试验至少 1 次。2) 自动和手动打开排烟阀,关闭电动防火阀和空调系统。3) 对全部电动防火门、防火卷帘的试验至少 1 次。4) 强制切断非消防电源功能试验。5) 对其他有关的消防控制装置进行功能试验。3. 不同类型的探测器应有 10% 但不少于 50 只的备品。

考点:火灾自动报警系统故障及处理办法: 1. 火灾探测器常见故障原因:探测器与底座脱落接触不良;报警总线与底座接触不良;报警总线开路或接地性能不良造成短路;探测器本身损坏;探测器接口板故障。2. 火灾自动报警系统误报的原因:1) 产品质量,2) 设备选择和布置不当,3) 环境因素,4) 其他原因:① 系统接地被忽略或达不到标准要求,线路绝缘达不到要求,线路接头压接不良或布线不合理、系统开通前对防尘、防潮、防腐措施处理不当。② 元件老化。③ 灰尘和昆虫。④ 探测器损坏。

防烟排烟系统

考点:防烟系统: 1. 建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑,其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室应采用机械加压送风系统。2. 采用自然通风方式的避难层(间)应设有不同朝向的可开启外窗,其有效面积不应小于该避难层(间)地面面积的 2%,且每个朝向的面积不应小于 2.0 m²。设置机械加压送风系统的避难层(间),尚应在外墙设置可开启外窗,其有效面积不应小于该避难层(间)地面面积的 1%。3. 送风口的风速不宜大于 7m/s;机械加压送风系统应采用管道送风,且不应采用土建风道。送风管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。当送风管道内壁为金属时,设计风速不应大于 20m/s;当送风管道内壁为非金属时,设计风速不应大于 15m/s。4. 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间,尚应在其顶部设置不小于 1 m² 的固定窗。靠外墙的防烟楼梯间,尚应在其外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2 m² 的固定窗。5. 机械加压送风量应满足走廊至前室至楼梯间的压力呈递增分布,余压值应符合下列规定:1) 前室、封闭避难层(间)与走道之间的压差应为 25Pa~30Pa;2) 楼梯间与走道之间的压差应为 40Pa~50Pa。

考点:排烟系统

1. 防烟分区

空间净高 H (m)	最大允许面积 (m ²)	长边最大允许长度 (m)
H≤3.0	500	24
3.0<H≤6.0	1000	36
H>6.0	2000	60m; 具有自然对流条件时,不应大于 75m

防烟分区不应跨越防火分区。同一个防烟分区应采用同一种排烟方式。

2. 当建筑的机械排烟系统沿水平方向布置时,每个防火分区的机械排烟系统应独立设置。

3. 建筑高度超过 50m 的公共建筑和建筑高度超过 100m 的住宅,其排烟系统应竖向分段独立设置,且公共建筑每段高度不应超过 50m,住宅建筑每段高度不应超过 100m。

4. 排烟风机应满足 280℃ 时连续工作 30min 的要求,排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀连锁,当该阀

关闭时，排烟风机应能停止运转。

5. 排烟管道的设置和耐火极限应符合下列规定：1) 排烟管道及其连接部件应能在 280℃时连续 30min 保证其结构完整性。2) 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内，排烟管道的耐火极限不应低于 0.50h。3) 水平设置的排烟管道应设置在吊顶内，其耐火极限不应低于 0.50h；当确有困难时，可直接设置在室内，但管道的耐火极限不应小于 1.00h。4) 设置在走道部位吊顶内的排烟管道，以及穿越防火分区的排烟管道，其管道的耐火极限不应小于 1.00h。设置排烟管道的管道井应采用耐火极限不小于 1.00h 的隔墙与相邻区域分隔；当墙上必须设置检修门时，应采用乙级防火门。

考点：防排烟系统控制：1. 当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机。并应符合下列规定：（1）应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机；（2）应开启该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

考点：防烟排烟系统安装：1) 排烟防火阀的安装：阀门应顺气流方向关闭，防火分区隔墙两侧的排烟防火阀距墙端面不应大于 200mm；2) 排烟口距可燃物或可燃构件的距离不应小于 1.5m。3) 风机外壳至墙壁或其他设备的距离不应小于 600mm。4) 防烟、排烟系统柔性短管的制作材料必须为不燃材料。

考点：防烟排烟系统的维护管理：1) 每季应对防烟排烟风机、活动挡烟垂壁、自动排烟窗进行一次功能检测启动试验及供电线路检查；2) 每半年应对全部排烟防火阀、送风阀或送风口、排烟阀或排烟口进行手动或自动启动试验一次；3) 每年应对全部防烟排烟系统进行一次联动试验和性能检测

气体灭火系统

考点：气体灭火系统防护区：1. 采用管网灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于 800m²，且容积不宜大于 3600m³；3. 采用预制灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于 500m²，且容积不宜大于 1600m³。

考点：防护区应设置泄压口，七氟丙烷灭火系统的泄压口应位于防护区净高的 2/3 以上。一个组合分配系统所保护的防护区不应超过 8 个。

考点：预制气体灭火系统：1. 一个防护区设置的预制灭火系统，其装置数量不宜超过 10 台。2. 同一防护区内的预制灭火系统装置多于 1 台时，必须能同时启动，其动作响应时差不得大于 2s。3. 同一个防护区设置多台装置时，其相互间的距离不得大于 10m。4. 防护区内设置的预制灭火系统的充压压力不得大于 2.5MPa。

建筑灭火器

考点：灭火器的维护管理

（一）灭火器维修与报废

1. 灭火器维修报废年限

灭火器类型	维修年限	报废年限
水基型灭火器	出厂期满 3 年，首次维修以后每满 1 年	出厂期满 6 年
干粉灭火器	出厂期满 5 年，首次维修以后每满 2 年	出厂期满 10 年
洁净气体灭火器		出厂期满 12 年
二氧化碳灭火器		

2. 灭火器检查严重缺陷级别

序号	验收检查项目及要	缺陷项级别
1	灭火器的类型、规格、灭火级别和配置数量符合建筑灭火器配置要求	严重（A）
2	灭火器的产品质量符合国家有关产品标准的要求	严重（A）
3	同一灭火器配置单元内的不同类型灭火器，其灭火剂能相容	严重（A）
4	灭火器的保护距离符合规定，保证配置场所的任一点都在灭火器设置点的保护范围内	严重（A）

消防应急照明和疏散指示标志系统

考点：灯具一般规定：1. 设置在距地面 8m 及以下的灯具的电压等级及供电方式应符合下列规定：1) 应选择 A 型灯具；2) 地面上设置的标志灯应选择集中电源 A 型灯具；3) 未设置消防控制室的住宅建筑，疏散走道、楼梯间等场所可选择自带电源 B 型灯具。

2. 标志灯的规格应符合下列规定：1) 室内高度大于 4.5m 的场所，应选择特大型或大型标志灯；2) 室内高度为 3.5m~4.5m 的场所，应选择大型或中型标志灯；3) 室内高度小于 3.5m 的场所，应选择中型或小型标志灯。3. 灯具及其连接附件的防护等级应符合下列规定：1) 在室外或地面上设置时，防护等级不应低于 IP67；2) 在隧道场所、潮湿场所内设置时，防护等级不应低于 IP65；3) B 型灯具的防护等级不应低于 IP34。

3. 方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，灯具的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，灯具的设置间距不应大于 10m。

4. 展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等开敞空间场所的疏散通道应符合下列规定：

方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 30m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于 15m，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于 10m。

考点：消防应急照明和疏散指示标志系统配电的设计：1. 任一配电回路配接灯具的数量不宜超过 60 只。任一配电回路的额定功率、额定电流应符合下列规定：1) 配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的 80%；2) A 型灯具配电回路的额定电流不应大于 6A；B 型灯具配电回路的额定电流不应大于 10A。3. 应急照明配电箱的输出回路应符合下列规定：1) A 型应急照明配电箱的输出回路不应超过 8 路；B 型应急照明配电箱的输出回路不应超过 12 路；2) 沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，应急照明配电箱的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过 8 层，在住宅建筑的供电范围不宜超过 18 层。4. 集中电源的输出回路应符合下列规定：1) 集中电源的输出回路不应超过 8 路；2) 沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，集中电源的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过 8 层，在住宅建筑的供电范围不宜超过 18 层。

考点：照明灯应采用多点、均匀布置方式，建、构筑物设置照明灯的部位或场所疏散路径地面水平最低照度应符合下表的规定。

设置部位或场所	地面水平最低照度
I-1. 病房楼或手术部的避难层（间） I-2. 老年人照料设施 I-3. 人员密集场所、老年人照料设施、病房楼或手术部内的楼梯间、前室或合用前室、避难走道	不应低于 10.0Lx
II-1. 除 I-3 规定的敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、室外楼梯	不应低于 5.0Lx
III-1. 除 I-1 规定的避难层（间） III-2. 观众厅、展览厅、电影院、多功能厅，建筑面积大于 200 m ² 的营业厅、餐厅、演播厅，建筑面积超过 400 m ² 的办公大厅、会议室等人员密集场所	不应低于 3.0Lx
IV-1. 除 I-2、II-4、III-2~III-5 规定场所的疏散走道、疏散通道	不应低于 1.0Lx

考点：消防应急照明系统调试

高危险场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于 0.25s，其他场所灯具光源应急点亮的响应时间不大于 5s；

考点：建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定：1. 建筑高度大于 100m 的民用建筑，不应小于 1.5h；2. 医疗建筑、老年人照料设施、总建筑面积大于 100000m² 的公共建筑和总建筑面积大于 20000m² 的地下、半地下建筑，不应少于 1.0h；3. 其他建筑，不应少于 0.5h。

消防安全管理

考点：单位的消防安全责任人应当履行下列消防安全职责：(1) 贯彻执行消防法规，保障单位消防安全符合规定，掌握本单位的消防安全情况；(2) 将消防工作与本单位的生产、科研、经营、管理等活动统筹安排，批准实施年度消防工作计划；(3) 为本单位的消防安全提供必要的经费和组织保障；(4) 确定逐级消防安全责任，批准实施消防安全制度和保障消防安全的操作规程；(5) 组织防火检查，督促落实火灾隐患整改，及时处理涉及消防安全的重大问题；(6) 根据消防法规的规定建立专职消防队、义务消防队；(7) 组织制定符合本单位实际的灭火和应急疏散预案，并实施演练。

考点：消防安全管理人实施和组织落实下列消防安全管理工作：(1) 拟订年度消防工作计划，组织实施日常消防安全管理工作；(2) 组织制订消防安全制度和保障消防安全的操作规程并检查督促其落实；(3) 拟订消防安全工作的资金投入和组织保障方案；(4) 组织实施防火检查和火灾隐患整改工作；(5) 组织实施对本单位消防设施、灭火器材和消防安全标志的维护保养，确保其完好有效，确保疏散通道和安全出口畅通；(6) 组织管理专职消防队和和义务消防队；(7) 在员工中组织开展消防知识、技能的宣传教育和培训，组织灭火和应急疏散预案的实施和演练。

考点：单位消防安全制度的种类：1. 消防安全教育、培训制度；2. 防火检查、巡查制度；3. 消防安全疏散设施管理制度；4. 消防设施器材维护管理制度；5. 消防（控制室）值班制度；6. 火灾隐患整改制度；7. 用火用电安全管理制度；8. 灭火和应急疏散预案演练制度；9. 易燃易爆危险物品和场所防火防爆管理制度；10. 专职（志愿）消防队的组织管理制度；11. 燃气和电器设备的检查和管理（包括防雷、防静电）制度；12. 消防安全工作考评和奖惩制度。

考点：防火巡查的内容应当包括：1. 用火、用电有无违章情况；2. 安全出口、疏散通道是否畅通，安全疏散指示标志、应急照明是否完好；3. 消防设施、器材和消防安全标志是否在位、完整；4. 常闭式防火门是否处于关闭状态，防火卷帘下是否堆放物品影响使用；5. 消防安全重点部位的人员在岗情况；6. 其他消防

安全情况。

考点：应当当场改正的火灾隐患：①违章进入生产、储存易燃易爆危险物品场所的。②违章使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火等违反禁令的。③将安全出口上锁、遮挡或者占用、堆放物品影响疏散通道畅通的。④消火栓等消防设施或灭火器材被遮挡，影响使用或者被挪作他用的。⑤常闭式防火门处于开启状态，防火卷帘下堆放物品影响其使用的。⑥消防设施管理、值班人员和防火巡查人员脱岗的。⑦违章关闭消防设施、切断消防电源的以及其他可以当场改正的行为。

考点：消防安全重点单位对每名员工应当至少每年进行一次消防安全培训。宣传教育和培训内容应当包括：(1)有关消防法规、消防安全制度和保障消防安全的操作规程；(2)本单位、本岗位的火灾危险性和防火措施；(3)有关消防设施的性能、灭火器材的使用方法；(4)报火警、扑救初起火灾以及自救逃生的知识和技能。

公众聚集场所对员工的消防安全培训应当至少每半年进行一次，培训的内容还应当包括组织、引导在场群众疏散的知识和技能。单位应当组织新上岗和进入新岗位的员工进行上岗前的消防安全培训。

考点：下列人员应当接受消防安全专门培训：(1)单位的消防安全责任人、消防安全管理人；(2)专、兼职消防管理人员；(3)消防控制室的值班、操作人员；(4)其他依照规定应当接受消防安全专门培训的人员。前款规定中的第(3)项人员应当持证上岗。

考点：消防安全重点单位制定的灭火和应急疏散预案应当包括下列内容：(1)组织机构，包括：灭火行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组；(2)报警和接警处置程序；(3)应急疏散的组织程序和措施；(4)扑救初起火灾的程序和措施；(5)通讯联络、安全防护救护的程序和措施。

消防安全重点单位应当按照灭火和应急疏散预案，至少每半年进行一次演练，并结合实际，不断完善预案。其他单位应当结合本单位实际，参照制定相应的应急方案，至少每年组织一次演练。

消防安全重点单位应当建立健全消防档案。消防档案应当包括消防安全基本情况和消防安全管理情况。

考点：对于符合下列判定要素之一的，直接判定为重大火灾隐患：①生产、储存和装卸易燃易爆危险品的工厂、仓库和专用车站、码头、储罐区，未设置在城市的边缘或相对独立的安全地带。②生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所与人员密集场所、居住场所设置在同一建筑物内，或者与人员密集场所、居住场所的防火间距小于国家工程建设消防技术标准规定值的75%。③城市建成区内的加油站、天然气或者液化石油气加气站、加油加气合建站的储量达到或超过《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156对一级站的规定。④甲、乙类生产场所和仓库设置在建筑的地下室或半地下室。⑤公共娱乐场所、商店、地下人员密集场所的安全出口数量不足或者其总净宽度小于国家工程建设消防技术标准规定值的80%。⑥旅馆、公共娱乐场所、商店、地下人员密集场所未按国家工程建设消防技术标准的规定设置自动喷水灭火系统或者火灾自动报警系统。⑦易燃可燃液体、可燃气体储罐(区)未按国家工程建设消防技术标准的规定设置固定灭火、冷却、可燃气体浓度报警、火灾报警设施。⑧在人员密集场所违反消防安全规定使用、储存或销售易燃易爆危险品。⑨托儿所、幼儿园的儿童用房以及老年人活动场所，所在楼层位置不符合国家工程建设消防技术标准的规定。⑩人员密集场所的居住场所采用彩钢夹芯板搭建，且彩钢夹芯板芯材的燃烧性能等级低于《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624规定的A级。

考点：法律责任：

1. 生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所与居住场所设置在同一建筑物内，或者未与居住场所保持安全距离的，责令停产停业，并处五千元以上五万元以下罚款。生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内，不符合消防技术标准的，依照前款规定处罚。

2. 有下列行为之一的，处警告或者五百元以下罚款；情节严重的，处五日以下拘留：1) 违反消防安全规定进入生产、储存易燃易爆危险物品场所的；2) 违反规定使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火的。

3. 有下列行为之一，尚不构成犯罪的，处十日以上十五日以下拘留，可以并处五百元以下罚款；情节较轻的，处警告或五百元以下罚款：1) 指使或者强令他人违反消防安全规定，冒险作业的；2) 过失引起火灾的；3) 在火灾发生后阻拦报警，或者负有报告职责的人员不及时报警的；4) 扰乱火灾现场秩序，或者拒不执行火灾现场指挥员指挥，影响灭火救援的；5) 故意破坏或者伪造火灾现场的；6) 擅自拆封或者使用被消防救援机构查封的场所、部位的。

4. 人员密集场所使用不合格的消防产品或者国家明令淘汰的消防产品的，责令限期改正；逾期不改正的，处五千元以上五万元以下罚款，并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五百元以上二千元以下罚款；情节严重的，责令停产停业。

5. 违反本法规定，有下列行为之一的，由住房和城乡建设主管部门、消防救援机构按照各自职权责令停止施工、停止使用或者停产停业，并处三万元以上三十万元以下罚款：1) 依法应当进行消防设计审查的建设工程，未经依法审查或者审查不合格，擅自施工的；2) 依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格，擅自投入使用的；3) 其他建设工程验收后经依法抽查不合格，不停止使用的；4)

公众聚集场所未经消防安全检查或者经检查不符合消防安全要求，擅自投入使用、营业的。

6. 单位违反本法规定，有下列行为之一的，责令改正，处五千元以上五万元以下罚款：1) 消防设施、器材或者消防安全标志的配置、设置不符合国家标准、行业标准，或者未保持完好有效的；2) 损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材的；3) 占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口或者有其他妨碍安全疏散行为的；4) 埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距的；5) 占用、堵塞、封闭消防车通道，妨碍消防车通行的；6) 人员密集场所在门窗上设置影响逃生和灭火救援的障碍物的；7) 对火灾隐患经消防救援机构通知后不及时采取措施消除的。个人有前款第2)项、第3)项、第4)项、第5)项行为之一的，处警告或者五百元以下罚款。

7. 消防产品质量认证、消防设施检测等消防技术服务机构出具虚假文件的，责令改正，处五万元以上十万元以下罚款，并对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上五万元以下罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；给他人造成损失的，依法承担赔偿责任；情节严重的，由原许可机关依法责令停止执业或者吊销相应资质、资格。