

# 消防工程师

## 消防安全技术综合能力

**冲刺串讲班**

授课教师：王冬亮

---

# **第一篇 消防法及相关法律与职业道德**







## 第一篇 消防法及相关法律与职业道德

2015	2016	2017	2018	平均占比
9	6	7	7	6.04%



# 第一章 消防及相关法律法规

## 考点1、建设工程消防设计审查验收制度

	国务院住房和城乡建设主管部门规定的特殊建设工程	规定以外的其他建设工程
设计文件审查	建设单位应当将消防设计文件报送住房和城乡建设主管部门审查，住房和城乡建设主管部门依法对审查的结果负责。	建设单位申请领取施工许可证或者申请批准开工报告时应当提供满足施工需要的消防设计图纸及技术资料。
设计审查不合格/不提供图纸	建设单位、施工单位不得施工	有关部门不得发放施工许可证或批准开工报告
消防验收	建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收	建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。
验收不合格/抽查不合格	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的，禁止投入使用。	其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。





## 第一章 消防法及相关法律法规

考点2、公众聚集场所投入使用、营业前的消防安全检查★

1.公众聚集场所在投入使用、营业前，建设单位或者使用单位应当向场所所在地的**县级以上地方人民政府消防救援机构**申请消防安全检查。

2.消防救援机构应当自受理申请之日起**十个工作日内**，根据消防技术标准和管理规定，对该场所进行消防安全检查。

3.未经消防安全检查或者经检查不符合消防安全要求的，不得投入使用、营业。



# 第一章 消防法及相关法律法规

## 考点3、法律责任的规定

关键词	罚款	情形
不合格用 (改)	3-30 万	(一) 没消防设计审查不合格，擅自施工的； (二) 没消防验收或者不合格，擅自投入使用的； (三) 本法第十三条规定的其他建设工程验收后经抽查不合格，不停止使用的； (四) 公众聚集场所未检查或者不合格，擅自投入使用、营业的。
未备案	<5 千	建设单位未依照本法规定在验收后报住房和城乡建设主管部门备案的，由住房和城乡建设主管部门责令改正，
降低	1-10 万	(一) 建设单位要求建筑设计单位或者施工企业降低消防技术标准设计、施工的； (二) 建筑设计单位不按照消防技术标准强制性要求进行消防设计的； (三) 施工企业不按照消防设计文件和消防技术标准施工，降低消防施工质量的； (四) 监理单位与建设单位或者施工企业串通，弄虚作假，降低消防施工质量的。



# 第一章 消防法及相关法律法规

坏、占、堵 挡	5千-5 万	<p>(一) 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；</p> <p>(二) <b>损坏、挪用</b>或者擅自拆除、停用消防设施、器材的；</p> <p>(三) <b>占用、堵塞、封闭</b>疏散通道、安全出口或者有其他妨碍安全疏散行为的；</p> <p>(四) <b>埋压、圈占、遮挡</b>消火栓或者占用防火间距的；</p> <p>(五) <b>占用、堵塞、封闭</b>消防车通道，妨碍消防车通行的；</p> <p>(六) 人员密集场所在门窗上设置<b>影响</b>逃生和灭火救援的<b>障碍物的</b>；</p> <p>(七) 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。</p> <p>(二)(三)(四)(五) 个人情形的——500 以下</p>
混	5千-5 万	<p>生产、储存、经营易燃<b>易爆</b>危险品的场所与<b>居住</b>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。</p> <p><b>生产、储存、经营</b>其他物品的场所与<b>居住</b>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。</p>
人密消防产 品不合格还 不改正	5千-5 万	<p>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。</p>
火+爆 进入爆	警告或 500	<p>(一) 违反消防安全规定进入生产、储存易燃易爆危险品场所的；</p> <p>(二) 违反规定使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险场所吸烟、使用明火的。</p>



# 第一章 消防法及相关法律法规

冒险、过失、阻拦报警、扰乱、破坏伪造、拆封	处 10-15 日以下拘留，可以并处 500 以下罚款；情节较轻的，处警告或者 500 元以下罚款：	第六十四条 违反本法规定，有下列行为之一，尚不构成犯罪的， (一) 指使或者强令他人违反消防安全规定，冒险作业的； (二) 过失引起火灾的； (三) 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； (四) 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； (五) 故意破坏或者伪造火灾现场的； (六) 擅自拆封或者使用被消防救援机构查封的场所、部位的。
人员密集场所发生火灾，该场所的现场工作人员不履行组织、引导在场人员疏散的义务，情节严重，尚不构成犯罪的，	处五日以上十日以下拘留	





# 第一章 消防法及相关法律法规

## 考点4：《中华人民共和国刑法》

7 宗罪	行为	立案标准	刑罚
失火罪	过失	1 死 2 林 3 伤 4 疏地 50 万直损 10 家	3-7 年，轻<3 年
消防责任事故罪	拒绝官方指令	1 死 3 伤 100 万直损	<3 年，特别严重 3-7 年
重大责任事故罪	生产作业违法	1 死 3 伤 100 万直损	<3 年，特别恶劣 3-7 年
重大劳动安全事故罪	设施条件不达标	1 死 3 伤 100 万直损	<3 年，特别恶劣 3-7 年
大型群众重大安全事故罪	大型活动违法	1 死 3 伤 100 万直损	<3 年，特别恶劣<3-7 年
工程重大安全事故罪	单位降低质量标准	1 死 3 伤 50 万直损	<5 年，重<5-10 年
强令违章冒险作业罪	强令他人冒险作业	1 死 3 伤 50 万直损 100 万矿山 直损	<5 年，恶劣 5 年以上



# 第一章 消防法及相关法律法规

考点5：《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》(公安部令第61号)

安全责任人（动嘴的领导）	安全管理人（做事的中层）
1、贯彻法规，掌握情况	1、拟定年度计划，组织日常管理
2、统筹安排，批准消防计划	2、组织制定消防安全制度并督促落实
3、提供经费和保障	3、拟定资金投入和组织保障方案
4、确定逐级责任，批准制度和规程	4、组织实施检查和整改
5、组织检查，督促整改，及时处理	5、组织设施、灭火器材维保，确保畅通
6、建立专职和义务消防队	6、管理队伍
7、组织制定预案，实施演练	7、开展教育培训，组织预案实施演练





# 第一章 消防法及相关法律法规

## 防火巡查与检查

消防重点单位	1 日一次巡查，定人、内、部、频	其他按需
公众聚集场所	营业期，2 小时一次巡查。结束检查除火种	
医院、养老、学校、幼儿园	加强夜间防火巡查	其他结合实际
机关团体事业单位	1 季度一次防火检查	其他单位 1 月一次

## 开展消防宣传教育培训和疏散演练

消防安全重点单位员工	1 年一次培训	半年一次演练，其他单位 1 年一次演练
公共聚集场所员工	半年一次培训	
转岗员工或新员工	上岗前培训	



## 第一章 消防法及相关法律法规

考点6：《注册消防工程师管理规定》

第十四条 省级公安机关消防机构应当自受理之日起二十日内对申请人条件和注册申请材料进行审查并作出注册决定。在规定的期限内不能作出注册决定的，经省级公安机关消防机构负责人批准，可以延长十日，并应当将延长期限的理由告知申请人。



## 第一章 消防法及相关法律法规

第三十条 下列消防安全技术文件应当以注册消防工程师聘用单位的名义出具，并由担任技术负责人、项目负责人或者消防安全管理人的注册消防工程师签名，加盖执业印章：

- （一）消防技术咨询、消防安全评估、火灾事故技术分析等书面结论文件；
- （二）消防安全重点单位年度消防工作综合报告；
- （三）消防设施维护保养检测书面结论文件；
- （四）灭火器维修合格证；



## 第一章 消防法及相关法律法规

(五) 法律、法规规定的其他消防安全技术文件。

修改经注册消防工程师签名盖章的消防安全技术文件，应当由**原注册消防工程师**进行；因特殊情况，原注册消防工程师不能进行修改的，应当由**其他相应级别的注册消防工程师修改**，并签名、加盖执业盖章，对**修改部分**承担相应的法律责任。





# 第一章 消防法及相关法律法规

第三十条 下列消防第三十一条 注册消防工程师享有下列权利：

第三十二条 注册消防工程师应当履行下列义务：

权利	义务
<div>1、使用注册消防工程师称谓；</div> <div>2、保管和使用注册证和执业印章；</div> <div>3、在规定的范围内开展执业活动；</div> <div>4、对违反相关法律、法规和国家标准、行业标准的行为提出劝告，拒绝签署违反国家标准、行业标准的消防安全技术文件；</div> <div>5、参加继续教育；</div> <div>6、依法维护本人的合法执业权利。</div>	<div>1、遵守和执行法律、法规和国家标准、行业标准；</div> <div>2、接受继续教育，不断提高消防安全技术能力；</div> <div>3、保证执业活动质量，承担相应的法律责任；</div> <div>4、保守知悉的国家秘密和聘用单位的商业、技术秘密。</div>



## 第一章 消防法及相关法律法规

考点7: 《消防监督检查规定》107令、120令

具有下列情形之一的, 应当确定为火灾隐患

- ①影响人员安全疏散或者灭火救援行动,不能立即改正的;
- ②消防设施未保持完好有效,影响防火灭火功能的;
- ③擅自改变防火分区,容易导致火势蔓延、扩大的;
- ④在人员密集场所违反消防安全规定,使用、储存易燃易爆危险 品,不能立即改正的;
- ⑤不符合城市消防安全布局要求,影响公共安全的;
- ⑥其他可能增加火灾实质危险性或者危害性的情形。



# 第一章 消防法及相关法律法规

## 考点8：继续教育

1.注册消防工程师每年接受继续教育的时间累计不少于20学时。消防法律法规和职业道德不少于4学时。消防技术标准不少于12学时。消防安全管理不少于4学时。

2.注册消防工程师继续教育主要采取网络教学形式。省级消防救援机构可以采取实操培训、集中面授等多种形式开展补充教学。



## 第一章 消防法及相关法律法规

3.注册消防工程师有下列行为之一的,取消相应的继续教育学时: ①由他人代替参加继续教育的; ②以不正当方式获取继续教育学时或者通过继续教育课程测试的; ③其他违反继续教育 有关规定的行为。



## 第二篇 建筑防火检查





## 第二篇 建筑防火检查

2015	2016	2017	2018	平均占比
33	35	38	36	29.58%





## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

考点1、生产火灾危险性判定

1、厂房火灾危险性的确定

(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性类别应按火灾危险性较大的部分确定；

总结：一般就大

## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

(2) 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区面积的比例 $<5\%$ 或丁、戊类厂房内的油漆工段 $<10\%$ , 且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位, 或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施时, 按火灾危险性较小的部分确定。





## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

总结:

①特殊就小: 危险较大面积<5%

+不蔓延 (或防火措施) ;

②甲按丁戊: 丁戊类油漆工段<10%

+不蔓延 (或防火措施)

## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

(3) 丁戊类厂房内油漆工段，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比例 $\leq 20\%$ 时，按火灾危险性较小部分确定。

【总结】油漆（甲类）按丁戊（10%→20%）：

丁戊油漆工段，封闭负压，探测抑爆， $\leq 20\%$ 可按丁或戊类





## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

### 2、储存物品的火灾危险性

(1) 3.1.4 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。

总结：一般就大（不论危险性大的面积）



## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

(2) 丁、戊类物品仓库，除考虑物品本身燃烧性能外，还要考虑可燃包装的数量，在防火要求上应较丁、戊类仓库严格。当可燃包装重量大于物品本身重量 $1/4$ 或可燃包装（如泡沫塑料等）体积大于物品本身体积的 $1/2$ 时，按丙类确定仓库的火灾危险性。

【总结】丁戊按丙（包装质量  $>$  本身的 $1/4$ ，或 包装体积  $>$  本身 $1/2$ ）





# 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

## 考点2. 最低耐火等级和层数

	最低二级	最低三级
厂 房	高层厂房	单、多层丙类厂房
	甲、乙类厂房	不大于300m²的独立甲、乙类单层厂房
	使用或产生丙类液体的厂房 →	当为建筑面积不大于500m²的单层丙类厂房
	有火花、明火的丁类厂房 →	建筑面积不大于1000m²的单层丁类厂房时
	存用特殊贵重的机器、仪器的建筑	多层丁、戊类厂房
	锅炉房	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。
仓 库	油浸变压器室、高压配电装置室	——
	高架仓库、高层仓库	——
	甲类仓库、多层乙类仓库	单层乙类仓库，单层丙类仓库
	储存可燃液体的多层丙类仓库	储存可燃固体的多层丙类仓库
	粮食筒仓	多层丁、戊类仓库



## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

民用建筑的最低耐火等级

一级	不低于二级	可为三级
地下或半地下建筑 (室)	单、多层重要公共建筑	除木结构外，老年人照料设施
一类高层建筑	二类高层建筑	





## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

### 最多允许层数与耐火等级的适应性

场所			最多层数
工业建筑	厂房	二级乙厂	6
		三级丙厂	2
		三级丁戊厂	3
		甲厂、四级丁戊厂房	1
	仓库	甲仓、三级乙仓、四级丁戊	1
		一二级乙类易燃液体、固体、氧化剂仓库 三级丙固体仓库、丁戊类	3
		一二级乙类易燃气体、助燃气体、丙类液体	5
民建	一般	三级	5
		四级	2
	特殊	商店、医院、教学、食堂、菜场，剧场、电影院和礼堂、老幼场所	三级2层
			四级1层



## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

### 考点3、钢结构防火保护

《建筑钢结构防火技术规范 GB51249-2017》

4.1.2 钢结构的防火保护可采用下列措施之一或其中几种的复（组）合：

- 1 喷涂（抹涂）防火涂料；
- 2 包覆防火板；
- 3 包覆柔性毡状隔热材料；
- 4 外包混凝土、金属网抹砂浆或砌筑砌体。



# 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

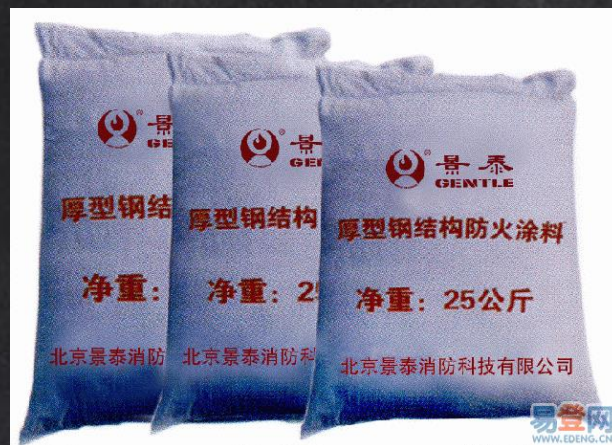




## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

4.1.3 钢结构采用喷涂防火涂料保护时，应符合下列规定：

- 1 室内隐蔽构件，宜选用非膨胀型防火涂料（厚型）；
- 2 设计耐火极限大于1.50h的构件，不宜选用膨胀型防火涂料（薄型、超薄型）；
- 4 非膨胀型防火涂料涂层的厚度不应小于10mm；







## 第一章 建筑分类和耐火等级 (2-3分)

钢结构防火涂料进行检查:

- 1、对比样品 (1.5h以下薄涂, 1.5h以上厚涂) ;
- 2、检查涂层外观; 查颜色、漏涂、裂缝, 强度、平整度。
- 3、检查涂层厚度; 5个点, 取平均值
- 4、检查膨胀倍数; 3个点



## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

考点1：城市总体布局消防安全

- 1、危险品（液体、气体）和设施位于边缘或独立地带，最小频率上风侧。
- 2、甲乙丙液体放在较低位置，如较高地点，采取设置防火堤，增设防护墙等
- 3、消防站位于生产区全年最小频率风向的下风侧。





## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

### 考点2、防火间距

按精讲课要求掌握。

补充：两座仓库的相邻外墙均为防火墙时，防火间距可以减小，但丙类仓库，不应小于6m；丁、戊类仓库，不应小于4m。两座仓库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侧外墙为防火墙且屋顶的耐火极限不低于1.00h，且总占地面积不大于本规范第3.3.2条一座仓库的最大允许占地面积规定时，其防火间距不限。



## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

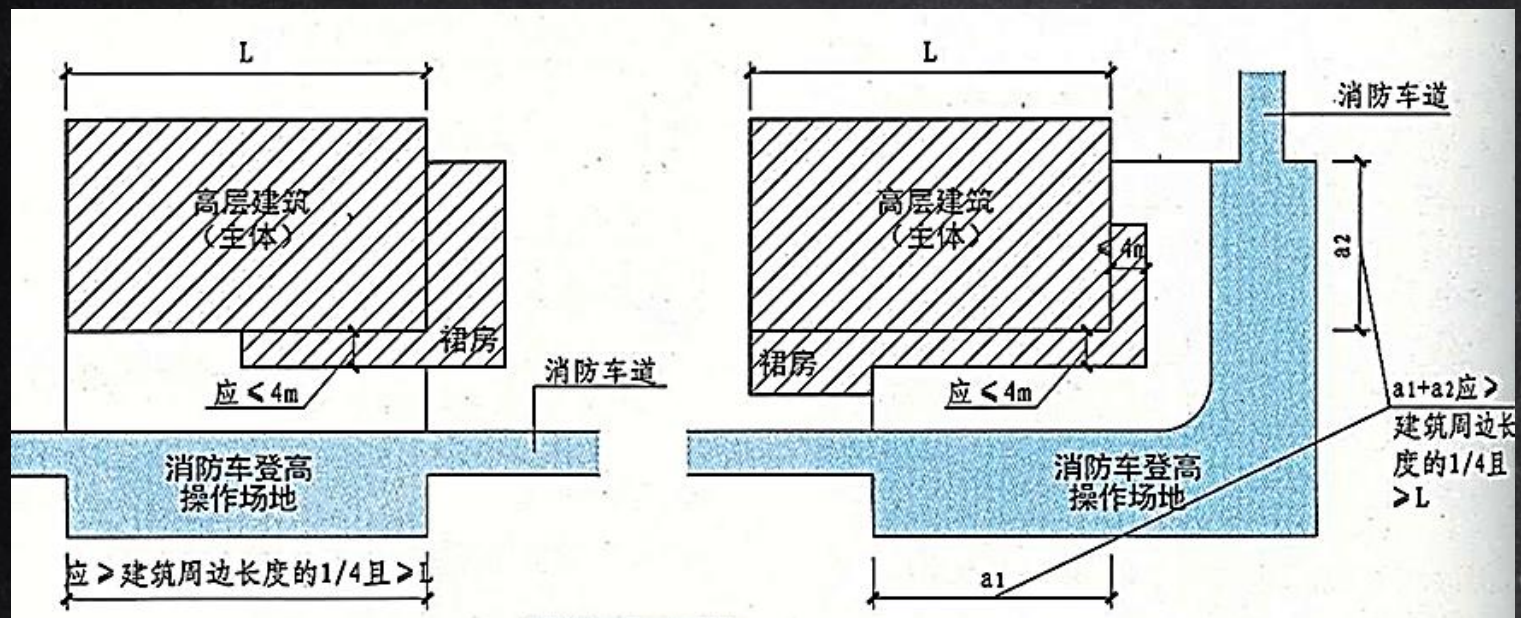
### 考点3、消防车登高操作场地

检查内容：消防车登高面的设置，以及消防车登高操作场地的长度、宽度、承载能力、坡度等。

7.2.1 高层建筑（单多层不要）应至少沿一个长边或周边长度的1/4且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，该范围内的裙房进深不应大于4m。

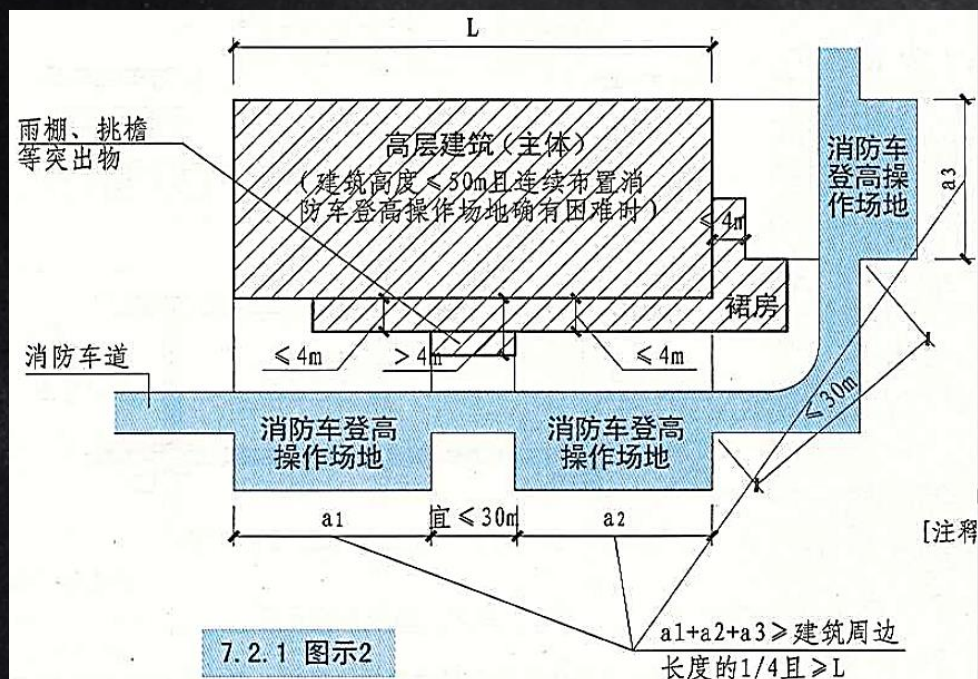


## 第二章 总平面布局与平面布置检查 (6分)





【> 50m不能间隔】



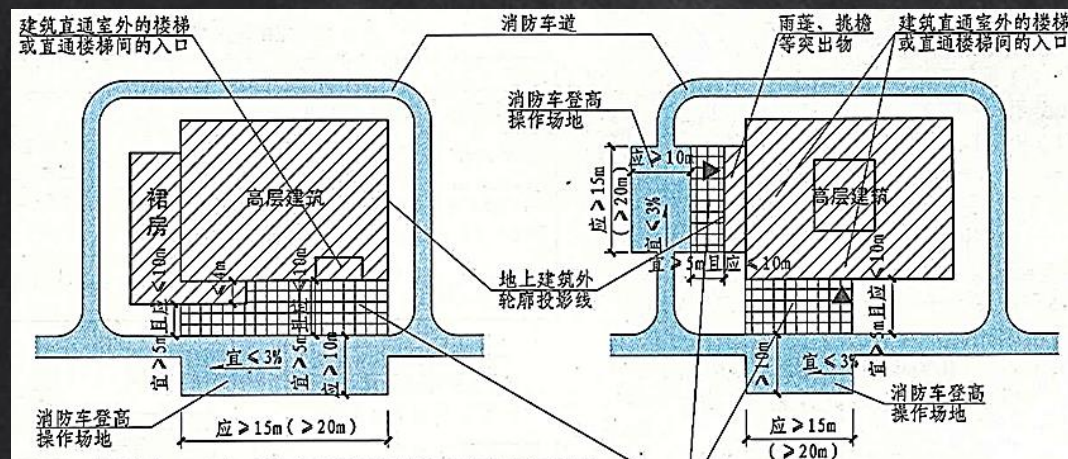


## 第二章 总平面布局与平面布置检查 (6分)

(2) 消防车登高操作场地应符合下列规定:

1 场地与厂房、仓库、民用建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物和车库出入口。

2 场地的长度和宽度分别不应小于15m和10m。对于建筑高度大于50m的建筑,场地的长度和宽度分别不应小于20m和10m。





## 第二章 总平面布局与平面布置检查 (6分)

3 场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。

4 场地应与消防车道连通，场地靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m，且不应大于10m，场地的坡度不宜大于3%。（记忆：停车的坡度小，开车的地方大，消防车道8%）

7.2.3 建筑物与消防车登高操作场地相对应的范围内，应设置直通室外的楼梯或直通楼梯间的入口。（消防员能尽快安全到达着火层）





## 第二章 总平面布局与平面布置检查 (6分)

### 考点4: 平面布置

	厂房	仓库
全部	禁止设置宿舍	
甲乙类	1、办公休息不得设 2、可贴邻：二级 + 3.0h 防爆 + 独立出口	禁止办公休息，禁贴邻
丙类	办公休息可设内，2.5+1.0+乙级+至少一个独立出口	丙丁设办公休息，2.5+1.0+乙级+独立
丁类	——	
其他规定	厂房丙类液体中间储罐：单独房间、5m³、3.0+1.5+甲级 厂房内设甲乙丙类中间仓库：防火墙+1.5（其中甲乙 1 昼夜） 厂房内设丁戊类仓库：2+1 变配电站与甲乙类厂房：不得设置内部，不得贴邻。甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站可一面贴邻：采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时。乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时，应采用甲级防火窗。	



## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

民用建筑平面布置 ★ P52-54（一二级耐火等级）【×代表不可设置】

层	商店 展览	幼儿托 儿	老年人照料设施		医院、 疗养院 住院	剧院、电 影院、礼 堂	会议室、多功 能厅	歌舞娱乐游 艺场所
			一般规定	（公共活 动、康复医 疗）				
+4 及↑	√	×	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	200 m²且30人	√	2个、400 m²	2个、400 m²	200 m²
+3	√	√			√	√	√	√
+2	√	√			√	√	√	√
首层	√	√			√	√	√	√
-1	√	×		200 m²且30人	×	√	2个、400 m²	10m，200 m²
-2	√	×		×	×	√	2个、400 m²	×
-3 及↓	×	×		×	×	×	×	×
独立疏散	—	高层应	规范正文未指出，解释中：组合建筑的新建和扩建建筑应该有条件将安全出口全部独立设置		—	应	—	—
设施设置	—	—	—		—	高层：自喷+自报		—





## 第二章 总平面布局与平面布置检查 (6分)

以上防火分隔：2+1+乙 （剧场、电影院、礼堂为甲级）

住宅与服务网点：2（无开口）+1.5+独立出口

住宅与非住宅： 2（无开口）+1.5+独立出口；高层为防火墙+2+独立。



## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

### 民用建筑设备用房布置55-57

	锅炉房	变压器室	柴油发电机房	消控室	水泵房	机房储油间
人密贴邻	×	×	×	√	√	×
+1、-1	√	√	√	√	√	√
-2	常负压-2、屋顶；（气）距出口≥6m	×	√	×	≤10m	看是何种谁的储油间
-3	×	×	×	×	×	×
分隔	2+1.5+直通室外出口+甲级（消控室为乙级）					3+甲
其他	相对密度≥0.75 禁地下	变压器室之间、变压器室与配电室之间 2.00h 隔墙		单独建造二级，门应直通室外或安全出口，靠外墙、抗干扰，防水淹	单独建造二级，门应直通室外或安全出口防水淹	储量 1m <sup>3</sup>



## 第二章 总平面布局与平面布置检查 (6分)

(1) 丙类液体储罐：总容量不大于 $15\text{ m}^3$ ，且直埋于建筑附近、面向油罐一面 $4.0\text{ m}$ 范围内的建筑外墙为防火墙时，储罐与建筑的防火间距不限。当设置中间罐时，中间罐的容量不应大于 $1\text{ m}^3$ ，并应设置在一、二级耐火等级的单独房间内，房间门应采用甲级防火门。

(2) 燃油燃气锅炉、油浸变压器、有可燃油的电容器和多油开关可贴邻（除了人密场所）的其他民建：防火墙+二级。

(3) 锅炉、柴油发电机燃料供给管道：自动和手动切断阀+油箱密闭+通向室外带阻火器的呼吸阀+防流散



## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

考点5、消防电梯 P59

1、下列建筑需设置消防电梯：

	设置条件	设置要求
住宅建筑	建筑高度 > 33 m	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台。
公共建筑	1、一类高层公共建筑 2、建筑高度大于32m的二类高层公共建筑 3、5层及以上且总建筑面积大于 3000m <sup>2</sup> （包括设在其他建筑五层及以上楼层）的老年人照料设施【图】	
地下半地下建筑	1、设置消防电梯建筑的地下或半地下室 2、埋深大于10m且总建筑面积大于3000m <sup>2</sup>	
高层厂房（补充）	建筑高度大于 32m 且设置电梯	每个防火分区内宜设置1台

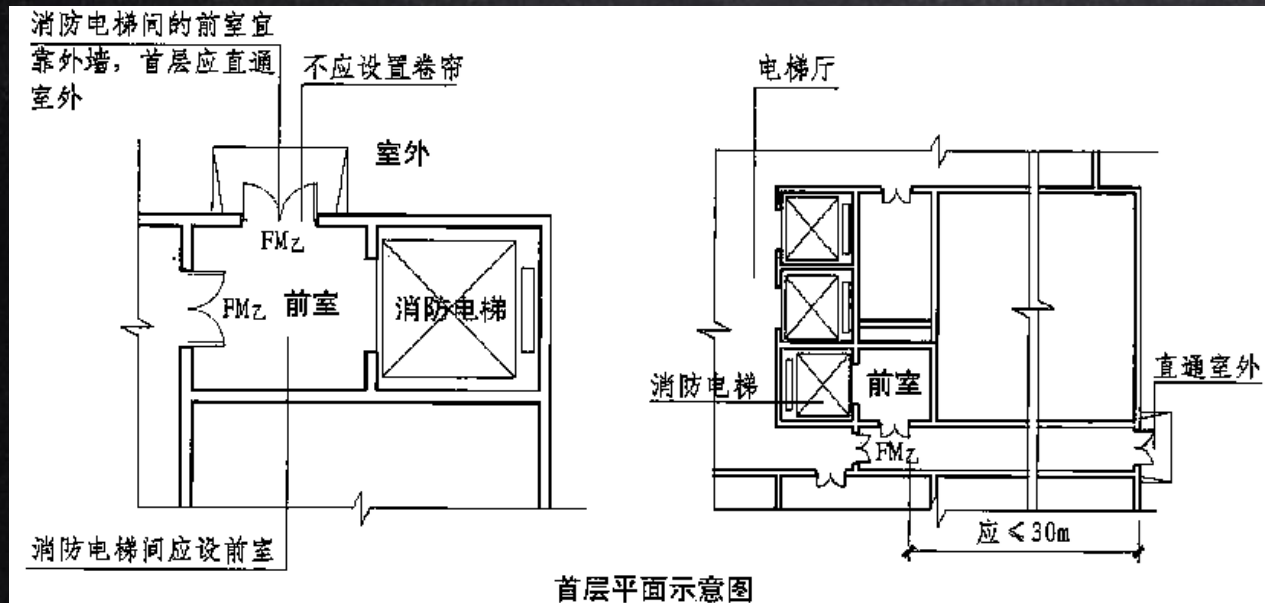


## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

### （一）检查内容★

- 1、设置数量：设置在不同防火分区内，且每个防火分区不少于1台。
- 2、前室设置：检查消防电梯前室设置位置（宜靠外墙）、使用面积（非建筑面积，总结见下页表）、首层能否直通室外或通向室外的通道长度（ $\leq 30\text{m}$ ）。前室或合用的门应采乙级防火门，不设置卷帘。

## 第二章 总平面布局与平面布置检查 (6分)





## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

建规 7.3.8 消防电梯应符合下列规定：**图形联想记忆法**

- 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；
- 4、电梯的动力与控制电缆、电线、控制面板应采取防水措施；  
排水井容量不小于 $2\text{m}^3$ ，排水泵的排水量不小于 $10\text{L/s}$ 。
- 5、在首层的消防电梯入口处应设置供消防队员专用的操作按钮；
- 6、电梯轿厢的内部装修应采用不燃材料；
- 7、电梯轿厢内部应设置专用消防对讲电话。

## 第二章 总平面布局与平面布置检查 (6分)

### 考点6、屋顶直升机坪

$H > 100\text{m}$ 且标准层建筑面积超过 $2000\text{m}^2$ 的公共建筑, 宜在屋顶设置直升机停机坪或供直升机救助的设施。

- 1、与周边突出物间距: 停机坪与设备机房、电梯机房、水箱间、共用天线等突出物和屋顶的其他邻近建筑设施距离 $\geq 5\text{m}$ 。
- 2、直通屋面出口设置: 从建筑主体通向停机坪出口数量 $\geq 2$ 个, 且每个出口宽度 $\geq 0.90\text{m}$ 。
- 3、设施配置: 停机坪四周设置航空障碍灯、应急照明和消火栓。



## 第二章 总平面布局与平面布置检查（6分）

### 考点7、消防救援口

消防救援口是指设置在厂房、仓库、公共建筑的外墙上，便于消防队员迅速进入建筑内部，有效开展人员救助和灭火行动的窗口。检查内容：【见下图】

- 1、设置位置：与消防车登高操作场地相对应。玻璃易破碎，并在外侧设置易识别的明显标志。
- 2、洞口尺寸：净高和净宽均不应小于1.00m，窗口下沿距室内地面 $\leq 1.20\text{m}$ 。
- 3、设置数量：沿建筑外墙逐层设置，间距 $\leq 20\text{m}$ ，每个防火分区 $\geq 2$ 个。



## 第三章 防火防烟分区检查 (6分)

综合能力书本均未写出，按实务书本



### 第三章 防火防烟分区检查（6分）

#### 1.工业建筑特殊情况：物流建筑■

其中，当分拣等作业区采用**防火墙**与储存区完全分隔且符合下列条件时，除自动化控制的丙类高架仓库外，**储存区的防火分区**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，可按本规范表3.3.2（不含注）的规定**增加3.0倍（×4）**：

- （1）储存除可燃液体、棉、麻、丝、毛及其他纺织品、泡沫塑料等物品外的**丙类物品**且建筑的耐火等级**不低于一级**；
- （2）储存**丁、戊类物品**且建筑的耐火等级**不低于二级**；
- （3）建筑内**全部设置自动水灭火系统和火灾自动报警系统**。



## 第三章 防火防烟分区检查 (6分)

### 2. 民建特殊 (每年必考)

(1) 一二级商展场所。见下一页。

一二级商展+双自+不/难装修材料可扩大

(2) 地下大于20000m<sup>2</sup>的商店：防火墙+2.0楼板分隔，  
不大于2万

(3) 裙房与主体建筑：防火墙分隔，裙房防火分区按单  
多层



## 第三章 防火防烟分区检查 (6分)

5.3.4【强】 一、二级耐火等级建筑内的商店营业厅、展览厅，当设置自动灭火系统和火灾自动报警系统并采用不燃或难燃装修材料时，其每个防火分区的最大允许建筑面积应符合下列规定：

- 1 设置在高层建筑内时，不应大于 $4000\text{m}^2$ ； (原 $1500\text{m}^2$ —— $3000\text{m}^2$ )
- 2 设置在单层建筑或仅设置在多层建筑的首层内时，不应大于 $10000\text{m}^2$ ； (原 $2500\text{m}^2$ —— $5000\text{m}^2$ )
- 3 设置在地下或半地下时，不应大于 $2000\text{m}^2$ 。

★地下： $500 \rightarrow 1000$  (自喷)  $\rightarrow 2000$  (自喷+自报+不、难)



## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

考点2 中庭.【311、2A甲】

中庭与周围连通空间应进行防火分隔：采用防火隔墙时，其耐火极限不应低于1.00h；采用防火玻璃墙时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.00h，采用耐火完整性不低于1.00h的非隔热性防火玻璃墙时，应设置自动喷水灭火系统进行保护；采用防火卷帘时，耐火极限不低于3小时。与中庭相连通的门、窗，均为火灾时能自行关闭的甲级防火门、窗。



## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

2、中庭设置排烟设施，如为高层民用建筑，还需检查中庭回廊自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统的设置。

【快速响应喷头、湿式系统】

3、禁止布置任何商业设施、可燃物。

4、顶棚和墙面装修材料为A级（2A），其他不低于B1。



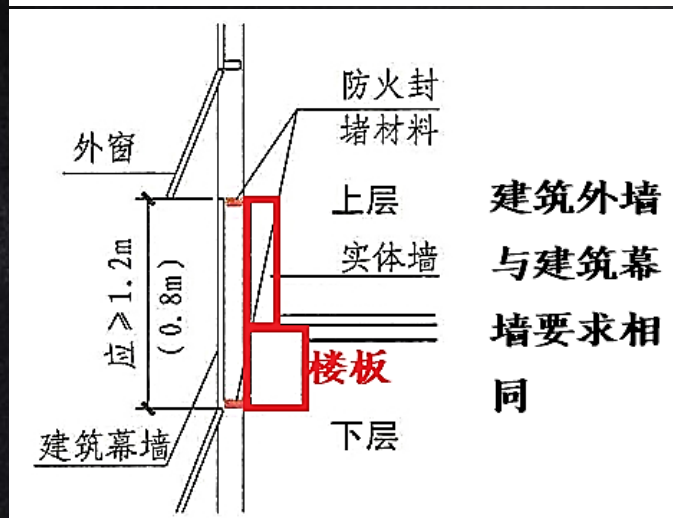
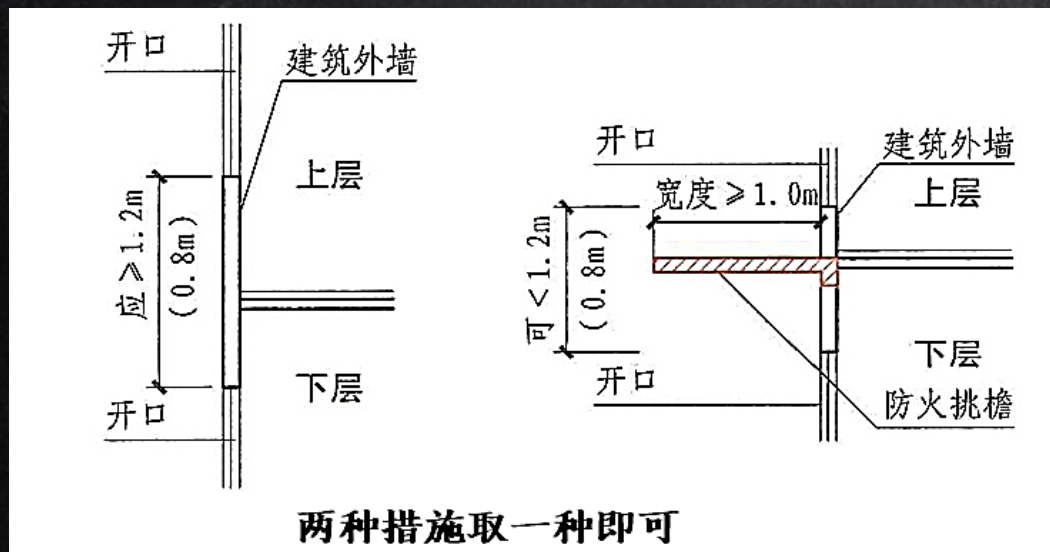
## 第三章 防火防烟分区检查 (6分)

考点3、建筑外墙、建筑幕墙(P66)

6.2.5 除本规范另有规定外，建筑外墙**上、下层开口之间**应设置高度不小于**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，上、下层开口之间的实体墙高度不应小于**0.8m**。

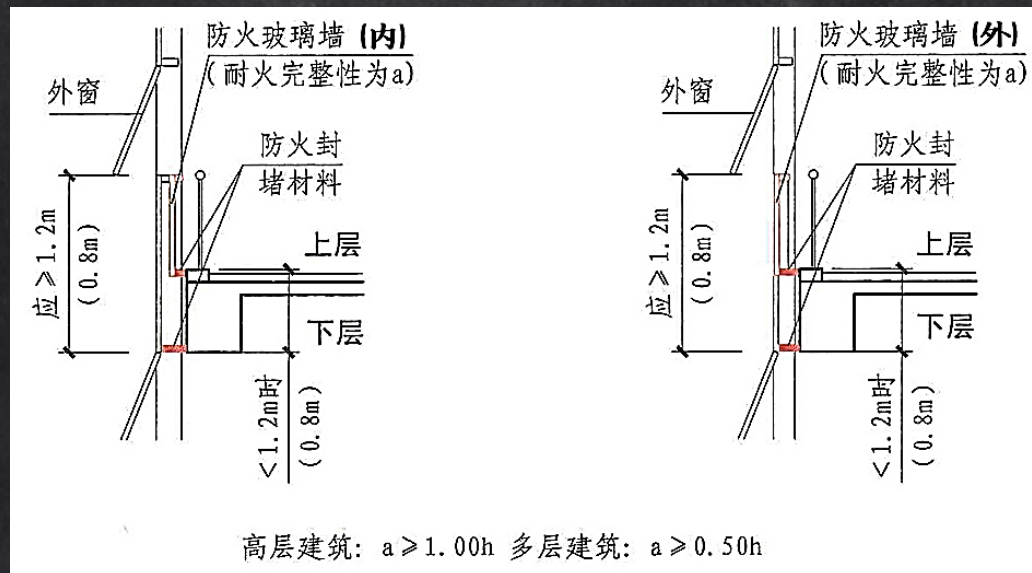


### 第三章 防火防烟分区检查 (6分)



### 第三章 防火防烟分区检查 (6分)

当上、下层开口之间设置实体墙确有困难时，可设置**防火玻璃墙**，但高层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于1.00h，单、多层建筑的防火玻璃墙的耐火完整性不应低于0.50h。外窗的耐火完整性不应低于防火玻璃墙的耐火完整性要求。







### 第三章 防火防烟分区检查（6分）

考点4、防烟分区的设置（P68）

防烟分区面积。

	空间净高	长边最大长度	一个防烟分区 最大面积	其他要求
公共建筑 工业建筑	H≤3	24	500	走道宽度 ≤2.5m,防烟 分区的长边 不应大于 60m
	3<H≤6	36	1000	
	H>6	60 自然对流75	2000	
	H>9	防烟分区之间可不设置挡烟设施		
	工业建筑 自然排烟	长边最大长度≤净高8倍		——
汽车库	——	——	2000	——

当走道宽度  
大于2.5m时,  
其防烟分区  
的长边最大  
允许长度L应  
按本表取值



## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

考点5：挡烟设施

- 1、检查外观、材料；
- 2、尺寸与搭接宽度；

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 6.4.4 挡烟垂壁的安装应符合下列规定：

- 1 型号、规格、下垂的长度和安装位置应符合设计要求；





## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

2 活动挡烟垂壁与建筑结构（柱或墙）面的缝隙不应大于**60mm（书本是20mm）**，由**两块或两块以上的挡烟垂帘**组成的**连续性挡烟垂壁**，各块之间不应有缝隙，**搭接宽度不应小于100mm**；

3、控制运行性能。烟+烟—联动控制器。速度 $\geq 0.07\text{m/s}$ ，60s内展开。

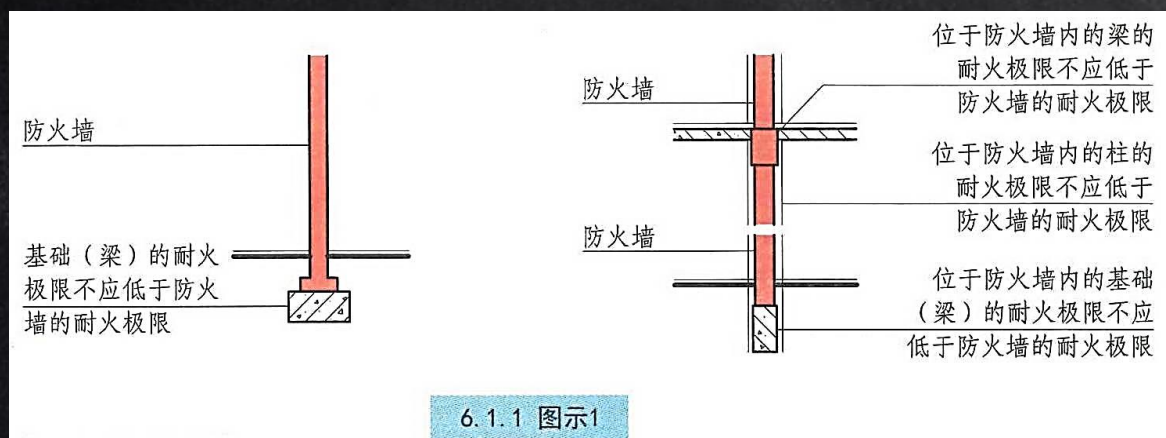
切断系统供电，挡烟垂壁应能自动下降至挡烟工作位置。

## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

### 考点6、防火墙 P69

（一）检查内容（设置位置、墙体材料、穿越防火墙的管道、防火封堵的严密性）

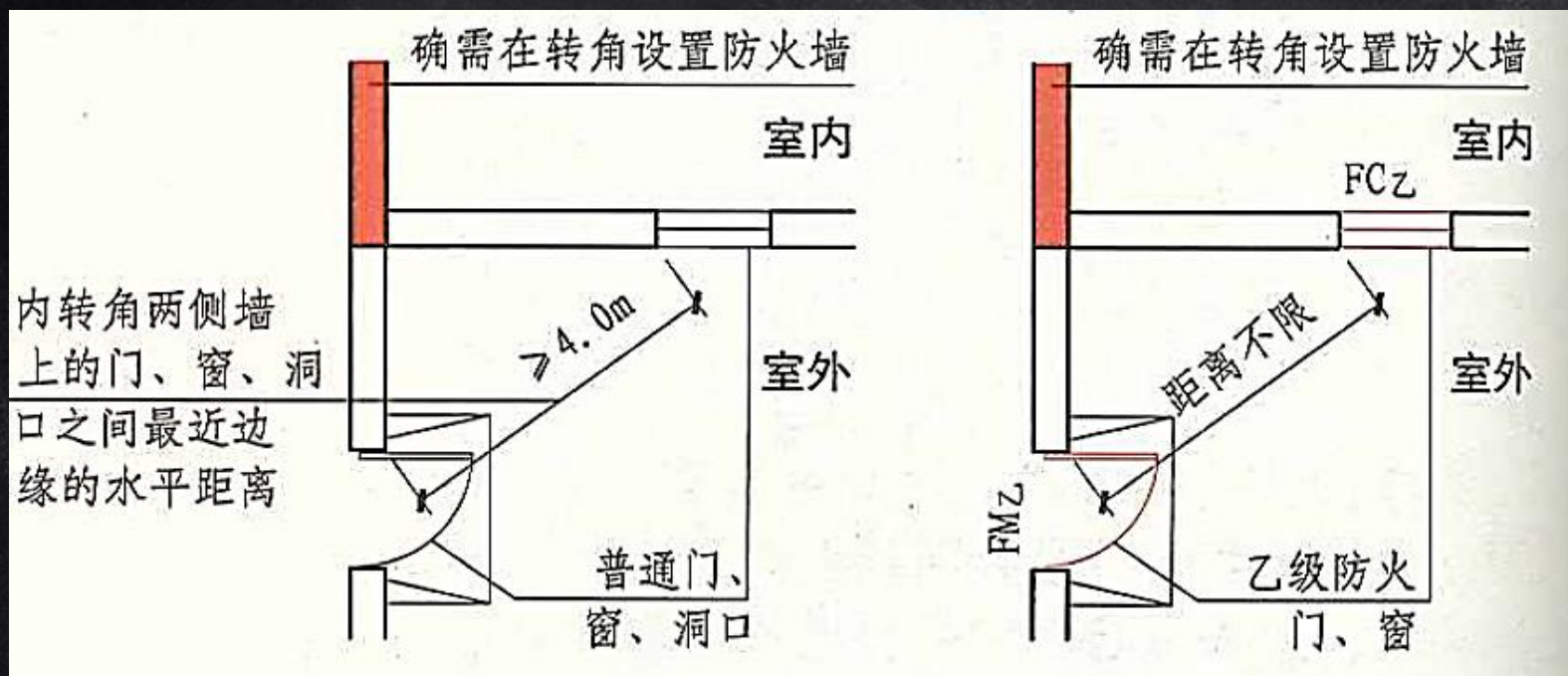
1. 设置位置：设置在建筑物基础或框架、梁等承重结构上，防火墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。





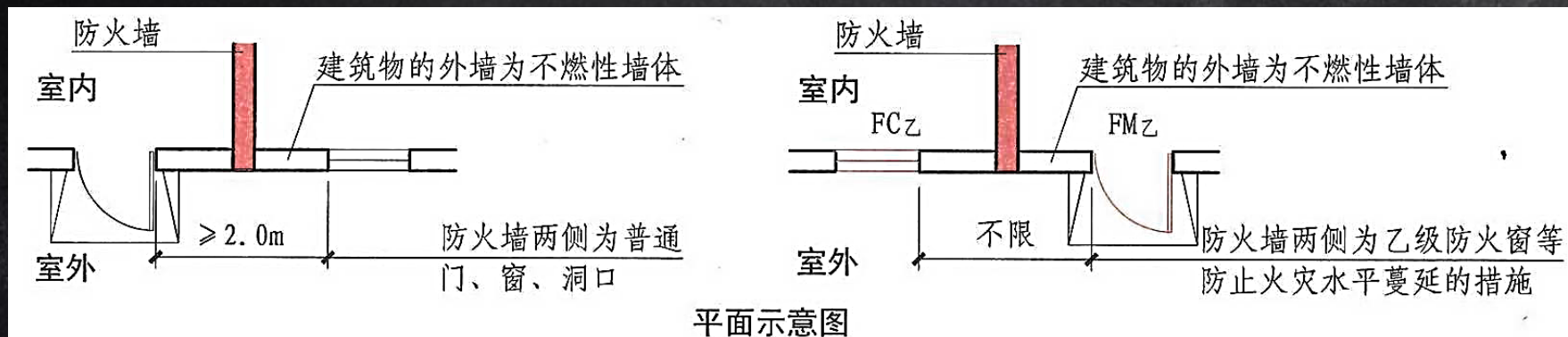
### 第三章 防火防烟分区检查 (6分)

2) 设置在转角处, 内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘水平距离 $\geq 4.0\text{m}$ , 当采取乙级防火窗等措施时, 距离可不限



### 第三章 防火防烟分区检查（6分）

建筑外墙为不燃性墙体时，防火墙可不凸出墙的外表面。紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于2.0m；采取设置乙级防火窗等防止火灾水平蔓延的措施时，该距离不限。



外墙为不燃性墙体时，防火墙不凸出墙外表面的规定

6.1.3 图示2





## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

### 2、墙体材料

防火墙的耐火极限一般要求3.00h，对**甲乙类厂房和甲乙丙类仓库，耐火极限 $\geq 4.00$ h。**

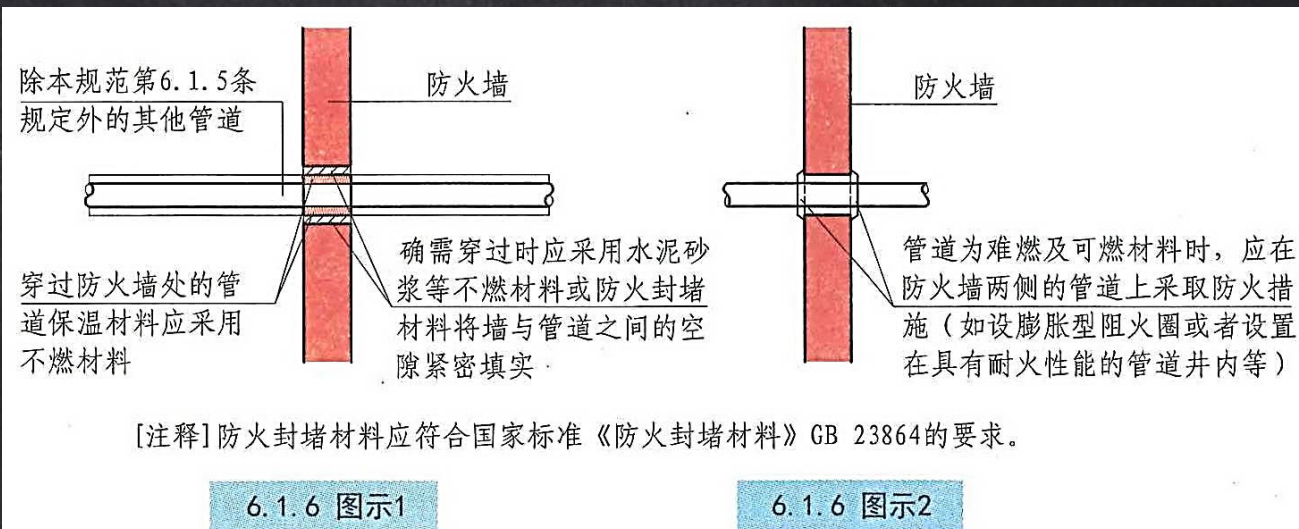
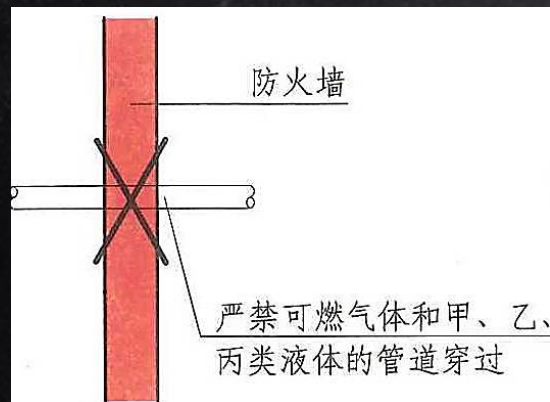
防火墙上不应开设门、窗、洞口，确需开设时，应设置不可开启或火灾时能自动关闭甲级防火门窗。

### 3. 穿越防火墙的管道

墙内**不得设置排气道、可燃气体和甲、乙、丙类液体**管道。

其他管道应采用防火封堵材料将空隙紧密填实；保温材料应采用不燃材料。

### 第三章 防火防烟分区检查 (6分)







## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

### 考点7、防火窗

#### （一）检查内容

##### 1、选型、外观

##### 2、安装质量：固定点距离 $\leq 600\text{mm}$

##### 3、控制功能：活动式防火窗控制功能、联动功能、消防控制室手动功能和温控释放功能。



## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

### （二）检查方法

切断活动式防火窗电源，加热温控释放装置，使其热敏感元件动作，观察防火窗动作情况，用秒表测试关闭时间。

活动式防火窗在温控释放装置动作后60s 内能自动关闭。

$(64\pm0.5)^{\circ}\text{C}$ 不动作， $(74\pm0.5)^{\circ}\text{C}$ 动作。





## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

### 考点8、防火阀与排烟防火阀★

	防火阀	排烟防火阀
公称动作温度	70℃，厨房150℃	280℃
安装管道	通风空调系统送回风管道	机械排烟系统管道
安装位置	<p>(1) 穿越防火分区处；</p> <p>(2) 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；</p> <p>(3) 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；</p> <p>(4) 穿越防火分隔处的变形缝两侧；</p> <p>(5) 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。</p> <p>注：每个防火分区的通风空调均独立设施时，（5）可不设。</p>	<p>(1) 穿越防火分区处</p> <p>(2) 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；</p> <p>(3) 一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；</p> <p>(4) 排烟风机入口处；</p>



## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

### 考点9、防火隔间

#### （一）检查内容

主要用于将大型地下商店分隔为多个建筑面积不大于2000 m<sup>2</sup>的独立区域，防止火灾蔓延至其他区域。

- 1、建筑面积：防火隔间的**建筑面积**≥6.0m<sup>2</sup>。
- 2、防火分隔：防火隔间墙为耐火极限≥3.00h的防火隔墙，门为甲级防火门；不同防火分区通向防火隔间的门的最小间距≥4m。





## 第三章 防火防烟分区检查（6分）

- 3、内部装修材料：均采用A级材料。
- 4、使用用途：不得用于除人员通行外的其他用途。



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

考点1：安全出口/疏散楼梯

公共建筑 P77

仅设一个安全出口或一部疏散楼梯时，需满足：

耐火等级	最多层数	每层/分区最大建筑面积	人数	其他限定
一二级	3	200	第 2 层+第 3 层 $\leq$ 50 人	除老幼病娱场所
三级	3		第 2 层+第 3 层 $\leq$ 25 人	
四级	2		第 2 层 $\leq$ 15 人	
民建 通用	【公建】单层或多层首层	200	$\leq$ 50 人	除幼
	地下或半地下设备间		——	除歌舞娱乐放映游 艺场所
	其他地下或半地下建筑 (室)	50	$\leq$ 15 (经常停留人数)	





## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### (2) 住宅建筑 P78

建筑高度	每单元 任一层 面积	任一户门至 最近安全出 口的距离	户门采 用乙级 防火门	疏散楼梯应通至屋面, 且单元之间的疏散楼 梯应能通过屋面连通
$\leq 27\text{m}$	$\leq 650$ $\text{m}^2$	$\leq 15\text{m}$	——	——
$27\text{m} < x \leq 54\text{m}$		$\leq 10\text{m}$	√	√

注意：建筑高度大于54m的建筑和不符合本表的，每个单元每层的安全出口不应少于2个。

## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### (3) 厂房

一般要求每个防火分区或一个防火分区的每楼层安全出口不少于2个，仅设一个安全出口时，需满足：

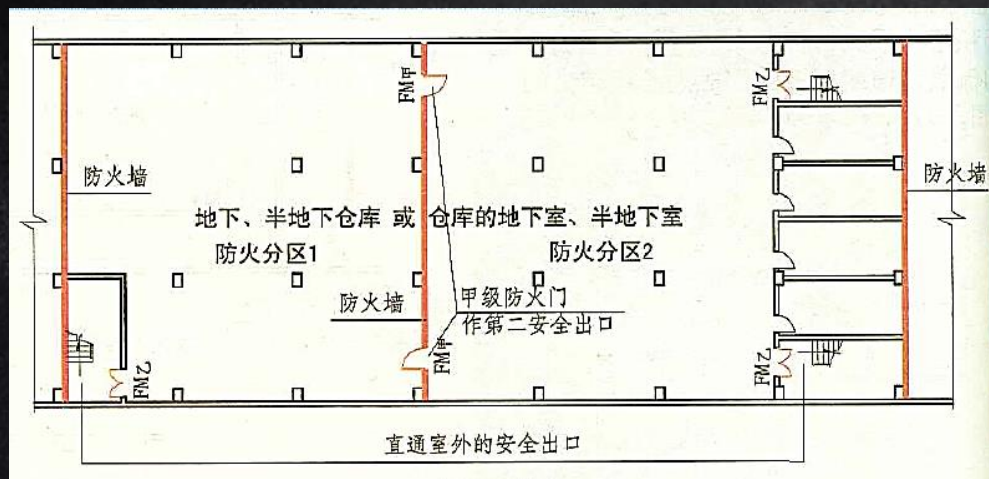
厂房类别	每层建筑面积 (m <sup>2</sup> )	且同一时间的作业人数
甲类	≤100	且≤5
乙类	≤150	且≤10
丙类	≤250	且≤20
丁戊类	≤400	且≤30
地下、半地下厂房	≤50	且≤15



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 【第二安全出口】

地下或半地下厂房（厂房的地下或半地下室）【仓库一致】，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。



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### (4) 仓库【311, 占防下】

每个仓库的安全出口不少于2个。

仅设一个安全出口的情况：

- 1) 仓库占地面积 $\leq 300\text{m}^2$ ；
- 2) 仓库防火分区的建筑面积 $\leq 100\text{m}^2$ 。
- 3) 地下、半地下仓库或仓库的地下室、半地下室：建筑面积 $\leq 100\text{m}^2$ 。





## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 考点2：疏散门

#### 1、公共建筑设置一个疏散门的情况：

位于两个安全出口之间 或袋形走道两侧的房间	老、 <u>幼</u> 建筑	$\leq 50 \text{ m}^2$	除托儿所、幼儿园、老 年人建筑、医疗建筑、 教学建筑 <u>内</u> 位于走道尽 端的房间外
	医、学建筑	$\leq 75 \text{ m}^2$	
	其他建筑	$\leq 120 \text{ m}^2$	
位于走道尽端的房间	面积 $< 50\text{m}^2$ 且疏散门的净宽度 $\geq 0.90\text{m}$		
	由房间内任一点至疏散门的直线距离 $\leq 15\text{m}$ 、建筑 面积 $\leq 200\text{m}^2$ 且疏散门的净宽度 $\geq 1.40\text{m}$		
歌舞娱乐放映游艺场所	面积 $\leq 50\text{m}^2$ 且经常停留人数 $\leq 15$ 人		
普通地下房间	建筑面积 $\leq 200\text{m}^2$ 的地下或半地下设备间		
	建筑面积 $\leq 50\text{m}^2$ 且经常停留人数 $\leq 15$ 人的其他地 下或半地下房间		



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 2、疏散门的开启方向和形式 P81

	规定	方向不限或可采用其他类型门的情形
民建、厂房	疏散方向开启，平开门	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
仓库	疏散方向开启，平开门	丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可用推拉门或卷帘门
高层建筑、人员密集的公共建筑、人员密集的多层丙类厂房、甲、乙类厂房，其封闭楼梯间的门	疏散方向开启，乙级防火门	其他建筑，可采用双向弹簧门
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	不需使用钥匙等任何工具即能从内部易于打开，显著位置设置具有标识	——



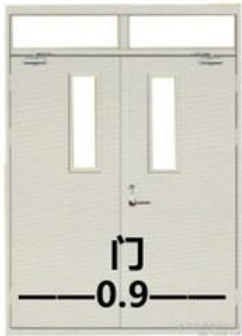


## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 3、疏散宽度总结 P79-82

建筑	门、出口	疏散楼梯	首层外门	疏散走道	
厂房	0.9	1.1	1.2	1.4	
住宅	0.9	1.1	1.1	1.1	
一般公共建筑	0.9	1.1	—	1.1	
高层公共	0.9	1.2	1.2	单：1.3	双 1.4
高层医疗	0.9	1.3	1.3	单：1.4	双 1.5

厂房疏散宽度四字诀：门 梯 首 走



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

【记忆技巧】：高层公共建筑：梯首1.2，题干中见“医疗” +0.1，见“走道” +0.1，见“双面布置” +0.1。  
举例如一个高层医疗建筑，走道双面布房，请问走道最小多宽？ $1.2 + 0.1$ （医疗） $+ 0.1$ （走道） $+ 0.1$ （双面）  
 $= 1.5\text{m}$ 。





## 第四章 安全疏散检查 (11分)

特殊:

- (1) 人员密集的公共场所、观众厅的疏散门不应设置门槛, 其净宽度不应小于1.40m, 且紧靠门口内外各1.40m范围内不应设置踏步【营业厅、舞厅、门诊大厅、候车厅】
- (2) 人密公共场所的室外疏散通道 (小巷) 不应小于3.0m, 并直接通向宽敞地带。
- (3) 高度不大于18m的住宅中, 一边设置栏杆的疏散楼梯, 其净宽度不小于1.0m。

## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 公共建筑第二安全出口

5.5.9 一、二级耐火等级公共建筑内的安全出口全部直通室外确有困难的防火分区，可利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口，但应符合下列要求：

1 利用通向相邻防火分区的甲级防火门作为安全出口时，应采用防火墙与相邻防火分区进行分隔；

2 建筑面积大于 $1000\text{m}^2$ 的防火分区，直通室外的安全出口不应少于2个；建筑面积不大于 $1000\text{m}^2$ 的防火分区，直通室外的安全出口不应少于1个；





## 第四章 安全疏散检查 (11分)

3 该防火分区通向相邻防火分区的疏散净宽度不应大于其按本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度的30%, 建筑各层直通室外的安全出口总净宽度不应小于按照本规范第5.5.21条规定计算所需疏散总净宽度。

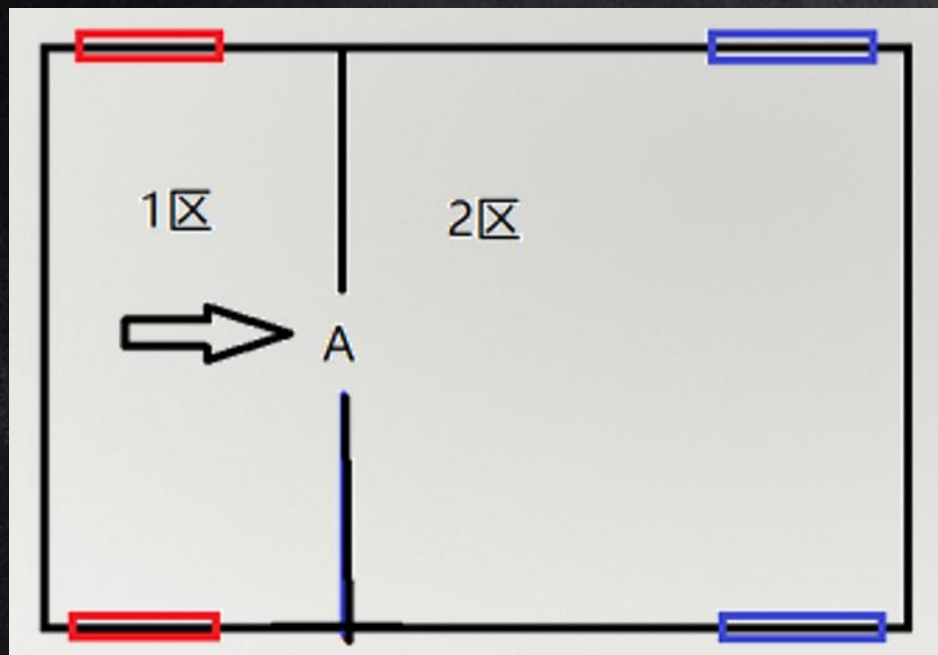
【总结见下一页】

## 第四章 安全疏散检查 (11分)

【第二安全出口】

【总结】A的宽度判断 $\leq$ 1区所需总宽度 $\times 30\%$ 。【可直接给】

2区所需疏散总宽度=2区计算总宽度+A







## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 考点3.安全疏散距离

高层建筑（两倍关系）		两个安全出口之间的疏散门	袋形走带两侧尽端的疏散门
医疗	病房	24	12
	其他	30	15
教学		30	15
旅馆、展览		30	15
其他		40	20

一二级建筑	两个安全出口之间的疏散门	袋形走带两侧尽端的疏散门
歌舞娱乐	25	9
老幼、	25	20
单多医疗	35	20
单多教学	35	22
其他单多层	40	22

口诀：娱乐一学期。娱老医学其。

## 第四章 安全疏散检查 (11分)

住宅疏散距离总结：

商业服务网点：任一点——直通室外出口 22m

住宅部分： 户门——疏散楼梯间 高层：40（两梯之间）  
20（袋形走道）

单多层：40（两梯之间） 22（袋形走道）

室内任一点——户门：高层：20

单多层：22

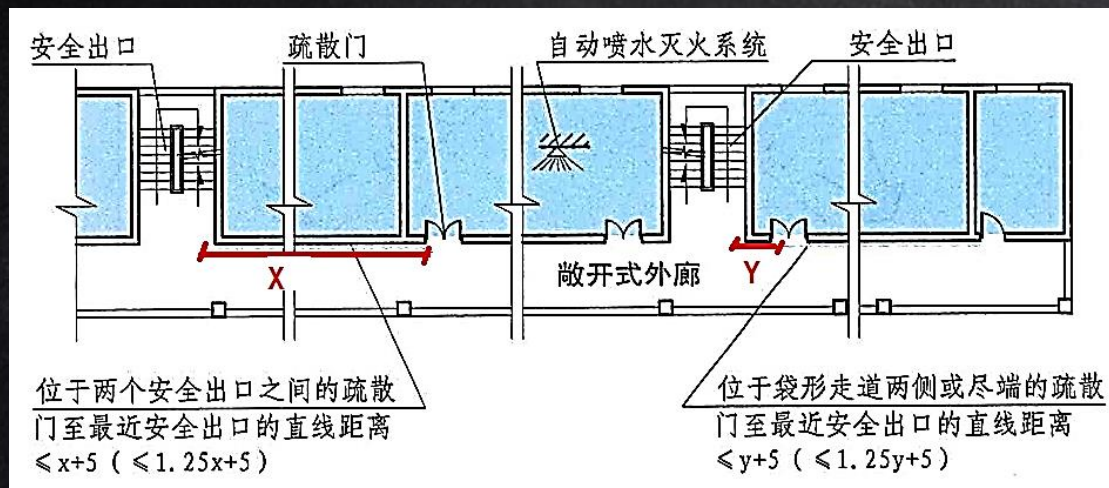
增减条件与公共建筑一致



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

注：(1) 建筑内开向敞开式外廊的房间疏散门至最近安全出口的直线距离可按本表的规定增加5m。【安全的可增加】

问：那么室内疏散距离能增加吗？





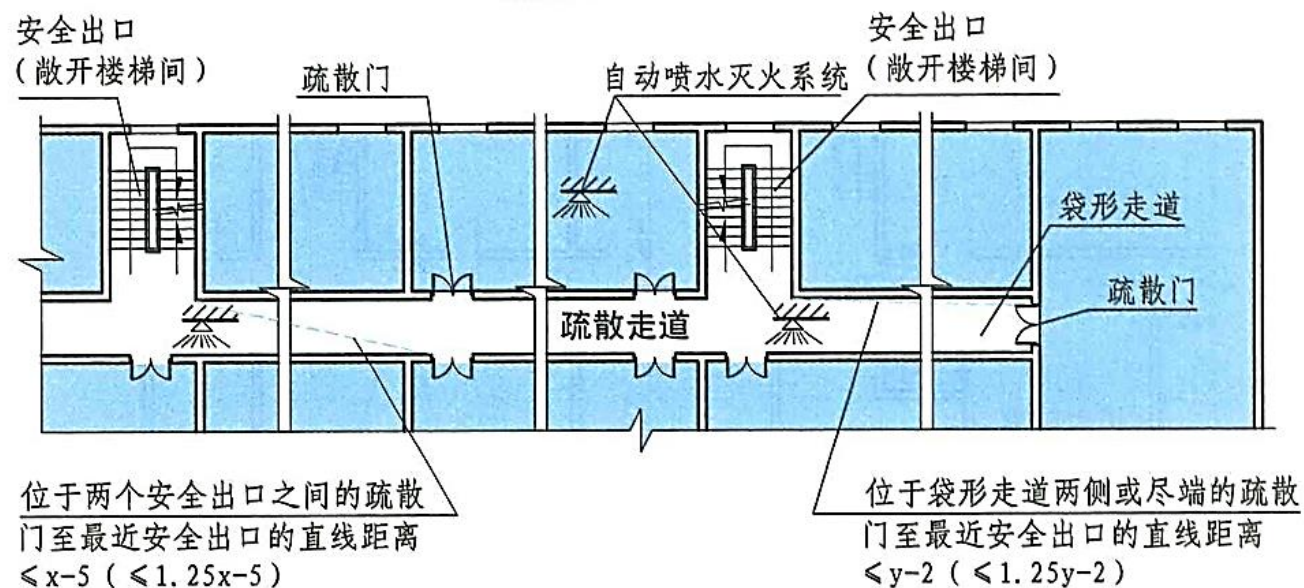
## 第四章 安全疏散检查 (11分)

(2) 直通疏散走道的房间疏散门至最近敞开楼梯间（最危险的楼梯间）的直线距离，当房间位于两个楼梯间之间时，应按本表的规定减少5m；当房间位于袋形走道两侧或尽端时，应按本表的规定减少2m。 【危险的减】

(3) 全部设置自动喷水灭火系统保护时，增加25%。



## 第四章 安全疏散检查 (11分)



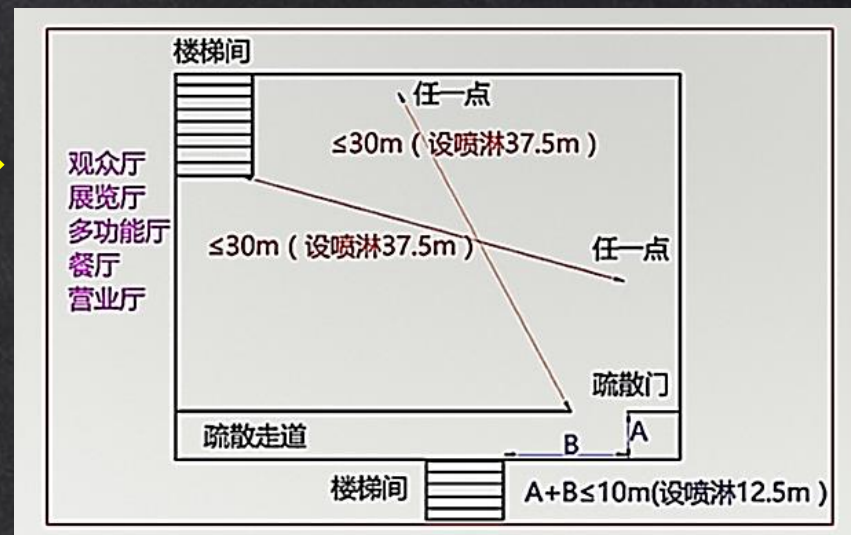
直通疏散走道的房间疏散门至最近敞开式楼梯间的直线距离 平面示意图

5.5.17 图示4



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

4 【特殊放宽条款】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**等，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分别增加25%。







## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 考点4、避难走道

定义：设置防烟设施且两侧采用耐火极限不低于3h的防火隔墙分隔，用于人员安全通行至室外的走道。（3+1.5分  
隔）



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 1.直通地面出口数量

避难走道直通地面的出口 $\geq 2$ 个，并设置在不同方向。当避难走道只与1个防火分区相通且该防火分区至少有1个不通向该避难走道的安全出口时，避难走道直通地面的口可设置1个。

### 2.避难走道的净宽度

避难走道净宽 $\geq$ 任一个防火分区通向避难走道设计疏散总净宽度。



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

6.4.14 避难走道的设置应符合下列规定：

- 1、避难走道直通地面的出口不应少于2个，并应设置在不同方向；当避难走道仅与一个防火分区相通且该防火分区至少有1个直通室外的安全出口时，可设置1个直通地面的出口。任一防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于60m。
- 2、避难走道内部装修材料的燃烧性能应为A级。

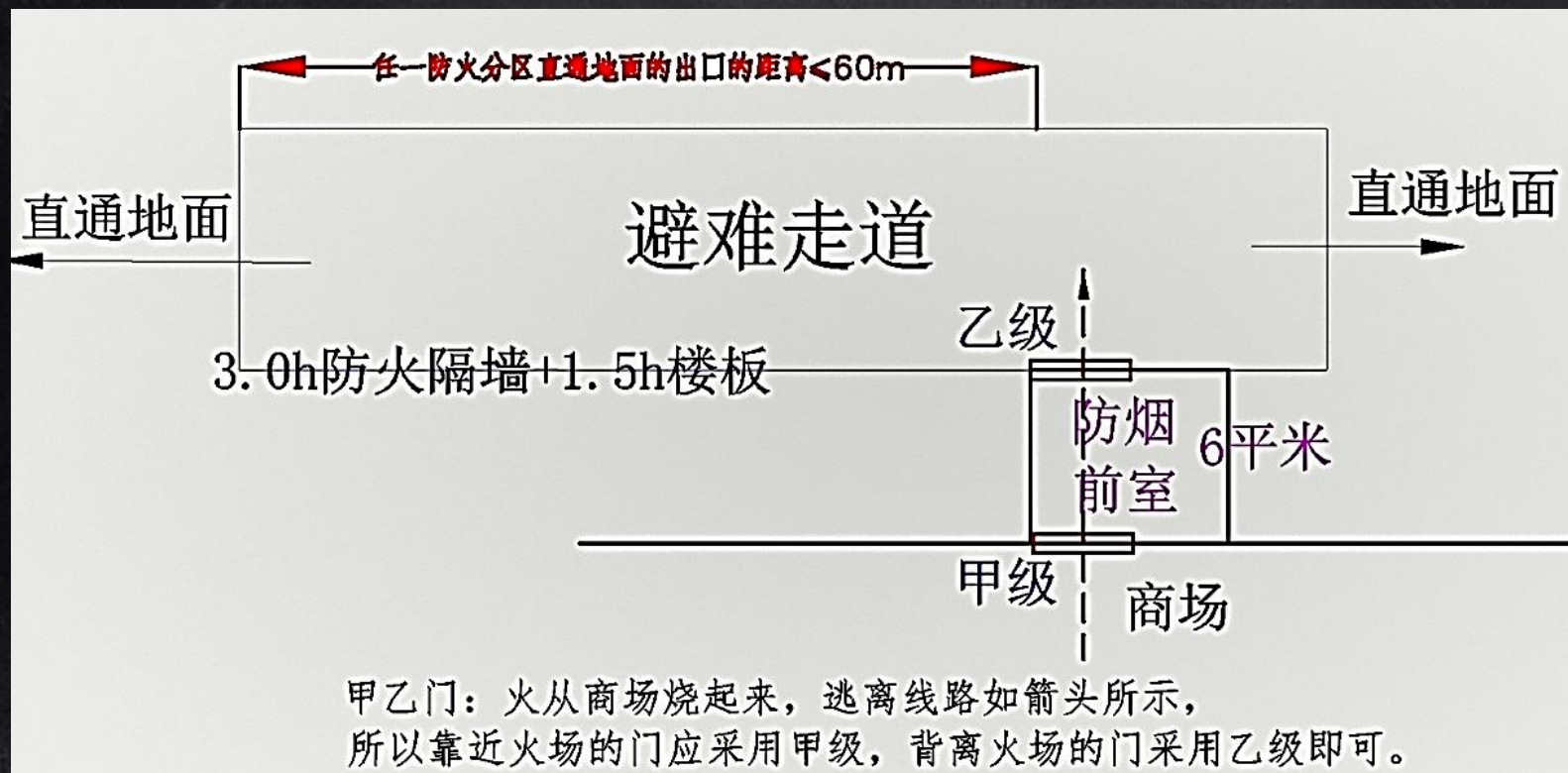
## 第四章 安全疏散检查 (11分)

3、防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室，前室的使用面积不应小于 $6.0\text{m}^2$ ，开向前室的门应采用甲级防火门，前室开向避难走道的门应采用乙级防火门。

4、避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话。



## 第四章 安全疏散检查 (11分)





## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 考点5. 疏散楼梯间

		敞开	封闭	防烟	室外
厂房	甲乙丙类多层厂房、高层厂房		√		√
	H>32m 且任一层人数>10 人的厂房			√	√
仓库	高层仓库		√		
多层公共建筑	医疗、旅馆、歌舞娱乐、商店、图书馆、展览建筑、会议中心; 6 层及以上的其他建筑	与敞开式外廊直接连通	√		
		不与敞开式外廊直接连通	√		
	老年人照料设施	宜与敞开式外廊直接连通	√		
		不能与敞开式外廊直接连通的室内疏散楼梯	√		
高层公共建筑	一类高层公共建筑 (包含>24m 的医疗和老年人照料设施)、高度大于 32m 的二类高层公共建筑			√	
	裙房、建筑高度不大于 32m 的二类高层公共建筑		√		
	大于 32m 的老年人照料设施	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			

医旅娱乐  
商图展会

裙房防火墙  
按单多层





## 第四章 安全疏散检查 (11分)

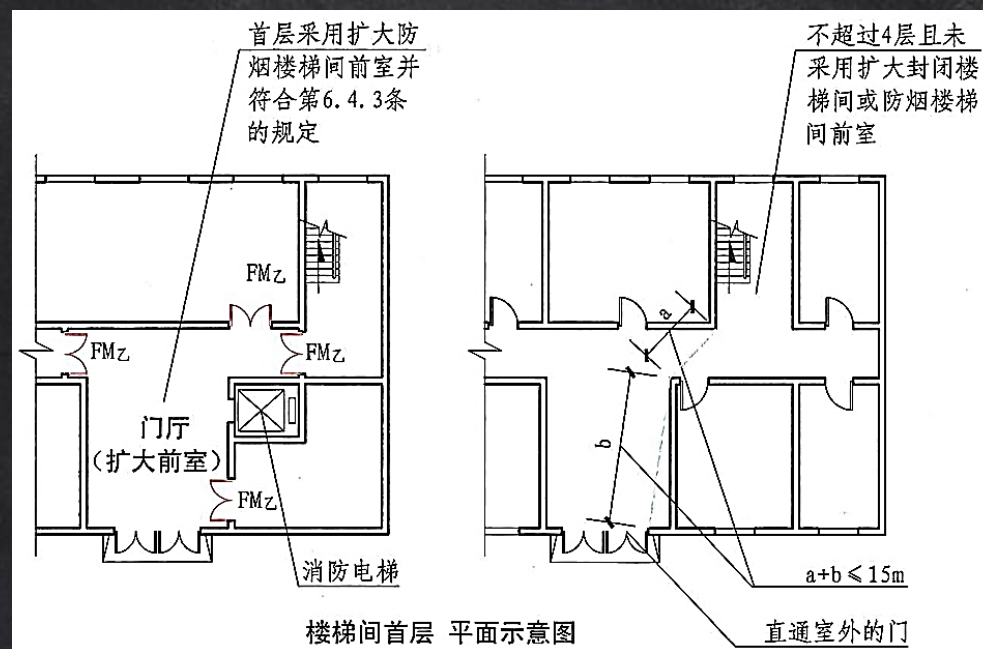
		敞开	封闭	防烟	室外
地下、半地下建筑	室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 或 3 层及以上的 (室)			√	
	其他地下或半地下建筑 (室)		√		

住宅楼梯间	条件
敞开楼梯间	$\leq 21\text{m}$
	$21\text{m} < x \leq 33\text{m}$ 且户门为乙级防火门
	$\leq 21\text{m}$ 但楼梯与电梯井相邻, 且户门为乙级防火门
封闭楼梯间	$21\text{m} < x \leq 33\text{m}$
	$\leq 21\text{m}$ 但楼梯与电梯井相邻
防烟楼梯间	$> 33\text{m}$ (户门不宜直接开向前室, 有困难, 最多 3 幢且门为乙级门)

## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 防烟楼梯间检查

(1)楼梯间的首层如将走道和门厅等包括在楼梯间前室内形成扩大的防烟前室时，应采用**乙级防火门**等措施与其他走道和房间分隔。





## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 防烟楼梯间检查

(2) 除住宅建筑的楼梯间前室外，防烟楼梯间和前室内的墙上不应开设除疏散门和送风口外的其他门、窗、洞口。

(3) 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。

【除了地下 > 2万商店分隔的防烟楼梯间】

(4) 防烟楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面 (3A) 的装修必须采用不燃材料



第四章 安全疏散检查（11分）

	设置条件	共同项	不同项
高层公共建筑	分散设置确有困难且任一疏散门（户门）至最近疏散楼梯间入口的距离不大于10m	1.应采用防烟楼梯间。 2.梯段之间应设置耐火极限不低于1.00h的防火隔墙	楼梯间的前室应分别设置，不能共用
住宅			<p>（1）楼梯间的前室不宜共用；共用时，前室的使用面积不应小于6.0m²。</p> <p>（2）楼梯间的前室或共用前室不宜与消防电梯的前室合用，楼梯间的共用前室与消防电梯的前室合用（三合一）时，合用前室的使用面积不应小于12.0m²，且短边不应小于2.4m。</p>



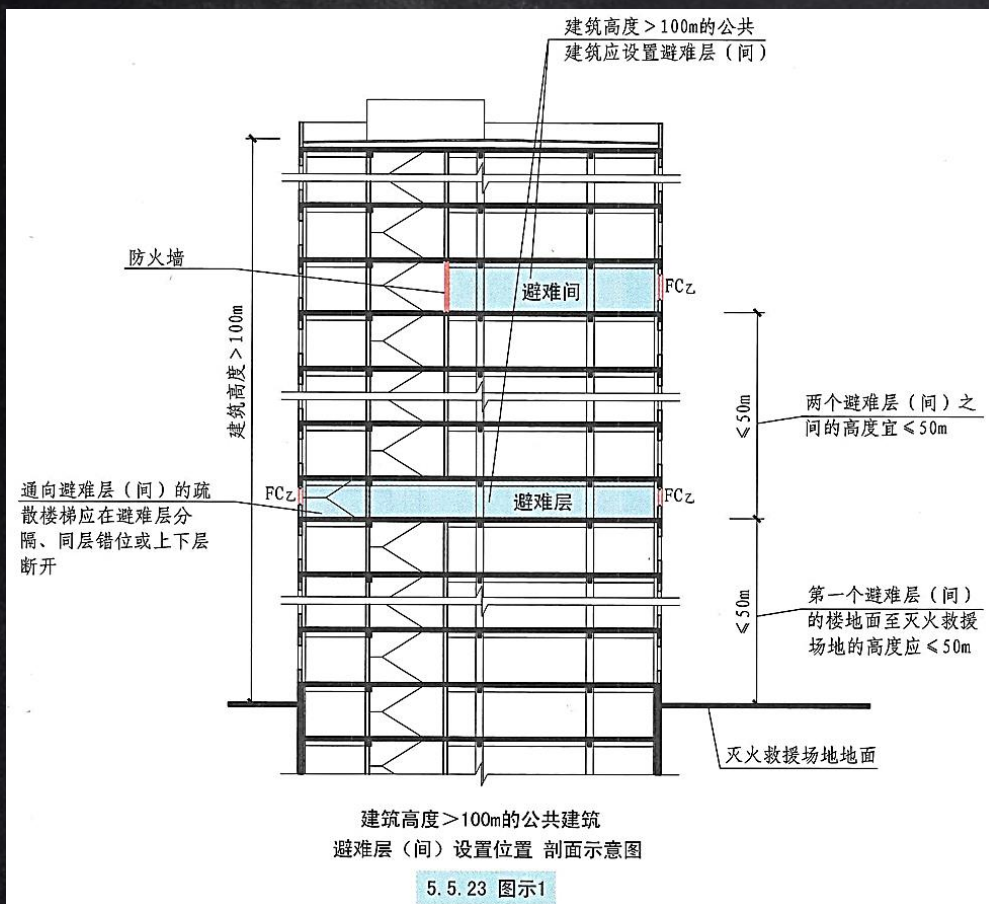
## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 二、检查方法

- 1) 沿楼梯全程检查安全性和畅通性。
- 2) 选择相对较窄处测量疏散楼梯净宽。每部楼梯测点 $\geq 5$ 个，测量值允许负偏差 $\leq$ 规定值的5%。
- 3) 测量前室（合用前室）使用面积、测量值允许负偏差 $\leq$ 规定值的5%。
- 4) 测量楼梯间（前室）疏散门宽度，测量值允许负偏差 $\leq$ 规定值的5%。

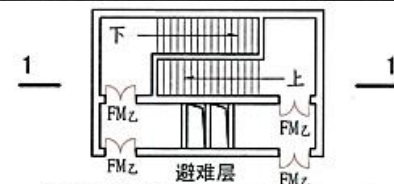
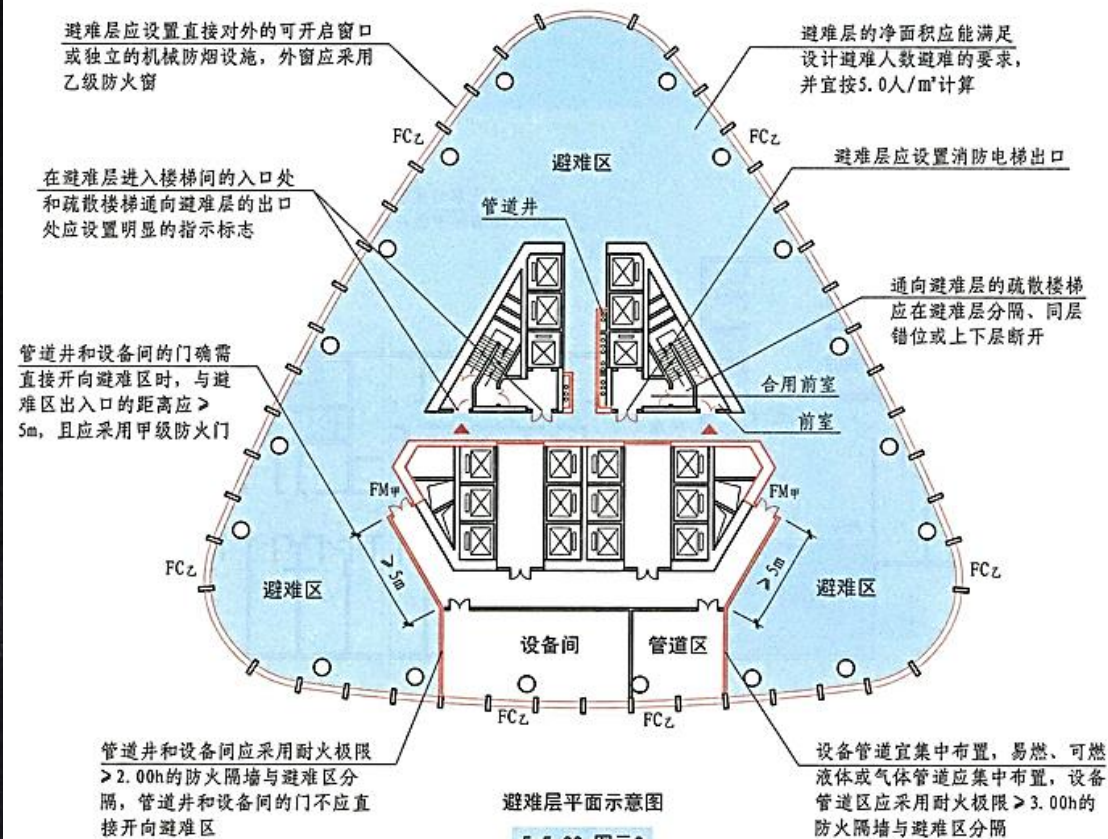
## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 考点6: 避难层

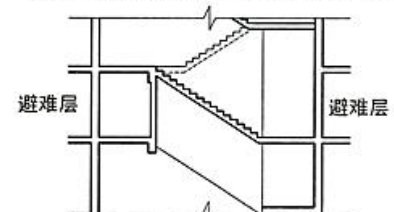




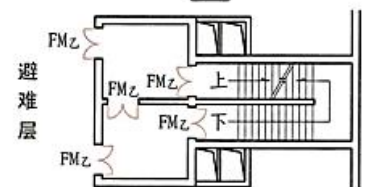
## 第四章 安全疏散检查 (11分)



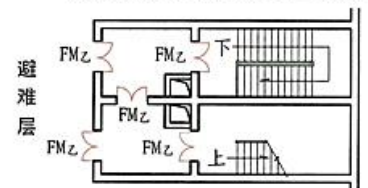
防烟楼梯在避难层上下层断开平面示意图



1-1



防烟楼梯在避难层分隔平面示意图



防烟楼梯在避难层同层错位平面示意图

[注释]防烟楼梯在避难层(间)的做法平面示意图: 通向避难层(间)的疏散楼梯应在避难层分隔、同层错位或上下层断开,但人员均必须经避难层方能上下。



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

考点7：病房楼的避难间★ P87

5.5.24 高层病房楼应在二层及以上的病房楼层和洁净手术部设置避难间。

避难间应符合下列规定：

1 避难间服务的护理单元不应超过2个，其净面积应按每个护理单元不小于 $25.0\text{m}^2$ 确定；（可利用监护室、电梯前室，但是不能利用合用前室【影响疏散】）

2 避难间兼作其他用途时，应保证人员的避难安全，且不得减少可供避难的净面积；



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

- 3 应靠近楼梯间，并应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和甲级防火门与其他部位分隔；
- 4 应设置消防专线电话和消防应急广播；
- 5 避难间的入口处应设置明显的指示标志；
- 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。

## 第四章 安全疏散检查 (11分)

考点8：老年人照料设施的避难间

5.5.24A 【老年人照料设施的避难间】

3 层及 3 层以上总建筑面积大于  $3000\text{m}^2$ （包括设置在其他建筑内三层及以上楼层）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；当老年人照料设施设置与疏散楼梯或安全出口直接连通的开敞式外廊、与疏散走道直接连通且符合人员避难要求的室外平台等时，可不设置避难间。



## 第四章 安全疏散检查 (11分)

避难间内可供避难的净面积不应小于  $12\text{m}^2$ ，避难间可利用疏散楼梯间的前室或消防电梯的前室（合用不可以），其他要求应符合本规范第 5.5.24 条的规定。（2+甲、机械防烟、电话广播、指示标志）

供失能老年人使用且层数大于2层的老年人照料设施，应按核定使用人数配备简易防毒面具

## 第四章 安全疏散检查 (11分)

### 考点9: 下沉式广场

(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应小于13m。

(2) 广场直通地面的疏散楼梯。为保证人员逃生需要，直通地面的疏散楼梯不得少于1部。当连接下沉式广场的防火分区需利用下沉式广场进行疏散时，该区域通向地面的疏散楼梯要均匀布置，使人员的疏散距离尽量短。疏散楼梯的总净宽度不得小于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散总净宽度。

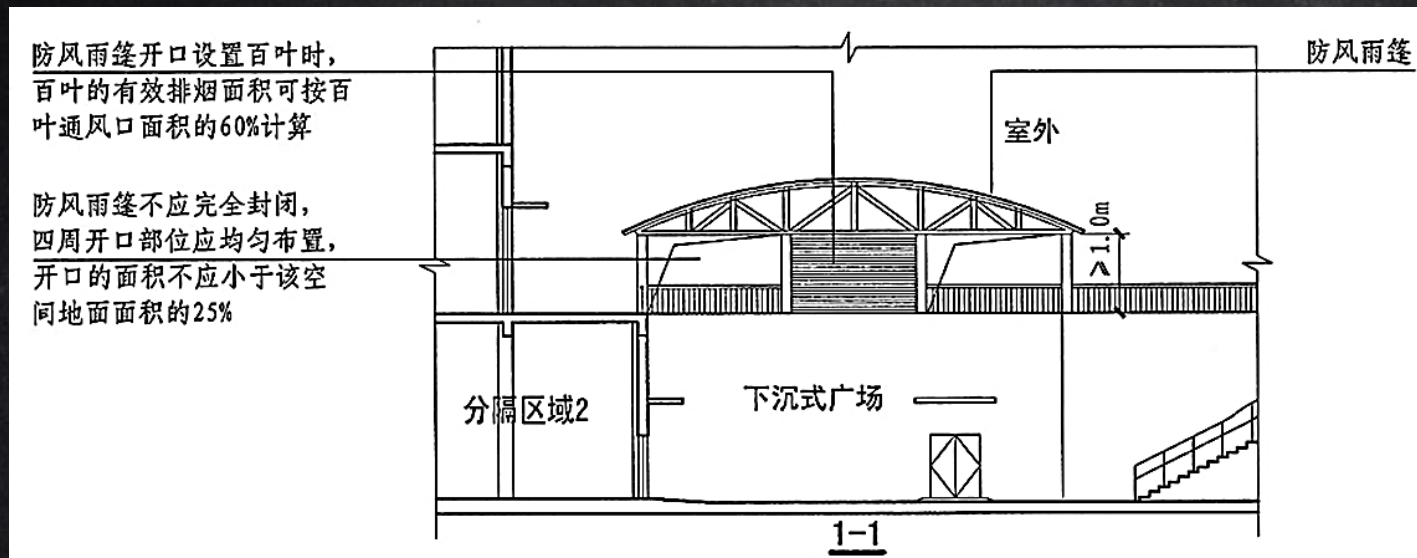


## 第四章 安全疏散检查 (11分)

(4) 使用功能。室外开敞空间除用于人员疏散外不得用于其他商业用途或可能导致火灾蔓延的用途，其中用于疏散的净面积不应小于 $169\text{ m}^2$  ( $13\times 13$ )。

## 第四章 安全疏散检查 (11分)

(4) 广场防风雨棚。防风雨棚**不得完全封闭**，四周开口部位要均匀布置，开口的面积不得小于室外开敞空间地面面积的**25%**，**开口高度不得小于1.0 m**；开口设置百叶时，百叶的有效排烟面积可按百叶通风口面积的**60%**设置。





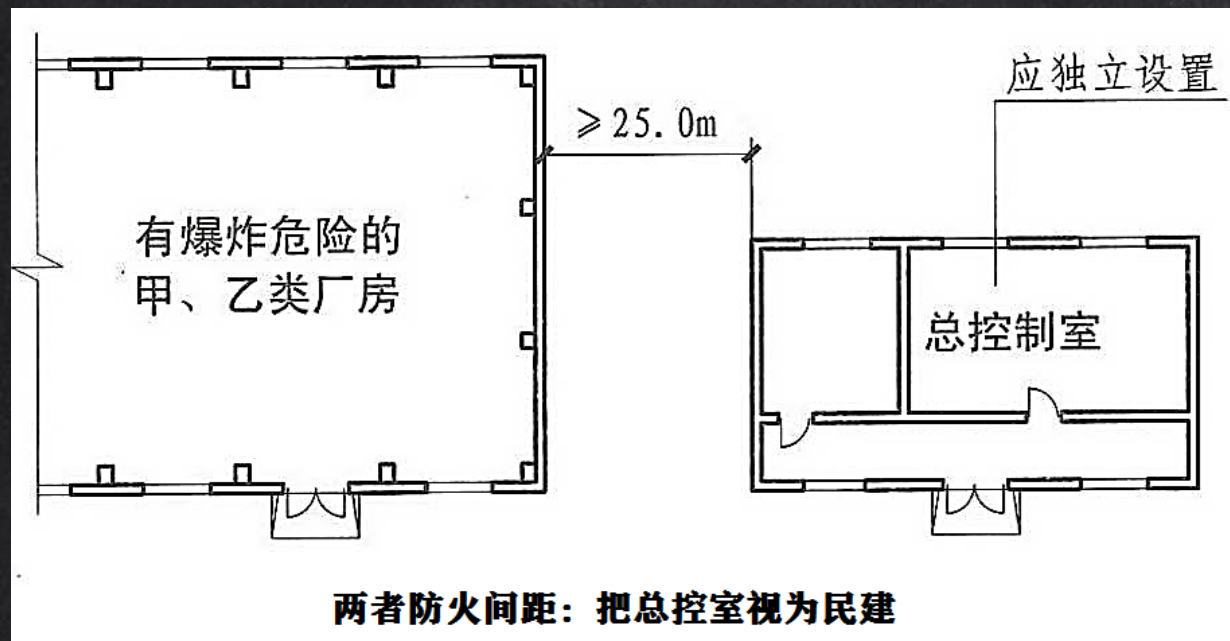
## 第五章 防爆检查 (3分)

### 考点1：有爆炸危险的厂房的总体布局

(1)有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置。

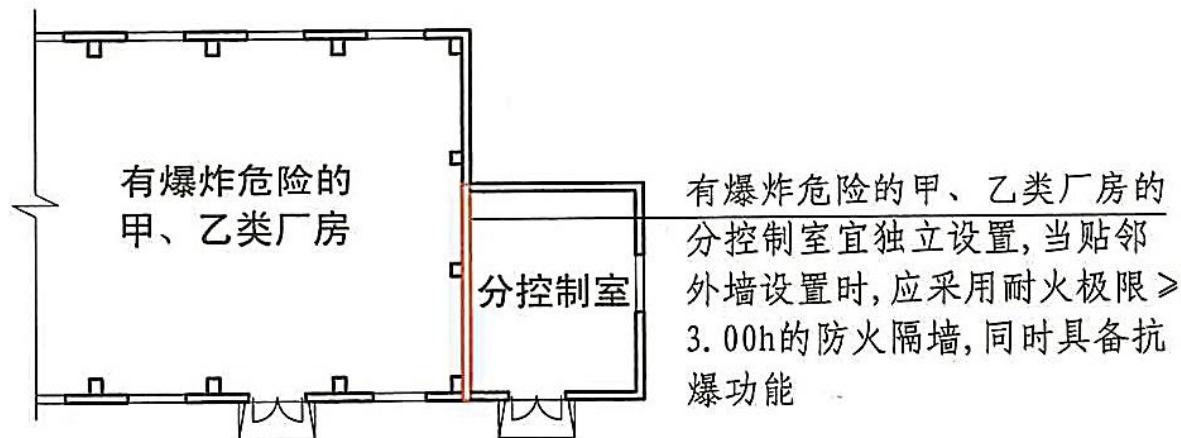
(2)有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。

【调度室】



## 第五章 防爆检查 (3分)

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。【切记还是不能设置在内部】



3.6.9 图示



## 第五章 防爆检查 (3分)

(3) 净化有爆炸危险粉尘的干式除尘器和过滤器宜布置在厂房外的独立建筑内，且建筑外墙与所周厂房的防火间距不应小于10m，对符合一定条件可以布置在厂房内的单独房间内时，需检查是否再采用耐火极限分别不低于3.00 h 的防火隔墙和耐火极限不低于1.50h 的楼板与其他部位分隔。



## 第五章 防爆检查 (3分)

### 考点2：高爆炸危险的厂房的平面布置 ★

- 1、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附近或多层厂房顶层靠外墙的泄压设施附近。【目的是直接向外泄压，尽量减小爆炸产生的破坏性】
- 2、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。



## 第五章 防爆检查 (3分)

3、在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。门斗的隔墙应采用耐火极限不低于2.00 h 的防火隔墙，门采用甲级防火门并与楼梯间的门错位设置。

## 第五章 防爆检查 (3分)

4、排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统，应符合下列规定：

- (1) 排风系统应设置导除静电的接地装置；
- (2) 排风设备不应布置在地下或半地下建筑（室）内；  
(通风不畅，易积聚聚集蒸气和粉尘等物质)
- (3) 排风管应采用金属管道，并应直接通向室外安全地点，不应暗设。（便于检查维修和排除危险，消除安全隐患。）



## 第五章 防爆检查 (3分)

### 考点3：泄压设施的设置

(1) 有爆炸危险的甲、乙类厂房宜采用敞开或半敞开式，承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。

(2) 泄压设施的材质宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，并采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。作为泄压设施的轻质屋面板和墙体的质量不宜大于 $60\text{kg/m}^2$ 。

(3) 散发比空气轻的可燃气体、蒸汽：轻质屋面板、顶棚平整无死角、上部通风。



## 第五章 防爆检查 (3分)

### 考点4 电气防爆

通过对导线材质和允许载流量、线路的敷设和连接方式、电气设备的选择和带电部件的接地等进行检查。【多选】



## 第五章 防爆检查 (3分)

### 一、导线材质

铝线 ×      铜芯绝缘导线或电缆 √

选用铜芯绝缘导线或电缆时，铜芯导线或电缆的截面1区  
应为2.5 mm<sup>2</sup> 以上，2 区应为1.5 mm<sup>2</sup> 以上。

### 二、导线允许载流量

为避免过载，防止短路把电线烧坏或过热形成火源，绝缘  
电线和电缆的允许载流量不得小于熔断器熔体额定电流的  
1.25 倍和断流器长延时过电流脱扣器整定电流的1.25 倍。

## 第五章 防爆检查 (3分)

### 三、线路的敷设方式

气体、蒸气的密度比空气大： 敷设在高处 或 埋入地下；

比空气小： 敷设在地处 或 电缆沟敷设

### 四、线路的连接方式

压接、熔焊（常见的气焊、氩弧焊）、钎焊（常见的锡焊）



## 第五章 防爆检查 (3分)

### 考点6：通风、空调系统防爆

#### 1、空气循环的问题（大是大非，能否循环）

甲、乙类厂房内；丙类厂房内；民用建筑内。

甲、乙类厂房	空气 <b>不应</b> 循环使用
丙类厂房	含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经 <b>净化处理</b> ，并使空气中的含尘浓度 <b>低于其爆炸下限的25%</b> 。
民用建筑	空气中含有容易起火或爆炸危险物质的房间，应设置自然通风或 <b>独立的机械通风设施</b> ，且其空气 <b>不应</b> 循环使用。

## 第五章 防爆检查 (3分)

### 2、管道的敷设。

厂房内用于有爆炸危险场所的**排风管道**，**严禁穿过防火墙**和有爆炸危险的房间隔墙。甲、乙、丙类厂房内的送、排风管道宜分层设置。

【此处出题喜欢说穿过了+各种措施】





## 第五章 防爆检查 (3分)

### 3. 通风设备的选择

检查是否选用**防爆型的事故排风机**。燃气锅炉房，排风量满足按换气次数 $\geq 12$ 次/h确定。

油：正常3，事故6

气：正常6，事故12



## 第五章 防爆检查 (3分)

### 4. 除尘器、过滤器的设置

对排除含有燃烧和爆炸危险粉尘的空气中的排风机，检查在  
进入排风机前的除尘器是否采用不产生火花的除尘器；  
对于遇水可能形成爆炸的粉尘，严禁采用湿式除尘器。

### 5. 接地装置的设置

对排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统和  
燃油或燃气锅炉房的机械通风设施，检查其是否设置导除  
静电的接地装置。



## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

### 考点1：照明灯具和配电箱的安装：

4.0.16 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料。

4.0.17 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。白炽灯、卤钨灯、荧光高压汞灯、镇流器等不得直接设置在可燃装修材料或可燃构件上。

## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

补充：建筑内部装修防火施工及验收规范 GB50354-2005

2.0.4 进入施工现场的装修材料应完好，并应核查其燃烧性、防火性能型式检验报告、合格证书等技术文件是否符合防火设计要求。核查、检验时，应按要求填写进场验收记录。

2.0.5 装修材料进入施工现场后，应按本规范的有关规定，在监理单位或建设单位监督下，由施工单位有关人员现场取样，并应由具备相应资质的检验单位进行见证取样检验。

2.0.8 建筑工程内部装修不得影响消防设施的使用功能。装修施工过程中，当确需变更防火设计时，应经原设计单位或具有相应资质的设计单位按有关规定进行。



## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

补充：建筑内部装修防火施工及验收规范 GB50354-2005

2.0.9 装修施工过程中，应分阶段对所选用的防火装修材料按本规范的规定进行抽样检验。对隐蔽工程的施工，应在**施工过程中及完工后**进行抽样检验。现场进行阻燃处理、喷涂、安装作业的施工，应在相应的**施工作业完成后**进行抽样检验。



## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

补充：建筑内部装修防火施工及验收规范 GB50354-2005

材料种类	进场应进行见证取样检验	应进行抽样检验
纺织织物	1 B <sub>1</sub> 、B <sub>2</sub> 级纺织织物 2 现场对纺织织物进行阻燃处理所使用的阻燃剂	1 现场阻燃处理后的纺织织物，每种取2m <sup>2</sup> 检验燃烧性能； 2 施工过程中受湿漫、燃烧性能可能受影响的纺织织物，每种取2m <sup>2</sup> 检验燃烧性能。
木质材料	1 B <sub>1</sub> 级木质材料（特殊） 2 现场进行阻燃处理所使用的阻燃剂及防火涂料	1 现场阻燃处理后的木质材料，每种取4m <sup>2</sup> 检验燃烧性能 2 表面进行加工后的B <sub>1</sub> 级木质材料，每种取4m <sup>2</sup> 检验燃烧性能。
高分子合成材料	1 B <sub>1</sub> 、B <sub>2</sub> 级高分子合成材料； 2 现场进行阻燃处理所使用的阻燃剂及防火涂料	现场阻燃处理后的泡沫塑料应进行抽样检验，每种取0.1m <sup>3</sup> 检验燃烧性能。





## 第六章 建筑装饰和保温系统检查（4分）

复合材料	1 B <sub>1</sub> 、B <sub>2</sub> 级复合材料 2 现场进行阻燃处理所使用的阻燃剂及防火涂料	现场阻燃处理后的复合材料应进行抽样检验，每种取4m <sup>2</sup> 检验燃烧性能。
其他材料 子分部装修工程	1 B <sub>1</sub> 、B <sub>2</sub> 级材料 2 现场进行阻燃处理所使用的阻燃剂及防火涂料	现场阻燃处理后的复合材料应进行抽样检验。本处的其他材料可包括防火封堵材料和涉及电气设备、灯具、防火门窗、钢结构装修的材料。



## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

补充：建筑内部装修防火施工及验收规范 GB50354-2005

### 木质材料要求 ★

- 1、木质材料进行阻燃处理前，**表面不得涂刷油漆。**
- 2、木质材料涂刷或浸渍阻燃剂时，应对木质材料**所有表面**都进行涂刷或浸渍，涂刷或浸渍后的木材阻燃剂的干含量应符合检验报告或说明书的要求。



## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

- 3、木质材料表面粘贴装饰表面或阻燃饰面时，应先对木质材料进行阻燃处理。（先阻燃再贴装饰）
- 4、木质材料表面进行防火涂料处理时，应对木质材料的所有表面进行均匀涂刷，且不应少于2次，第二次涂刷应在第一次涂层表面干后进行；涂刷防火涂料用量不应少于500g/m<sup>2</sup>。



## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

补充：建筑内部装修防火施工及验收规范 GB50354-2005

### 高分子合成材料要求

5.0.8 顶棚内采用泡沫塑料时，应涂刷防火涂料。防火涂料宜选用耐火极限大于30min的超薄型钢结构防火涂料或一级饰面型防火涂料，湿涂覆比值应大于 $500\text{g}/\text{m}^2$ 。涂刷应均匀，且涂刷不应少于2次。





## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

考点2：建筑外墙的装饰

1.装饰材料的燃烧性能

建筑外墙的装饰层采用A级材料；当建筑高度不大于50m时，可采用B1级。

**> 50m，应A级；≤50m可B1级（不分住宅和公建）**



## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

### 2.广告牌的设置位置

广告牌不得设置在灭火救援窗或自然排烟窗的外侧；  
在消防车登高面一侧外墙上，不得设置凸出的广告牌。

### 3.设置户外电致发光广告牌墙体的燃烧性能

户外电致发光广告牌不得直接设置在可燃、难燃材料的墙体上。





## 第六章 建筑装修和保温系统检查（4分）

考点3：建筑外保温系统【与实务考点一致】

针对外保温系统（无空腔）选择B1级或B2级的条件

建筑场所	高度	A级保温	B1级保温	B2级保温
人员密集	——	应	×	×
住宅	$H > 100$	应	×	×
	$27 < H \leq 100$	宜	可，1每层防火隔离带， 2外墙门窗0.5h	×
	$H \leq 27$	宜	可，每层防火隔离带	可，1每层防火隔离带 2外墙门窗0.5h
除住宅和 人密场所 外其他建 筑	$H > 50$	应	×	×
	$24 < H \leq 50$	宜	可。1每层防火隔离带 2外墙门窗0.5h	×
	$H \leq 24$	宜	可采用，每层防火隔 离带	可，1每层防火隔离带 2外墙门窗0.5h

# **第三篇 消防设施安装、检测与 维护管理**







## 第三篇 消防设施安装、检测与维护管理

2015	2016	2017	2018	平均占比
66	67	58	60	52.29%



# 第一章 质量管理、维护管理、消控室管理 (3分)

## 考点1:

### 设施现场检查

#### 合法性

##### 1. 市场准入文件

- (1) 纳入强制性产品认证的消防产品, 查验其依法获得的**强制认证证书**。【已强制看强制证书】
- (2) 新研制的尚未制定国家或者行业标准的消防产品, 查验其依法获得的技术鉴定证书。
- (3) 日前尚未纳入强制性产品认证的非新产品类的消防产品, 查验其经国家法定消防产品检验机构检验合格的型式检验报告。
- (4) 非消防产品类的管材管件以及其他设备, 查验其法定质量保证文件。

##### 2. 产品质量检验文件

- (1) 查验所有消防产品的**型式检验报告**、其他相关产品的法定检验报告。
- (2) 查验所有消防产品、管材管件及其他设备的**出厂检验报告或者出厂合格证**。

#### 一致性

消防产品一致性检查是防止使用假冒伪劣消防产品施工。

消防产品到场后, 根据消防设计文件、产品型式检验报告等, 查验到场消防产品的**铭牌标志、产品关键组件和材料、产品特性**等一致性程度。

型号、规格、数量、组件配置及其数量、性能参数、标志、外观、材料等。

#### 产品质量

消防设施的设备及其组件、材料等产品质量检查主要包括**外观检查、组件装配及其结构检查、基本功能试验**以及**灭火剂质量检测**等内容。

- (1) 火灾自动报警系统、应急照明以及疏散指示系统的现场产品质量检查, 重点对其设备及其组件进行**外观检查**。
- (2) 水系灭火系统(如消防给水及消火栓系统、自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、细水雾灭火系统、泡沫灭火系统等)的现场产品质量检查, 重点对其设备、**组件以及管材管件的外观(尺寸)、组件结构及其操作性能**进行检查, 并对规定**组件、管件、阀门等进行强度和严密性试验**;泡沫灭火系统还需按照规定对灭火剂进行抽样检测。
- (3) 气体灭火系统、干粉灭火系统除参照水系灭火系统的检查要求进行现场产品质量检查外, 还要对灭火剂储存容器的充装量、充装压力等进行检查。
- (4) 防烟排烟设施的现场产品质量检查, 重点检查风机、风管及其部件的外观(尺寸)、材料燃烧性能和操作性能, 检查活动挡烟垂壁、自动排烟窗及其驱动装置、控制装置的外观、操控性能等。





## 第一章 质量管理、维护管理、消控室管理（3分）

### 考点2、消防设施维护管理各环节的工作要求

值班——巡查——检测——维修——保养——建档

建筑消防设施巡查	巡查频次
公共娱乐场所营业期间	2h
消防安全重点单位	每日
其他社会单位	每周



## 第一章 质量管理、维护管理、消控室管理 (3分)

检测	要求
消防设施	每年
设有自动消防设施的宾馆、饭店、商场、市场、公共娱乐场所等人员密集场所、易燃易爆单位以及其他一类高层公共建筑等消防安全重点单位	自消防设施投入运行后的 <b>每年年底</b> ，将年度检测记录报当地消防机构备案。
检测对象包括 <b>全部</b> 消防设施系统设备、组件等。消防设施检测按照竣工验收技术检测方法和要求组织实施，并符合《 <b>建筑消防设施检测技术规程</b> 》( <b>GA 503-2004</b> )的要求。检测过程中，如实填写《建筑消防设施检测记录表》的相关内容。	



# 第一章 质量管理、维护管理、消控室管理 (3分)

## 档案的建立与管理 ■

消防设施基本情况	消防设施动态管理情况
原始技术资料：包括消防设施的验收文件和产品、系统使用说明书、系统调出记录、消防设施平面布置图和系统图等（不随时间的增加而增加，静态）	消防设施的值班记录、巡查记录、检测记录、故障维修记录以及维护保养计划表、维护保养记录、自动消防控制室值班人员基本情况档案及培训记录等。 (动态的，随着时间的变化而增加)

# 第一章 质量管理、维护管理、消控室管理 (3分)

## 档案的建立与管理 ■

档案	保存期限
消防设施施工安装、竣工验收以及验收技术检测等原始技术资料	长期保存
《建筑消防设施检测记录表》、《建筑消防设施故障维修记录表》、《建筑消防设施维护保养计划表》、《建筑消防设施维护保养记录表》	不少于5 年
《消防控制室值班记录表》和《建筑消防设施巡查记录表》	不少于1 年



# 第一章 质量管理、维护管理、消控室管理 (3分)

## 考点3、消防控制室的管理要求★

### (一)消防控制室值班要求

(1) 实行每日24 h 专人值班制度，每班不少于2 人，值班人员持有规定的消防专业技能鉴定证书。

(2) 消防设施日常维护管理符合《建筑消防设施的维护管理》( GB 25201-2010 )的相关规定。

(3) 确保火灾自动报警系统、固定灭火系统和其他联动控制设备处于正常工作状态，不得将应处于自动控制状态的设备设置在手动控制状态。

(4) 确保高位消防水箱、消防水池、气压水罐等消防储水设施水量充足，确保消防泵出水管阀门、自动喷水灭火系统管道上的阀门常开；确保消防水泵、防烟排烟风机、防火卷帘等消防用电设备的配电柜控制装置处于自动控制位置(或者通电状态)。

## 第一章 质量管理、维护管理、消控室管理（3分）

### (二)消防控制室应急处置程序

火灾发生时，消防控制室的值班人员按照下列应急程序处置火灾：

- (1) 接到火灾警报后，值班人员立即以最快方式**确认**火灾。
- (2) 火灾确认后，值班人员**立即确认**火灾报警联动控制开关处于自动控制状态，**同时拨打**“119”报警电话准确报警；报警时需要**说明**着火单位地点、起火部位、着火物种类、火势大小、报警人姓名和联系电话等。
- (3) 值班人员**立即启动**单位应急疏散和初起火灾扑救灭火预案，**同时报告**单位消防安全负责人。



## 第二章 消防给水（8分）

### 考点1：水泵调试

消防水泵调试应符合下列要求：

- 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；
- 3 消防水泵安装后应进行现场性能测试，其性能应与生产厂商提供的数据相符，并应满足消防给水设计流量和压力的要求；【见下页图】



## 第二章 消防给水（8分）

4 消防水泵零流量时的压力**不应超过**设计工作压力的140%；当出流量为设计工作流量的150%时，其出口压力**不应低于**设计工作压力的65%。





## 第二章 消防给水（8分）

### 稳压泵的验收要求

- （1）稳压泵的型号、性能等应符合设计要求。
- （2）稳压泵的控制应符合设计要求，并应有防止稳压泵频繁启动的技术措施。
- （3）稳压泵在1 h 内的启停次数应符合设计要求，并不应大于15 次/h 。
- （4）稳压泵供电应正常，自动手动启停应正常；关掉主电源，主、备用电源能正常切换。



## 第二章 消防给水（8分）

13.1.5 稳压泵应按设计要求进行调试，并应符合下列规定：

1 当达到设计启动压力时，稳压泵应立即启动；当达到系统停泵压力时，稳压泵应自动停止运行；稳压泵启停应达到设计压力要求；

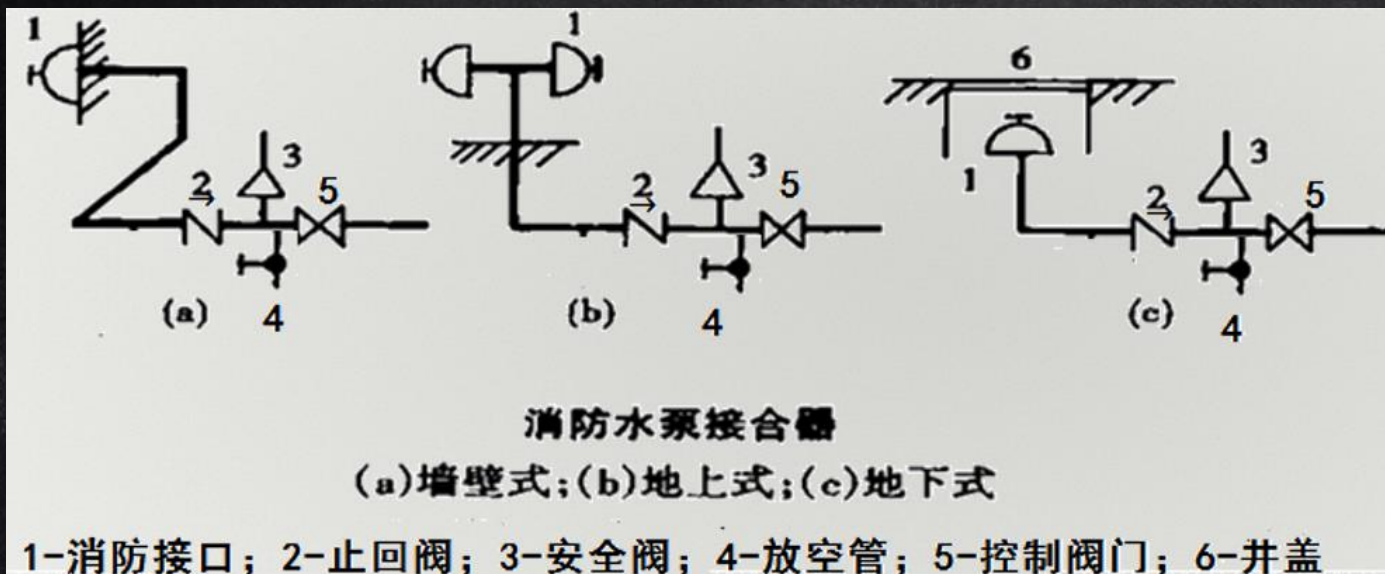
2 能满足系统自动启动要求，且当消防主泵启动时，稳压泵应停止运行；



## 第二章 消防给水 (8分)

### 考点3: 水泵接合器

组装式水泵接合器的安装, 应按接口、本体、连接管、**止回阀**、**安全阀**、**放空管**、**控制阀**的顺序进行。





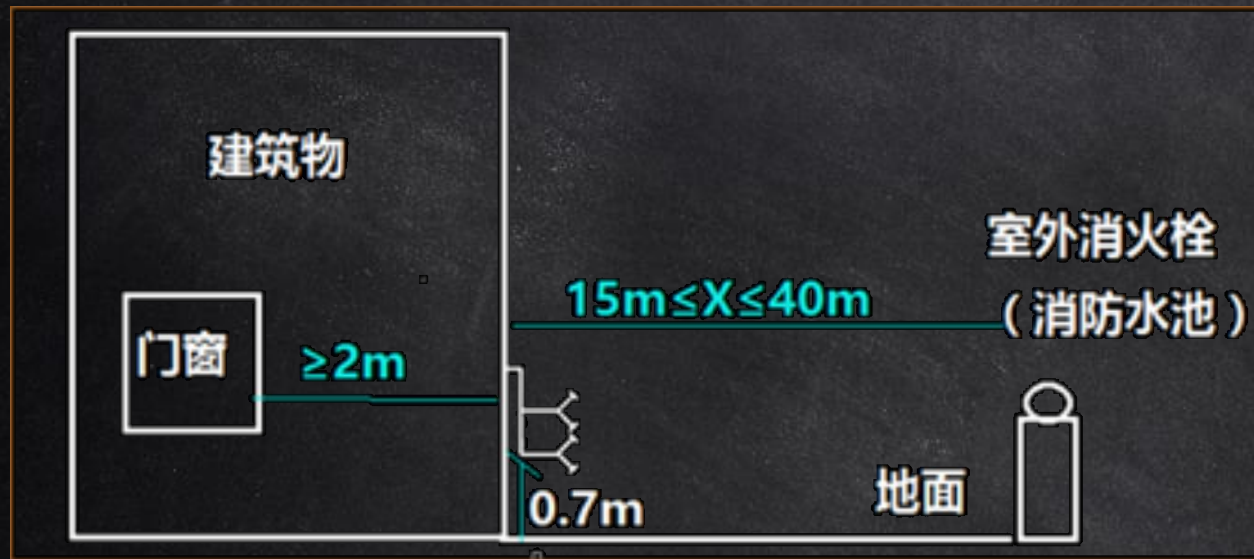
## 第二章 消防给水（8分）

5.4.7 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。

5.4.8 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。



## 第二章 消防给水 (8分)



## 第二章 消防给水（8分）

5.4.9 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。

水泵接合器永久性标志铭牌样式示范：

工程名称：XXXXXX

供水系统：低区消火栓系统

供水范围：地下三层至地上十层

接合器额定压力：1.0MPa

系统设计流量：30L/s

系统工作压力：0.92MPa





## 考点5：系统调试

### 干式 消火 栓系 统快 速启 闭装 置调 试

1 干式消火栓系统调试时，开启系统试验阀或按下消火栓按钮，干式消火栓系统快速启闭装置的启动时间、系统启动压力、水流到试验装置出口所需时间，均应符合设计要求；

（干式消火栓系统的充水时间不应大于5min，在供水干管上宜设干式报警阀、雨淋阀或电磁阀、电动阀等快速启闭装置，当采用电动阀时开启时间不应超过30s；）

2 快速启闭装置后的管道容积应符合设计要求，并应满足充水时间的要求；

3 干式报警阀在充气压力下降到设定值时应能及时启动；

4 干式报警阀充气系统在设定低压点时应启动，在设定高压点时应停止充气，当压力低于设定低压点时应报警；

5 干式报警阀当设有加速排气器时，应验证其可靠工作。



## 第二章 消防给水（8分）

### 减压 阀调 试

- 1 减压阀的阀前阀后动静压力应满足设计要求；
- 2 减压阀的出流量应满足设计要求，当出流量为设计流量的150%时，阀后动压不应小于额定设计工作压力的65%；
- 3 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；
- 4 测试减压阀的阀后动静压差应符合设计要求。



## 第二章 消防给水 (8分)

### 消火栓的调试

- 1 试验消火栓动作时, 应检测消防水泵是否在本规范规定的时间内自动启动;
- 2 试验消火栓动作时, 应测试其出流量、压力和充实水柱的长度; 并根据消防水泵的性能曲线核实消防水泵供水能力; (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; 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)
- 3 应检查旋转型消火栓的性能能否满足其性能要求;
- 4 应采用专用检测工具, 测试减压稳压型消火栓的阀后动静压是否满足设计要求。

## 第二章 消防给水（8分）

### 联锁 试验

- 1 干式消火栓系统联锁试验，当打开1个消火栓或模拟1个消火栓的排气量排气时，干式报警阀（电动阀/电磁阀）应及时启动，压力开关应发出信号或联锁启动消防防水泵，水力警铃动作应发出机械报警信号；
- 2 消防给水系统的试验管放水时，管网压力应持续降低，消防水泵出水干管上压力开关应能自动启动消防水泵；消防给水系统的试验管放水或高位消防水箱排水管放水时，高位消防水箱出水管上的流量开关应动作，且应能自动启动消防水泵；
- 3 自动启动时间应符合设计要求和本规范第11.0.3条的有关规定。  
(消防水泵应确保从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于2min。)





## 第二章 消防给水 (8分)

### 考点6、管道的试压冲洗

试验顺序	管网安装完毕后, 要对其进行 <b>强度试验、冲洗和严密性试验</b> 。	
试验介质	强度试验: 水; 冲洗: 水; 严密性试验宜用水进行, 也有气压严密性 (空气或氮气)	
	系统设计工作压力	水压强度试验压力
强度试验 要求	$\leq 1.0\text{MPa}$	$1.5PN$ 且 $\geq 1.4\text{MPa}$
	$> 1.0\text{MPa}$	$PN+0.4\text{MPa}$
	升压到试验压力, 稳压30min, 管网无泄漏无变形且压力降 $\leq 0.05\text{MPa}$	
	水压强度试验的测试点应设在系统管网的 <b>最低点</b> 。	

## 第二章 消防给水 (8分)

冲洗要求	管网冲洗在试压合格后分段进行。冲洗顺序应先室外、后室内，先地下、后地上；室内部分的冲洗应按配水干管、配水管、配水支管的顺序进行。	
	冲洗管道直径大于DN100 mm 时，应对其死角和底部进行敲打，但不得损伤管道。	
	管网冲洗的水流方向要与灭火时管网的水流方向一致。	
	管网冲洗应连续进行，管网冲洗结束后，应将管网内的水排除干净。	
严密性试验要求	水压严密性	在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。 试验压力=系统设计工作压力，稳压24 h，应无泄漏。
	气压严密性	试验压力应为0.28 MPa，且稳压24 h，压力降不应大于0.01MPa





## 第二章 消防给水（8分）

### 考点7：系统维护管理

周期	部位	工作内容
日检	冬季室外水池和供水设备	室内温度和水温检测
	水源控制阀、报警阀组	外观检查
	稳压泵	停泵启泵压力和启泵次数
	柴油机消防水泵的启动电池	电量
周检	消防水泵	自动启动一次、自动巡检记录
	柴油机消防水泵储油箱	储油量
月检	消防水池、 <u>高位消防水池</u> 、 <u>高位消防水箱</u>	水位检测（消防水箱玻璃水位计两端的角阀在不进行水位观察时应关闭）
	消防水泵	手动启泵
	检测自动启泵的巡检记录	（非自动启泵，只是查看记录）
	气压水罐	气压、容积、水位
	减压阀	放水试验
	<u>雨淋阀的附属电磁阀</u>	开启检查
	电动阀、电磁阀	供电、启闭功能
	所有控制阀门	铅封、锁链
	倒流防止器	压差监测
	喷头	完好性、除异物、备用量
	水泵接合器	完好状况

## 第二章 消防给水 (8分)

季检	市政给水官网	压力和供水能力
	消防水泵	压力和出流量试验
	室外阀门井中的控制阀门	开启状况（全开启）
	消火栓	外观和漏水试验
	末端试水装置、报警阀的试水阀	放水试验、启动性能
	水泵接合器接口和附件检查	——
年检	地表水源、水井	各种水位、流量、蓄水量
	减压阀	压力和流量
	过滤器	排渣、完好状态
	系统联锁试验	运行功能
	储水设备（水池水箱等）	结构材料







## 第三章 消火栓系统（3分）

### 考点1：进场检查

	检查项目
水带 检查	产品标识。查3C 认证型式检验报告，产品名称、型号、规格。
	织物层外观质
	长度（不宜超25m）。长度小于规格1m 以上的，不合格。
	压力试验。截取1.2 m 长的消防水带，使用手动试压泵或电动试压泵平稳加压至试验f压力，保压5 min，检查是否有渗漏现象，有渗漏则不合格。在试验压力状态下，继续加压，升压至试样爆破，其爆破压力应不小于消防水带工作压力的3 倍。如常用8 型消防水带的试验压力为1.2 MPa，爆破压力应不小于2.4Mpa（书本错误3.6）。





## 第三章 消火栓系统 (3分)

设计工作压力	试验压力	最小爆破压力
0.8	1.2	2.4
1.0	1.5	3.0
1.3	2.0	3.9
1.6	2.4	4.8
2.0	3.0	6.0
2.5	3.8	7.5



## 第三章 消火栓系统（3分）

	检查项目
水枪 检查	表面质量检查
	抗跌落性能。查将消防水枪(旋转开关处于关闭位置)以喷嘴垂直朝上、喷嘴垂直朝下、消防水枪轴线处于水平(若有开关时,开关处于消防水枪轴线之下处并处于关闭位置)三个位置,从离地( 2.0 ±0.02) m 高处(从消防水枪的最低点算起)自由跌落到混凝土地面上。消防水枪在每个位置各跌落两次,然后再检查,如消防接口跌落后出现断裂或不能正常操纵使用的,则判定该产品不合格。
	密封性能检查。封闭消防水枪的出水端,将消防水枪的进水端通过接口与手动试压泵或电动试压泵装置相连,排除枪体内的空气,然后缓慢加压至最大工作压力的1.5 倍,保压2min,消防水枪不应出现裂纹、断裂或影响正常使用的残余变形。





## 第三章 消火栓系统（3分）

	检查项目
接口检查	外观检查
	抗跌落性能。内扣式消防接口以扣爪垂直朝下的位置，将消防接口的最低点离地面( 1.5 ±0.05 ) m 高度，然后自由跌落到混凝土地面上。反复进行5 次后，检查消防接口是否断裂，是否能与相同口径的消防接口正常连接。如消防接口跌落后出现断裂或不能正常操纵使用的，则判定该产品不合格。

## 第三章 消火栓系统 (3分)

### 考点2: 消火栓箱检查

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014

12.3.10 消火栓箱的安装应符合下列规定:

1 消火栓的启闭阀门设置位置应便于操作使用, 阀门的中心距箱侧面应为140mm, 距箱后内表面应为100mm, 允许偏差 $\pm 5\text{mm}$ ; 【见下页图】

2 室内消火栓箱的安装应平正、牢固, 暗装的消火栓箱不应破坏隔墙的耐火性能;



## 第三章 消火栓系统 (3分)

3 箱体安装的垂直度允许偏差为 $\pm 3\text{mm}$ ;

4 消火栓箱门的开启不应小于 $120^\circ$ ;

5 安装消火栓水龙带, 水龙带与消防水枪和快速接头绑扎好后, 应根据箱内构造将水龙带放置;

检查数量: 按数量抽查30%, 但不应小于10个。



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

考点1：系统构成（包含什么部件等）







## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

考点2：喷头的现场检验★

- 1 喷头的商标、**型号、公称动作温度、响应时间指数(RTI)**、制造厂及生产日期等标志应齐全。
- 2 喷头的**型号、规格**等应符合设计要求。
- 3 喷头**外观**应无加工缺陷和机械损伤。
- 4 喷头螺纹密封面应无伤痕、毛刺、缺丝或断丝现象。



# 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

## 公称动作温度

玻璃球喷头		易熔元件喷头	
公称动作温度℃	液体色标	公称动作温度℃	轭臂色标
57	橙	57-77 80-107 121-149 163-191 204-246 260-302 320-343	无色 白 蓝 红 绿 橙 橙
68	红		
79	黄		
93	绿		
107	绿		
121	蓝		
141	蓝		
163	紫		
182	紫		
204	黑		
227	黑		
260	黑		
343	黑		



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

5 闭式喷头应进行密封性能试验，以无渗漏、无损伤为合格。

试验数量应从每批中抽查1%，并不得少于5只，试验压力应为3.0MPa，保压时间不得少于3min。当两只及两只以上不合格时，不得使用该批喷头。当仅有一只不合格时，应再抽查2%，并不得少于10只，并重新进行密封性能试验；当仍有不合格时，亦不得使用该批喷头。【3315，1只不合格双倍抽检】

## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

### 考点3：水流指示器功能检查

(1) 额定工作压力：水流指示器的额定工作压力不应低于1.2MPa。

(2) 灵敏度——按最新规范《GB 5135.7-2018:

	情况
流量 $\leq 15\text{L/min}$ (0.25L/s) 时	应无报警信号输出
$15\text{L/min}$ (0.25L/s) < 流量 $\leq 37.5\text{L/min}$ (0.625L/s) 时	输出报警信号时
大于或等于37.5 L/min (0.625L/s)	应输出报警信号，且报警信号随流量的增加应无变化；
复位时间不应大于5s	



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

(3) 延时功能。 具有延时功能的水流指示器，延迟时间应可调，按7.7规定的方法进行延时功能试验，初始设置的延迟时间应在2s ~ 90s范围内。

## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

### 考点4: 其他组件

水流指示器的安装应符合下列要求:

1 水流指示器的安装应在管道试压和冲洗合格后进行。

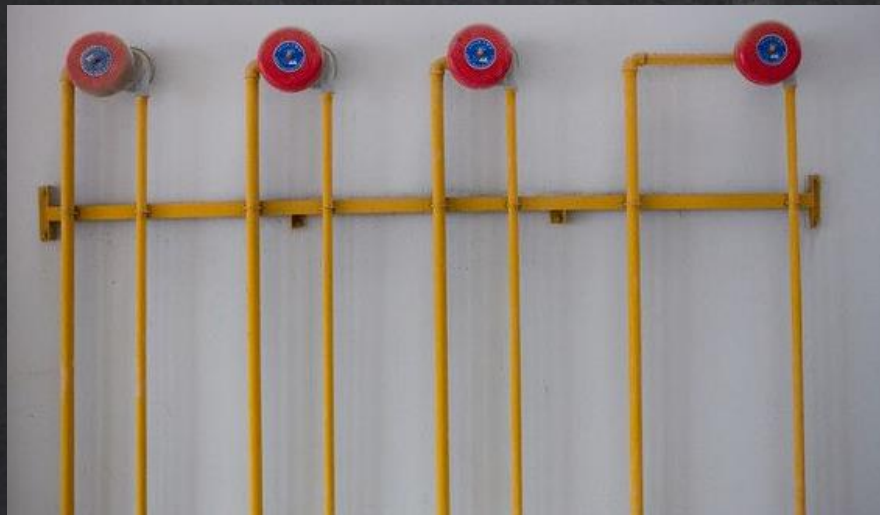
2 水流指示器应使电器元件部位竖直安装在水平管道上侧, 其动作方向应和水流方向一致; 安装后的水流指示器浆片、膜片应动作灵活, 不应与管壁发生碰擦。信号阀应安装在水流指示器前的管道上, 与水流指示器之间的距离不宜小于300mm。





## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的外墙上，且应安装检修、测试用的阀门。水力警铃和报警阀的连接应采用热镀锌钢管，当镀锌钢管的公称直径为20mm时，其长度不宜大于20m；安装后的水力警铃启动时，警铃声强度应不小于70dB。





## 第四章 自动喷水灭火系统系统（11分）

### 考点5、系统调试★

调试时间	系统调试应在系统施工完成后进行。
调试内容	1水源测试、消防水泵调试、稳压泵调试、报警阀调试、排水设施调试、联动试验。





## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

### 调试前准备

- 1 消防水池、消防水箱已储存设计要求的水量。
- 2 系统供电正常。
- 3 消防气压给水设备的水位、气压符合设计要求。
- 4 湿式喷水灭火系统管网内已充满水；干式、预作用喷水灭火系统管网内的气压符合设计要求；阀门均无泄漏。
- 5 与系统配套的火灾自动报警系统处于工作状态。

## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

消防水泵调试	<p>1.以自动或手动方式启动消防水泵时，消防水泵应在55s内投入正常运行。</p> <p>2 以备用电源切换方式或备用泵切换启动消防水泵时，消防水泵应在1min或2min内投入正常运行。</p>
稳压泵调试	<p>当达到设计启动条件时，稳压泵应立即启动；当达到系统设计压力时，稳压泵应自动停止运行；当消防主泵启动时，稳压泵应停止运行。</p>
湿式报警阀调试	<p>湿式报警阀调试时，在末端装置处放水，当湿式报警阀进口水压大于0.14MPa、放水流量大于1L/s时，报警阀应及时启动；带延迟器的水力警铃应在5s~90s内发出报警铃声，不带延迟器的水力警铃应在15s内发出报警铃声；压力开关应及时动作，启动消防泵并反馈信号。</p>



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

### 干式 报警 阀调 试

开启系统试验阀，报警阀的启动时间、启动点压力、水流到试验装置出口所需时间，均应符合设计要求。

补充：干式报警阀应在0.14MPa到额定工作压力范围内的进口压力下，能启动机械报警装置和电动报警装置。带有辅助配件的干式报警阀动作时，在0.14 MPa的进口压力下启动有关报警装置的同时，应能在报警装置的入口处产生不小于0.05 MPa的压力。



## 第四章 自动喷水灭火系统系统（11分）

### 雨淋 阀调 试

宜利用检测、试验管道进行。自动和手动方式启动的雨淋阀，应在15s之内启动；公称直径大于200mm的雨淋阀调试时，应在60s之内启动。雨淋阀调试时，当报警水压为0.05MPa时，水力警铃应发出报警铃声。





## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

联动调试	内容
湿式系统	<p>启动一只喷头或以0.94L/s~1.5L/s的流量从末端试水装置处放水时，水流指示器、报警阀、压力开关、水力警铃和消防水泵等应及时动作，并发出相应的信号。</p> $q = K\sqrt{10P}$ $q = 80 \times \sqrt{10 \times 0.05}$ $= 56.57 \text{L/min}$ $= 0.94 \text{L/s}$ <p>0.14MPa时，流量为 1.58L/s</p>



## 第四章 自动喷水灭火系统系统（11分）

预作用系统、雨淋系统、水幕系统的联动试验

可采用专用测试仪表或其他方式，对火灾自动报警系统的各种探测器输入模拟火灾信号，火灾自动报警控制器应发出声光报警信号，并启动自动喷水灭火系统；采用传动管启动的雨淋系统、水幕系统联动试验时，启动1只喷头，雨淋阀打开，压力开关动作，水泵启动。





## 第四章 自动喷水灭火系统系统（11分）

### 考点6：、系统验收★

#### 消防 水泵 验收

- 1 工作泵、备用泵、吸水管、出水管及出水管上的阀门、仪表的规格、型号、数量，应符合设计要求；吸水管、出水管上的控制阀应锁定在常开位置，并有明显标记。
- 2 消防水泵应采用**自灌式引水**或其他可靠的引水措施。
- 3 分别开启系统中的每一个末端试水装置和试水阀，水流指示器、压力开关等信号装置的功能应均符合设计要求。湿式自动喷水灭火系统的**最不利点**做**末端放水试验**时，自放水开始至水泵启动时间不应超过**5min**。

## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

### 消防 水泵 验收

4 打开消防水泵出水管上试水阀，当采用主电源启动消防水泵时，消防水泵应启动正常；关掉主电源，主、备电源应能正常切换。启泵时间同调试（55s，1min或2min）

5 消防水泵停泵时，水锤消除设施后的压力不应超过水泵出口额定压力的1.3倍~1.5倍。【消防给水是1.4倍】

6 对消防气压给水设备，当系统气压下降到设计最低压力时，通过压力变化信号应能启动稳压泵。

7 消防水泵启动控制应置于自动启动档，消防水泵应互为备用。



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

### 报警阀组的验收

- 1.打开系统流量压力检测装置放水阀，测试的流量、压力应符合设计要求。
- 2.水力警铃的设置位置应正确。测试时，水力警铃喷嘴处压力不应小于0.05MPa，且距水力警铃3m远处警铃声声强不应小于70dB。
- 3 控制阀均应锁定在常开位置。
- 4 打开末端试（放）水装置，当流量达到报警阀动作流量时，湿式报警阀和压力开关应及时动作，带延迟器的报警阀应在90s内压力开关动作，不带延迟器的报警阀应在15s内压力开关动作。雨淋报警阀动作后15s内压力开关动作。

## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

### 管网验收

报警阀组、压力开关、止回阀、减压阀、泄压阀、电磁阀**全数检查（电报止泄减压）**，合格率应为**100%**；闸阀、信号阀、水流指示器、减压孔板、节流管、柔性接头、排气阀等抽查设计数量的30%，数量均不少于5个，合格率应为100%。

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**。



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

喷头 验收	1.喷头设置场所、规格、型号、公称动作温度、响应时间指数 (RTI) 应符合设计要求。 检查数量: 抽查设计喷头数量10%, 总数不少于40个, 合格率应为100%。
	各种不同规格的喷头均应有一定数量的备用品, 其数量不应小于安装总数的1%, 且每种备用喷头不应少于10个

## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

系统工程质量验收判定应符合下列规定：

- 1 系统工程质量缺陷应按本规范要求划分：严重缺陷项 (A)，重缺陷项 (B)，轻缺陷项 (C)。
- 2 系统验收合格判定的条件为： $A=0$ ，且 $B \leq 2$ ，且 $B+C \leq 6$ 为合格，否则为不合格。



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

### 严重缺陷项 (A)

- 1.室外给水管网的进水管管径及供水能力，并应检查消防水箱和消防水池容量合格。
  - 2.打开消防水泵出水管上试水阀，当采用主电源启动消防水泵时，消防水泵应启动正常；关掉主电源，主、备电源应能正常切换。  
(55s、1min或2min)
  - 3.管道的材质、管径、接头、连接方式及采取的防腐、防冻措施
  - 4.喷头设置场所、规格、型号、公称动作温度、响应时间指数(RTI)
  - 5.通过流量压力检测装置进行放水试验，系统流量、压力应符合设计要求
  - 6.压力开关动作，应启动消防水泵及与其联动的相关设备，并应有反馈信号显示。
- 电磁阀打开，雨淋阀应开启，并应有反馈信号显示。



## 第四章 自动喷水灭火系统系统（11分）

重缺陷  
项（B）

- 1.消防泵房相关
- 2.消防泵备用数量、附件、自灌式引水、湿式放水5min启泵、水锤消除设施后压力、最低压力能启动稳压泵
3. 报警阀组测试的流量、压力； **水力警铃**的设置位置压力声强； 打开手动试水阀或电磁阀时，雨淋阀组动作应可靠； 空气压缩机或水灾自动报警系统的联动控制，应符合设计要求。
- 4.干式、预作用系统充水时间
- 5.**喷头安装间距，喷头与楼板、墙、梁等障碍物的距离。**
6. 水泵接合器数量及进水管位置，消防水泵接合器应进行充水试验，且系统最不利点的压力、流量应符合设计要求。
7. 消防水泵启动后，应有反馈信号显示，加速器动作后，应有反馈信号显示。其他消防联动控制设备启动后，应有反馈信号显示。



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

轻缺  
陷项  
(C)

- 1.消防水泵启动控制应置于自动启动档，消防水泵应互为备用。
2. 控制阀均应锁定在常开位置
3. 管网排水坡度及辅助排水设施；系统中的末端试水装置、试水阀、排气阀应符合设计要求。
- 4.喷头：有腐蚀性气体的环境和有冰冻危险场所安装的喷头，应采取**防护措施**。  
有碰撞危险场所安装的喷头应加设**防护罩**。各种不同规格的喷头均应有一定数量的**备用品**，其数量不应小于安装总数的1%，且每种备用喷头不应少于10个。

## 第四章 自动喷水灭火系统系统（11分）

### 考点7：系统维护管理

周期	部位	内容
每日	水源控制阀、报警控制装置	目测巡检完好及开闭状态
	电源	接通、电压
	储水设备的房间室温	温度
每月	内燃机驱动消防水泵、电动消防水泵	启动试运转
	消防水泵为自动控制启动方式	自动启动
	喷头	完好、清除异物、备用量
	所有控制阀门	铅封、锁链
	稳压泵（非启停压力和启停次数）	启动试运转
	气压给水设备（气压罐）	气压、水位
	蓄水池、高位水箱	水位、不被他用
	水泵接合器	完好
	信号阀	启闭状态
	报警阀、试水阀	放水试验，启动性能
	过滤器	排渣
	内燃机	油箱油位，驱动泵运行
	电磁阀（书本是季度检查）	启动试验
	水流指示器	用末端试水装置



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

每季	水流指示器	试验报警
	室外阀门井控制阀门	开启
	系统所有的末端试水阀和报警阀旁的放水试验阀	进行一次放水试验
每年	泵流量检测	启动、放水试验
	水源	测试供水能力
	水泵接合器	通水试验
	储水设备	检查完好
	系统联动试验	运行功能



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

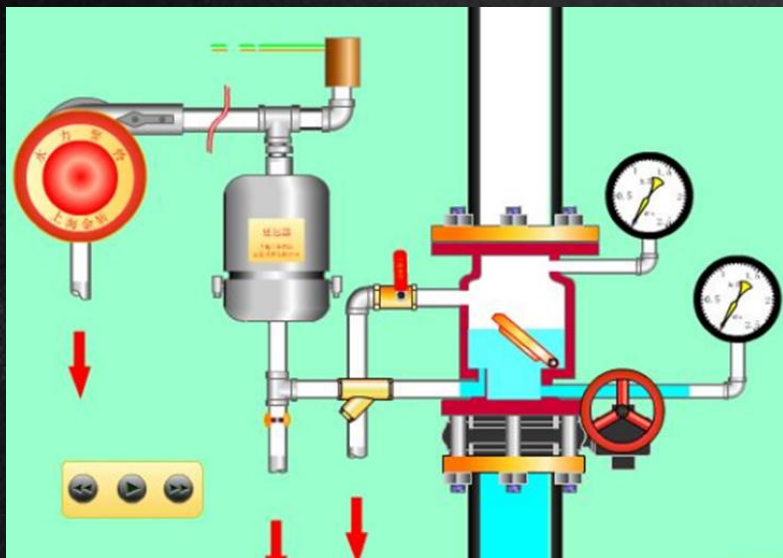
年度检测	湿式：开启末端试水 5min内，消防水泵启动。
	干式：开启末端试水，1min后出水压力 $\geq 0.05\text{MPa}$
	预作用：开启末端试水,报警控制器确认火灾 2min后,出水压力 $\geq 0.05\text{MPa}$



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

报警阀报  
警管路误  
报警

- 1)未按照安装图样安装或者未按照调试要求进行调试。
- 2) 报警阀组渗漏， 通过报警管路流出。
- 3 )延迟器下部孔板溢出水孔堵塞， 发生报警或者缩短延迟时间。



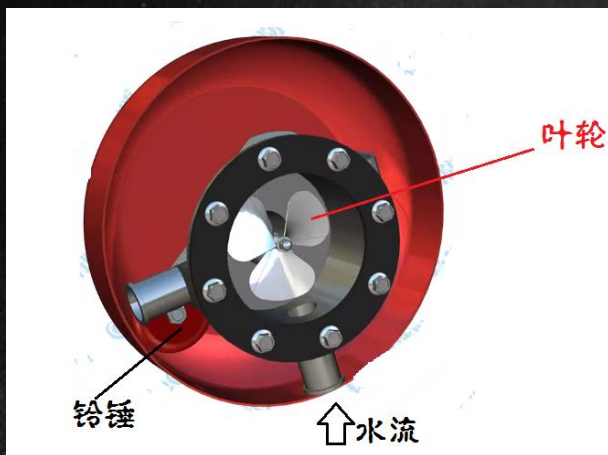




## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

水力警铃工作不正常(不响、响度不够、不能持续报警)

- 1)产品质量问题或者安装调试不符合要求。
- 2) 报警阀至水力警铃的管路阻塞或者铃锤机构被卡住。



原理：有一小股水流通过输水管，冲击水轮机转动，使击铃锤不断冲击警铃，发出连续不断的报警声响。

## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)

水流指示器故障表现为打开末端试水装置，达到规定流量时水流指示器不动作，或者关闭末端试水装置后，水流指示器反馈信号仍然显示为动作信号。

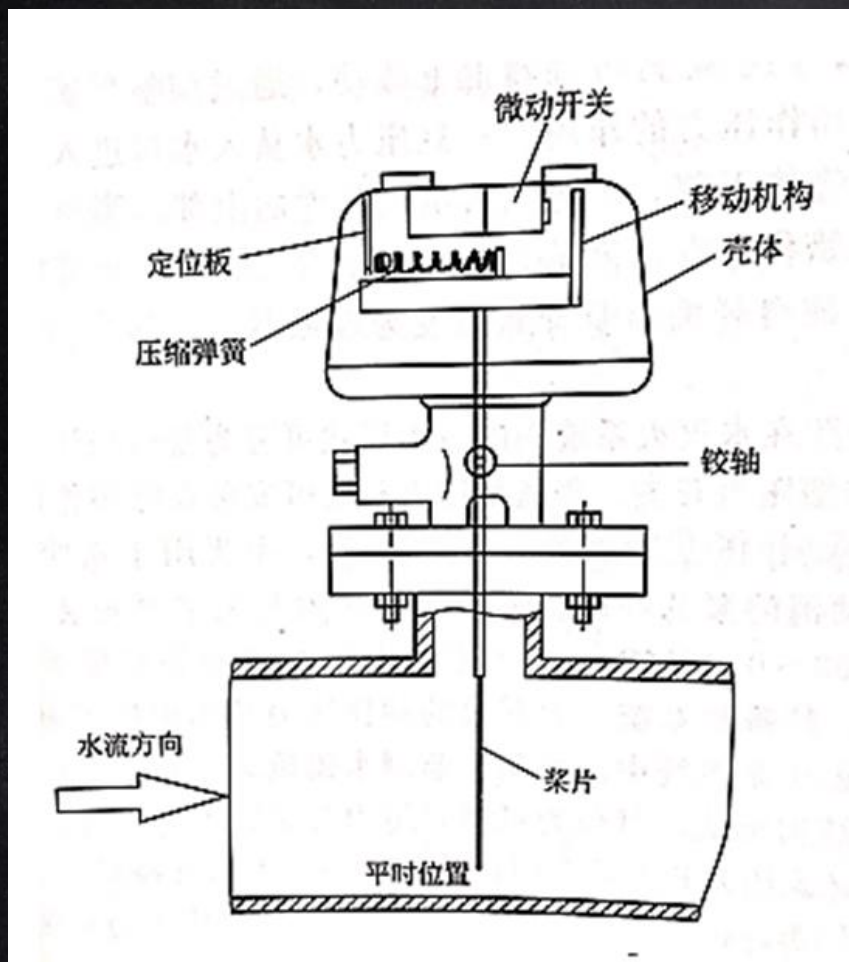
(1)桨片被管腔内杂物卡阻。

(2) 调整螺母与触头未调试到位。

(3 )电路接线脱落。



## 第四章 自动喷水灭火系统系统 (11分)



工作原理为:平时管道中无水流,弹簧处于压缩状态,桨片处于垂直状态,内部电路断开;当管道中有一定流量的水流流过时,桨片在水下作用力下,向水流方向偏移,通过杠杆作用,移动机构向左移动,压微动开关,接通电路,水流指示器输出动作信号完成报警。

## 第五章 水喷雾灭火系统（1分）

### 考点1：系统组件

- 1 扑救电气火灾，应选用离心雾化型水雾喷头；
2. 响应时间不大于120s的系统，应设置雨淋报警阀组
3. 当系统供水控制阀采用电动控制阀或气动控制阀时，阀门的开启时间不宜大于45s。
4. 系统应具有自动控制、手动控制和应急机械启动三种控制方式；但当响应时间大于120s时，可采用手动控制和应急机械启动两种控制方式。



## 第五章 水喷雾灭火系统（1分）

### 考点2：调试

1.系统的主动动力源和备用动力源进行切换试验时，主动力源和备用动力源及电气设备运行应正常。检查方法：以自动和手动方式各进行1次～2次试验。

2.联动试验应符合下列规定：

检查方法：当为手动控制时，以手动方式进行1次～2次试验；当为自动控制时，以自动和手动方式各进行1次～2次试验。



## 第六章 细水雾灭火系统（1-2分）

### 考点1：控制

1.瓶组系统应具有自动、手动和机械应急操作控制方式，其机械应急操作应能在瓶组间内直接手动启动系统。 泵

组系统应具有自动、手动控制方式。

2.开式系统的自动控制应能在接收到两个独立的火灾报警信号后自动启动。

闭式系统的自动控制应能在喷头动作后，由动作信号反馈装置直接联锁自动启动。





## 第六章 细水雾灭火系统 (1-2分)

3.开式系统分区控制阀应符合下列规定：

(1) 应具有接收控制信号实现启动、反馈阀门启闭或故障信号的功能；

(2) 应具有自动、手动启动和机械应急操作启动功能，关闭阀门应采用手动操作方式；



## 第六章 细水雾灭火系统（1-2分）

### 考点2：调试

泵组调试应符合下列规定：

- 1 以自动或手动方式启动泵组时，泵组应立即投入运行。
- 2 以备用电源切换方式或备用泵切换启动泵组时，泵组应立即投入运行。
- 3 采用柴油泵作为备用泵时，柴油泵的启动时间不应大于5s。

联动试验：对于允许喷雾的防护区或保护对象，应至少在1个区进行实际细水雾喷放试验；对于不允许喷雾的防护区或保护对象，应进行模拟细水雾喷放试验。





## 第六章 细水雾灭火系统（1-2分）

### 考点3：维护管理

1. 每月应对系统的下列项目进行一次检查：

(1) 应检查分区控制阀动作是否正常；

(2) 对于闭式系统，应利用试水阀对动作信号反馈情况进行试验，观察其是否正常动作和显示；

2. 每季度应对系统的下列项目进行一次检查：

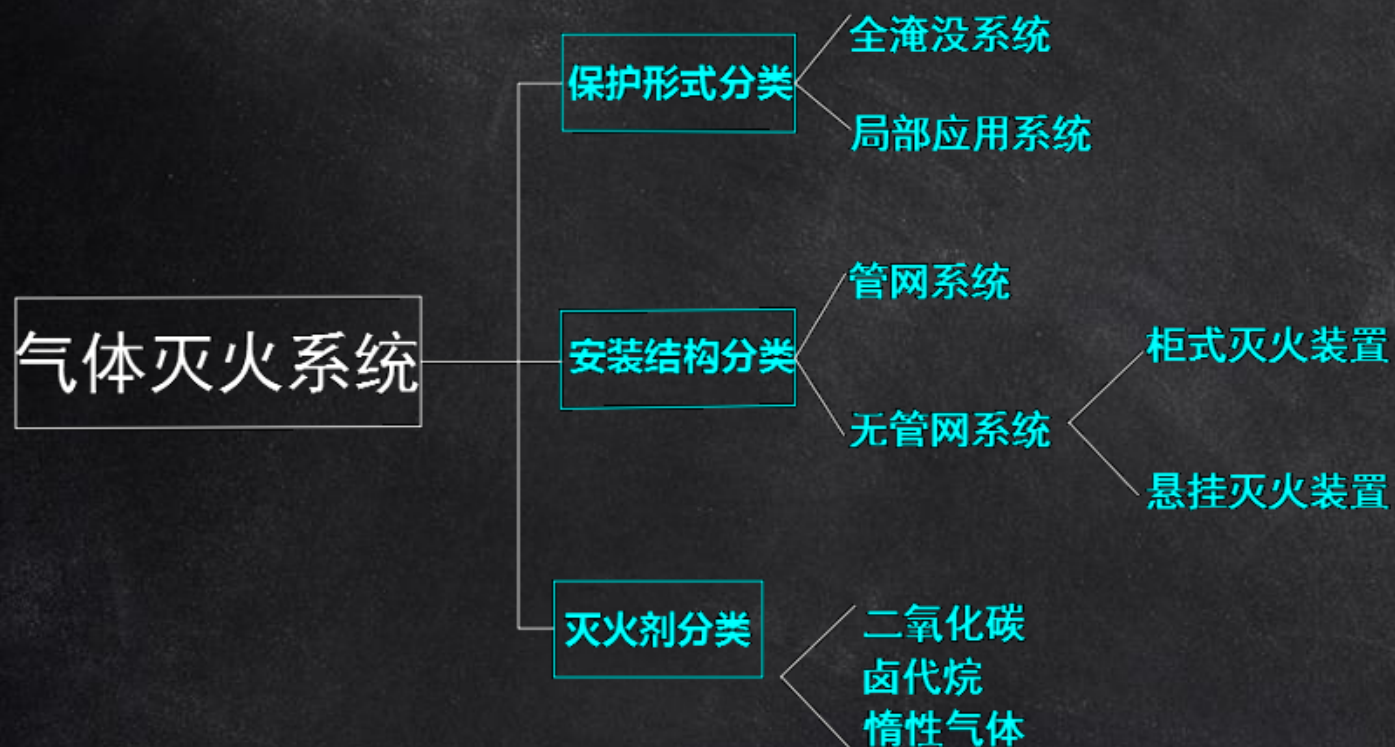
(1) 应检查瓶组系统的控制阀动作是否正常；

(2) 应检查管道和支、吊架是否松动，以及管道连接件是否变形、老化或有裂纹等现象。



## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

### 考点1: 系统分类与构成





## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

气体灭火系统的构成 (要知道各部件作用)

气体灭火系统一般由瓶组 (由容器、容器阀、安全泄压装置、虹吸管、取样口、检漏装置和充装介质等组成, 用于储存灭火剂和控制灭火剂的释放)、选择阀、喷头、单向阀、集流管、连接管、安全泄压装置、驱动装置、检漏装置、信号反馈装置、低泄高封阀、管路管件等部件构成。

## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

### 考点2：检查与安装

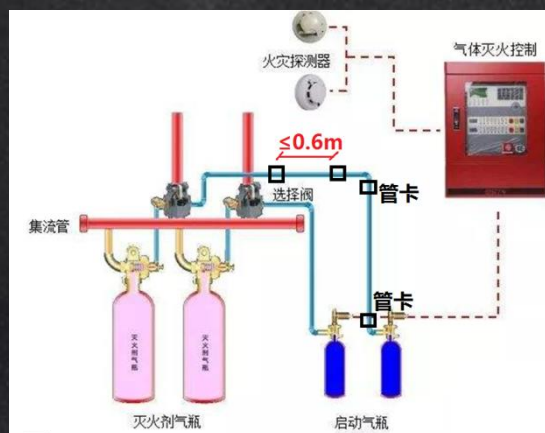
1. 阀驱动装置检查：气动驱动装置储存容器内气体压力不应低于设计压力，且不得超过设计压力的5%，气体驱动管道上的单向阀应启闭灵活，无卡阻现象。
2. 同一规格的灭火剂储存容器，其高度差不宜超过20 mm。  
(大瓶)
3. 同一规格的驱动气体储存容器，其高度差不宜超过10mm。  
(小瓶)



## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

### 3. 气动驱动装置的管道安装应符合下列规定 ■

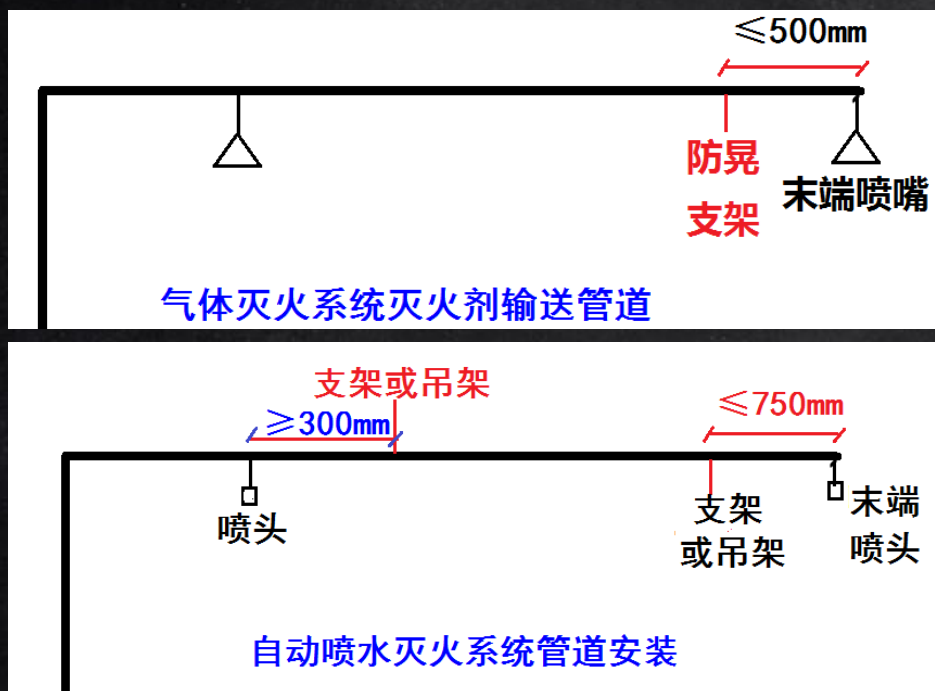
- (1) 竖直管道应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定。
- (2) 水平管道应采用管卡固定。管卡的间距不宜大于0.6m。转弯处应增设1个管卡。气动驱动装置的管道安装后应做气压严密性试验，并合格。



## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

### 4. 灭火剂输送管道的安装★

(1) 管道末端应采用防晃支架固定，支架与末端喷嘴间的距离不应大于500 mm。





## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

(2) 公称直径 $\geq 50$  mm的主干管道，垂直方向和水平方向至少应各安装1个防晃支架，当穿过建筑物楼层时，每层应设1个防晃支架。当水平管道改变方向时，应增设防晃支架。

(3) 灭火剂输送管道安装完毕后，应进行强度试验和气压严密性试验，并合格。

	要求
步骤	水压强度试验→吹扫→气压严密性试验
强度试验	压力升至试验压力后保压5 min，无明显滴漏。
严密性试验	空气或氮气，压力为水压强度试验压力的2/3。



## 第七章 气体灭火系统（5-6分）

### 考点3、系统调试

调试项目包括模拟启动试验、模拟喷气试验和模拟切换操作试验。

模拟启动试验	<p>所有防护区手动、自动；</p> <p>1、<b>手动</b>：按下手动启动按钮，观察相关动作信号及联动设备动作是否正常。（如发出声、光报警，启动输出端的负载响应，关闭通风空调、防火阀等）。人工使压力开关动作，观察防护区门外的气体喷放指示灯是否正常。</p> <p>2、<b>自动</b>：模拟启动试验可按下述方法进行：</p> <p>①将灭火控制器的启动输出端与灭火系统相应防护区驱动装置连接。驱动装置应与阀门的动作机构脱离。也可以用 1 个启动电压、电流与驱动装置的启动电压、电流相同的负载代替。</p> <p>②人工模拟信号（烟、温）观察相应的动作；</p>
	<p><b>模拟启动试验结果</b>应符合下列规定：</p> <p>1 延迟时间与设定时间相符，响应时间满足要求；</p> <p>2 有关声、光报警信号正确；</p> <p>3 联动设备动作正确；</p> <p>4 驱动装置动作可靠。</p>



## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

模拟喷气试验 (自动启动)	IG541 及高压二氧化碳: 喷其充装的灭火剂, 防护区所需容器总数的 5 %且不少于 1 个
	低压二氧化碳灭火: 喷二氧化碳, 选输送管道最长的防护区行, 喷放量应不小于设计用量的 10 %。
	卤代烷灭火: 氮气或压缩空气; 不应少于容器数的 20 %, 且不得少于一个
	模拟喷气试验结果应符合下列规定:
	1 延迟时间与设定时间相符, 响应时间满足要求。
	2 有关声、光报警信号正确。
模拟切换试验	3 有关控制阀门工作正常。
	4 信号反馈装置动作后, 气体防护区门外的气体喷放指示灯应工作正常。
	5 储存容器间内的设备和对应防护区或保护对象的灭火剂输送管道无明显晃动和机械性损坏。
	6 试验气体能喷入被试防护区内或保护对象上, 且应能从每个喷嘴喷出。
模拟切换试验	备用量切换、主备电源切换
	组合分配的二氧化碳灭火系统备用量设置: 保护 5 个及 5 个以上的防护区或保护对象时, 或在 48h 内不能恢复时。
	其他气体灭火系统备用量设置: 72 小时内不能重新充装恢复工作的

## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

### 考点4：防护区和保护对象：

(1) 防护区围护结构及门窗的耐火极限均不宜低于0.50h；吊顶的耐火极限不宜低于0.25h。防护区围护结构承受内压的允许压强不宜低于1200Pa。

(2) 两个或两个以上的防护区采用组合分配系统时，一个组合分配系统所保护的防护区不应超过8个。

(3) 防护区应设置泄压口，宜设在外墙上。七氟丙烷灭火系统的泄压口应设在防护区净高的 $\frac{2}{3}$ 以上。



## 第七章 气体灭火系统（5-6分）

（4）喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。

（5）防护区的入口处应设防护区采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌，应设火灾声、光报警器；防护区的入口处正上方应设灭火剂喷放指示灯；防护区内应设火灾声报警器，必要时，可增设闪光报警器；防护区应有保证人员在30s内疏散完毕的疏散通道和出口，疏散通道及出口处应设置应急照明装置与疏散指示标志。



## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

### 考点5：喷嘴：

(2) 喷嘴的布置应满足喷放后气体灭火剂在防护区内均匀分布的要求。当保护对象属可燃液体时，**喷嘴射流方向不应朝向液体表面**。(可能引起可燃液体的飞溅，造成流淌火或更大的火灾危险，CO<sub>2</sub>灭火系统要求液面至容器缘口的距离不得小于150mm。)



## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

(3) 喷嘴的最大保护高度不宜大于6.5 m，最小保护高度不应小于300mm。

喷头安装高度小于1.5m时，保护半径不宜大于4.5 m；

喷头高度不小于1.5m时，保护半径不应大于7.5 m。

## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

考点6：操作与控制：

### 1.安装检查要求

(1)管网灭火系统应设**自动控制、手动控制和机械应急操作**三种启动方式。预制灭火系统应设**自动控制和手动控制**两种启动方式。【见下页图】





## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

( 2 )灭火设计浓度或实际使用浓度大于无毒性反应浓度的防护区，应设手动与自动控制的转换装置。当人员进入防护区时，应能将灭火系统转换为手动控制方式；当人员离开时，应能恢复为自动控制方式。

( 3 )机械应急操作装置应设在**储瓶间内**或防护区疏散出口门外便于操作的地方，并应设置防止误操作的警示显示与措施。



## 第七章 气体灭火系统（5-6分）

### 考点7：系统维护管理 ■

日巡查	气体灭火控制器工作状态
	低压二氧化碳储存装置的运行情况、储存装置间的设备状态
	预制灭火系统、柜式气体灭火装置喷嘴前 2.0m 内不得有阻碍气体释放的障碍物 铭牌、标志、警示显示措施等
月检	全部组成部件进行外观检查。
	气体灭火系统储存容器内的压力，气动型驱动装置的气动源的压力均不得小于设计压力的 90%
季度检	管道和支架、吊架的固定
	各喷嘴孔口应无堵塞。
	高压二氧化碳系统进行逐个称重，净重不小于设计储存量的 90%
	灭火剂管道有 <b>损伤或堵塞</b> 时，进行管道强度试验、气密性试验和吹扫



## 第七章 气体灭火系统 (5-6分)

年检	联动试验，应启动正常。
	每个防护区进行一次模拟喷气（自动方式）。通过报警联动，模拟喷漆，比例为 20%，最少一个分区。
	进行预制气溶胶灭火装置、自动干粉灭火装置 <b>有效期限</b> 检查
	进行 <b>泄漏报警装置报警定量功能</b> 试验，检查的钢瓶比例为 100%
	进行主用量灭火剂储存容器 <b>切换为备用量灭火剂</b> 储存容器的模拟切换操作试验，检查比例为 20%（最少一个分区）
	灭火剂输送管道有 <b>损伤与堵塞</b> 现象时，应按有关规范的规定进行严密性试验和吹扫。
五年后	每三年应对金属软管(连接管)进行水压强度试验和气密性试验
	对释放过灭火剂的储瓶、相关阀门等部件进行一次水压强度和气体密封性试验

## 第八章 泡沫灭火系统 (3分)

考点1：设计选择

1.低倍数：发泡倍数低于 20 的灭火泡沫。

2.中倍数泡沫：发泡倍数为20 ~ 200的灭火泡沫。

3高倍数泡沫：发泡倍数高于200的灭火泡沫。

3.2.1 非水溶性甲、乙、丙类液体储罐低倍数泡沫液的选择，应符合下列规定：

当采用液上喷射系统时，应选用蛋白、氟蛋白、成膜氟蛋白或水成膜泡沫液；



## 第八章 泡沫灭火系统 (3分)

当采用液下喷射系统时，应选用氟蛋白、成膜氟蛋白或水成膜泡沫液；

3.2.3 水溶性甲、乙、丙类液体和其他对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体，以及用一套系统同时保护水溶性和非水溶性甲、乙、丙类液体的，必须选用抗溶泡沫液。

## 第八章 泡沫灭火系统（3分）

4.1.2 储罐区低倍数泡沫灭火系统的选择，应符合下列规定：

- 1 非水溶性甲、乙、丙类液体（汽油、重油、苯等）固定顶储罐，应选用液上喷射、液下喷射或半液下喷射系统；
- 2 水溶性甲、乙、丙类液体和其他对普通泡沫有破坏作用的甲、乙、丙类液体固定顶储罐，应选用液上喷射系统或半液下喷射系统；
- 3 外浮顶和内浮顶储罐应选用液上喷射系统；



## 第八章 泡沫灭火系统 (3分)

4 非水溶性液体外浮顶储罐、内浮顶储罐、直径大于18m的固定顶储罐及水溶性甲、乙、丙类液体立式储罐，不得选用泡沫炮作为主要灭火设施；

5 高度大于7m或直径大于9m的固定顶储罐，不得选用泡沫枪作为主要灭火设施。

## 第八章 泡沫灭火系统 (3分)

4.1.10 固定式泡沫灭火系统的设计应满足在泡沫消防水泵或泡沫混合液泵启动后, 将泡沫混合液或泡沫输送到保护对象的时间不大于5min。

注 (1) 固定顶储罐的保护面积应按其横截面积确定。

(非水溶性液体储罐液下或半液下喷射系统, 其泡沫混合液供给强度不应小于 $5.0\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ 、连续供给时间不应小于40min; )



## 第八章 泡沫灭火系统 (3分)

(2) 钢制单盘式与双盘式外浮顶储罐的保护面积，应按罐壁与泡沫堰板间的环形面积确定。（非水溶性液体的泡沫混合液供给强度不应小于 $12.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，连续供给时间不应小于30min)

(3) 钢制单盘式、双盘式与敞口隔舱式内浮顶储罐的保护面积，应按罐壁与泡沫堰板间的环形面积确定；其他内浮顶储罐应按固定顶储罐对待。（泡沫混合液连续供给时间不应小于30min。）

## 第八章 泡沫灭火系统 (3分)

### 考点2：泡沫液取样送检

- 1 6% 型低倍数泡沫液设计用量大于或等于 7.0t ;
- 2 3% 型低倍数泡沫液设计用量大于或等于 3.5t ;
- 3 6% 蛋白型中倍数泡沫液最小储备量大于或等于 2.5t ;
- 4 6% 合成型中倍数泡沫液最小储备量大于或等于 2.0t ;
- 5 高倍数泡沫液最小储备量大于或等于 1.0t ;

2006年一天，零下7度，中午吃了2.5个蛋，中午还喝了2杯水，高兴了1天。

发泡性能（发泡倍数、析液时间）和灭火性能（灭火时间、抗烧时间）的检验报告。 【火烧树叶】





## 第八章 泡沫灭火系统（3分）

### 考点3：泡沫灭火系统的调试

1 当为手动灭火系统时，应以手动控制的方式进行一次喷水试验（选择最远的防护区或储罐）；当为自动灭火系统时，应以手动和自动控制的方式各进行一次喷水试验，选择最大和最远两个防护区或储罐分别以手动和自动的方式进行试验。

## 第八章 泡沫灭火系统（3分）

2 低、中倍数泡沫灭火系统按本条第1 款的规定喷水试验完毕，将水放空后，进行喷泡沫试验；当为自动灭火系统时，应以自动控制的方式进行；喷射泡沫的时间不应小于1min；实测泡沫混合液的混合比及泡沫混合液的发泡倍数及到达最不利点防护区或储罐的时间和湿式联用系统自喷水至喷泡沫的转换时间应符合设计要求。

检查数量：选择最不利点的防护区或储罐，进行一次试验。





## 第八章 泡沫灭火系统（3分）

3 高倍数泡沫灭火系统按本条第1 款的规定喷水试验完毕，将水放空后，应以手动或自动控制的方式对防护区进行喷泡沫试验，喷射泡沫的时间不应小于30s。



## 第八章 泡沫灭火系统（3分）

**考点4：实测混合比 测量方法有三种：【高白折、低膜导】**

第一种，流量计测量

第二种，折射指数法测量：对于折射指数比例高的泡沫液，如蛋白泡沫液、氟蛋白泡沫液等，可用手持折射仪进行测量。

第三种，导电度法测量：对于折射指数比较小的泡沫液，如水成膜泡沫液、抗溶水成膜泡沫液等，就得采用手持导电度测量仪进行测量。





## 第九章 干粉灭火系统 (1分)

### 考点1: 喷头安装

对于储压型干粉灭火系统,当采用全淹没灭火系统时,喷头的最大安装高度不应大于7 m; 当采用局部应用灭火系统时,喷头的最大安装高度不应大于6 m; 对于储气瓶型干粉灭火系统, 当采用全淹没灭火系统时,喷头的最大安装高度不应大于8 m; 当采用局部应用灭火系统时, 喷头的最大安装高度不应大于7 m。

## 第九章 干粉灭火系统（1分）

### 考点2：模拟喷放试验

模拟喷放试验采用干粉灭火剂和自动启动方式,干粉用量不少于设计用量的30%;当现场条件不允许喷放干粉灭火剂时,可采用惰性气体;采用的试验气瓶须与干粉灭火系统驱动气体储瓶的型号、规格、阀门结构、充装压力、连接与控制方式一致。试验时应保证出口压力不低于设计压力。

在模拟喷放完毕后,还需进行模拟切换操作试验,试验时将系统使用状态从主用量干粉储存容器切换为备用量干粉储存容器,驱动气体储瓶、启动气体储瓶同时切换。



## 第九章 干粉灭火系统 (1分)

### 考点2: 维护管理

#### 月检查内容

- (1) 干粉储存装置部件。
- (2) 驱动气体储瓶充装量。

#### 年检查内容

- (1) 防护区及干粉储存装置间。
- (2) 管网、支架及喷放组件。
- (3) 模拟启动检查。

## 第十章 建筑灭火器 (5分)

考点1、灭火器及灭火器箱现场检查 ▲

3.2.3 灭火器箱的箱门开启应方便灵活，其箱门开启后不得阻挡人员安全疏散。除不影响灭火器取用和人员疏散的场合外，开门型灭火器箱的箱门开启角度不应小于 $175^{\circ}$ ，翻盖型灭火器箱的翻盖开启角度不应小于 $100^{\circ}$ 。开启力不应大于50 N。



## 第十章 建筑灭火器 (5分)

3.2.3 灭火器箱的箱门开启应方便灵活，其箱门开启后不得阻挡人员安全疏散。除嵌墙式灭火器箱及挂钩、托架的安装高度应满足手提式灭火器顶部离地面距离不大于**1.50m**，底部离地面距离不小于**0.08m**的规定。

3.3.1 推车式灭火器宜设置在平坦场地，不得设置在台阶上。在没有外力作用下，推车式灭火器不得自行滑动。



## 第十章 建筑灭火器 (5分)

考点2: 竣工验收 ★

$A=0$ , 且 $B \leq 1$ , 且 $B+C \leq 4$ , 否则为不合格。

其中, 严重缺陷项 (A)、重缺陷项 (B) 和轻缺陷项 (C) 。

缺陷项	具体内容
A 类	(1) 灭火器类型、规格、级别、数量; (2) 相容性; (3) 产品质量合格; (4) 保护距离
B 类	(1) 灭火器设置点附近应无障碍物, 取用灭火器方便, 且不得影响人员安全疏散。 (2) 无遮挡、无上锁; (3) 挂钩托架承载能力; (4) 视线障碍设置发光标志 (5) 摆放时铭牌在外、器头朝上
C 类	(1) 箱门开启角度 (2) 手提式灭火器底部和顶部距地面的距离





## 第十章 建筑灭火器（5分）

### 考点3：维护管理

#### （二）检查

配置、外观检查场所	检查周期
一般场所	每月
候车（机、船）室、歌舞娱乐放映游艺等人员密集的公共场所；堆场、罐区、石油化工装置区、加油站、锅炉房、地下室等场所。	半月
配置检查内容：位置、配置要求、场所、环境、维修报废	
外观检查内容：铭牌标志、保险装置、筒体外观、喷射软管、压力指示、零部件、使用状态（未开）	



## 第十章 建筑灭火器 (5分)

考点4: 灭火器维修与报废:

### (一) 送修

达到维修年限, 存在机械损伤、明显锈蚀、灭火剂泄露、被开启使用过、**压力指示器指向红区**或符合其他维修条件的灭火器应及时进行维修。





## 第十章 建筑灭火器 (5分)

灭火器类型		维修期限
水基型灭火器	手提式水基型灭火器	出厂期满3年； 首次维修以后每满1年
	推车式水基型灭火器	
干粉灭火器	手提式（贮存式）干粉灭火器	出厂期满5年； 首次维修以后每满2年
	手提式（储气瓶式）干粉灭火器	
	推车式（贮存式）干粉灭火器	
	推车式（储气瓶式）干粉灭火器	
洁净气体灭火器	手提式洁净气体灭火器	
	推车式洁净气体灭火器	
二氧化碳灭火器	手提式二氧化碳灭火器	
	推车式二氧化碳灭火器	

出厂满3年：  
买回来一直  
没用直到3年。

送修记忆：  
水31，其他  
52.

## 第十章 建筑灭火器 (5分)

1.送修灭火器时，一次送修数量不得超过配置计算单元所配置的灭火器总数的 $1/4$ ，超出时，需要选择相同类型、相同操作方法的灭火器替代，且其灭火级别不得小于原配置灭火器的灭火级别。

2.每具灭火器维修后，经维修出厂检验合格后，维修机构在灭火器筒体或者气瓶上粘贴维修标识，即灭火器维修合格证。建筑(场所)使用管理单位根据维修合格证的信息对灭火器进行定期送修和报废更换。



## 第十章 建筑灭火器 (5分)

3.维修合格证主要包括下列内容:

- (1) 维修编号。(2) 总质量。(3) 项目负责人签署。
  - (4) 维修日期。(5) 维修机构名称、地址和联系电话等。
- 维修合格证采用**不加热**的方法固定在灭火器的筒体或者气瓶上，**不得覆盖原灭火器生产企业的铭牌标志**。当将其从灭火器的筒体清除时，标识能够自行破损。



## 第十章 建筑灭火器 (5分)

### 灭火剂的回收处理 ■

灭火剂		处理方法
干粉灭火器	喷射过的	应按 ABC 干粉和 BC 干粉灭火剂分别进行回收储存 <b>不应用于再充装</b>
	未喷射过的	<b>经检验</b> ，干粉灭火剂的主要组分含量、含水率、吸湿率、抗结块性（针入度）和斥水性符合相关灭火剂标准后，且无外来杂质， <b>则可用于再充装</b> 。
水基型灭火剂		不应用于再充装，应按符合环保要求的方法进行处理。
洁净气体灭火剂 (无论是否用过)		进行纯度和含水率检验，经检验符合相关灭火剂标准后，则可用于再充装。
二氧化碳灭火剂 (无论是否用过)		对其进行纯度和含水率检验，经检验符合相关标准后，则可用于再充装。
1211 和 1301 灭火剂		在拆卸前应按国家相关的回收规则进行回收处理，并保持记录





## 第十章 建筑灭火器 (5分)

零部件的更换■

必须更换 (每次维修)	a) 密封片、圈、垫等密封零件;
	b) 水基型灭火剂;
	c) 二氧化碳灭火器的超压安全膜片。
不得更换	灭火器气瓶 (筒体)
可以更换	器头、阀门、压力指示器、喷嘴、软管等

## 第十章 建筑灭火器 (5分)

### 检验试验 ■

(1) 对确认不属于报废范围的灭火器气瓶 (筒体)、贮气瓶, 或可不更换的器头 (阀门), 装有可间歇喷射装置的喷射软管组件, 以及气瓶 (筒体) 与器头 (阀门) 的连接件等应逐个进行水压试验。对二氧化碳灭火器的气瓶应逐个进行残余变形率的测定。

2. 水压试验应按灭火器铭牌标志上规定的水压试验压力进行, 水压试验时不应有泄漏、部件脱落、破裂和可见的宏观变形。二氧化碳灭火器钢瓶的残余变形率不应大于3%。





## 第十章 建筑灭火器 (5分)

3. 再充装后的贮压式灭火器或贮气瓶应逐具进行气密性试验，不应有气泡泄漏现象。

水压试验——充装——气密性试验

## 第十章 建筑灭火器 (5分)

### (三) 灭火器报废与回收处置

灭火器报废分为四种情形

- 一是列入国家颁布的淘汰目录的灭火器;
- 二是达到报废年限的灭火器;
- 三是使用中或者检查中发现存在严重损伤或者重大缺陷的灭火器;
- 四是维修时发现存在严重损伤、重大缺陷的灭火器。



## 第十章 建筑灭火器 (5分)

5.4.1 下列类型的灭火器应报废：【污染环境、使用危险、强辐射、毒性】

- 1 酸碱型灭火器；
- 2 化学泡沫型灭火器；
- 3 倒置使用型灭火器；
- 4 氯溴甲烷、四氯化碳灭火器；
- 5 1211 1301
- 6 国家政策明令淘汰的其他类型灭火器。

(1211二氟一氯一溴甲烷 ( $\text{F}_2\text{ClCBr}$ ) 损害臭氧、1301)



## 第十章 建筑灭火器（5分）

### 灭火器报废（严重损伤、重大缺陷情形）

- a) 永久性标志模糊，无法识别；
- b) 气瓶（筒体）被火烧过；
- c) 气瓶（筒体）有严重变形；
- d) 气瓶（筒体）外部涂层脱落面积大于气瓶（筒体）总面积的三分之一；
- e) 气瓶（筒体）外表面、联接部位、底座有腐蚀的凹坑；
- f) 气瓶（筒体）有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹；
- g) 气瓶（筒体）内部有锈屑或内表面有腐蚀的凹坑；
- h) 水基型灭火器筒体内部的防腐层失效；
- i) 气瓶（筒体）的联接螺纹有损伤；
- j) 气瓶（筒体）水压试验不符合要求（水压试验时不应有泄漏、部件脱落、破裂和可见的宏观变形。二氧化碳灭火器钢瓶的残余变形率不应大于 3%）
- k) 不符合消防产品市场准入制度的；
- l) 由不合法的维修机构维修过的；





## 第十章 建筑灭火器 (5分)

灭火器类型		报废期限 ( 年 )
水基型灭火器	手提式水基型灭火器	6
	推车式水基型灭火器	
干粉灭火器	手提式 ( 贮存式 ) 干粉灭火器	10
	手提式 ( 储气瓶式 ) 干粉灭火器	
	推车式 ( 贮存式 ) 干粉灭火器	
	推车式 ( 储气瓶式 ) 干粉灭火器	
洁净气体灭火器	手提式洁净气体灭火器	
	推车式洁净气体灭火器	
二氧化碳灭火器	手提式二氧化碳灭火器	12
	推车式二氧化碳灭火器	

**记忆：水6，二氧化碳12，其他10**



## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

考点1 (1)。排烟风机区别于加压送风机的地方在于：排烟风机应保证在 $280^{\circ}\text{C}$ 的环境条件下能连续工作不少于30min。

(2)排烟管道。采用不燃材料制作。常用的排烟管道采用镀锌钢板加工制作，厚度按高压系统要求，并采取隔热防火措施或与可燃物保持不小于150mm 的距离。



## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

(3) 排烟防火阀。排烟防火阀是安装在机械排烟设施的管道上, 平时呈开启状态, 火灾时当排烟管道内温度达到 $280^{\circ}\text{C}$ 时关闭, 并在一定时间内能满足漏烟量和耐火完整性要求, 起隔烟阻火作用的阀门。

(4) 排烟口安装在机械排烟设施的风管(风道)管壁上作为烟气吸人口, 平时呈关闭状态并满足允许漏风量要求, 火灾或需要排烟时手动或电动打开, 起排烟作用, 外加带有装饰口或进行过装饰处理的阀门称为排烟口。



## 第十一章 防烟排烟系统（5分-6分）

### 风机的安装与检测

- 1.送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设在同一面上。当确有困难时，送风机的进风口与排烟风机的出风口应分开布置，且竖向布置时，送风机的进风口应设置在排烟出口的下方，其两者边缘最小垂直距离不应小于6.0m；水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于20.0m。
- 2.风机外壳至墙壁或其他设备的距离不应小于600mm。
- 3.风机应设在混凝土或钢架基础上，且不应设置减振装置。若排烟系统与通风空调系统共用需要设置减振装置时，不应使用橡胶减振装置。





## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

### 考点2、系统调试

#### 1.排烟防火阀的调试

- (1) 模拟火灾, 相应区域火灾报警后, 同一防火分区内排烟管道上的其他阀门应联动关闭。
- (2) 阀门关闭后的状态信号应能反馈到消防控制室。
- (3) 阀门关闭后应能联动【联锁】相应的风机停止。

## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

### 2. 常闭送风口、排烟阀(口)的调试

(1) 进行手动开启、复位试验, 阀门动作应灵敏、可靠, 远距离控制机构的脱扣钢丝连接应不松弛、不脱落。

(2) 模拟火灾, 相应区域火灾报警后, 同一防火分区内送风口, 同一防烟分区的排烟阀或排烟口应联动开启

(3) 阀门开启后的状态信号应能反馈到消防控制室。

(4) 阀门开启后应能联动【联锁】相应的风机启动。





## 第十一章 防烟排烟系统（5分-6分）

### 3. 活动挡烟垂壁的调试

(1) 手动操作挡烟垂壁按钮进行开启、复位试验，挡烟垂壁应灵敏、可靠地启动与到位后停止，下降高度符合设计要求。

(2) 模拟火灾（烟+烟），相应区域火灾报警后，同一防烟分区内挡烟垂壁应在60s内联动下降到设计高度。【排烟窗也是60s】

(3) 挡烟垂壁下降到设计高度后应能将状态信号反馈到消防控制室。

## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

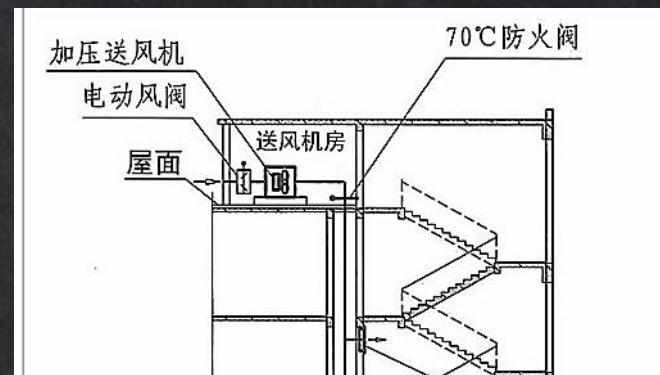
### 4. 送风机、排烟风机的调试

(1) 手动开启风机,风机应正常运转2.0h, 叶轮旋转方向应正确、运转平稳、无异常振动与声响。

(2) 核对风机的铭牌值,并测定风机的风量、风压、电流和电压,其结果应与设计相符。

(3) 能在消防控制室手动控制风机的启动、停止;风机的启动、停止状态信号应能反馈到消防控制室

(4) 当风机进出管上安装单向风阀或者电动风阀时,风阀的启动与关闭应同风机的启动、停止同步。





## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

### 5. 机械加压送风系统风速及余压的调试

(1) 应选取送风系统末端所对应的送风最不利的三个连续楼层模拟起火层及其上下层，封闭避难层(间)仅需选取本层，调试送风系统使上述楼层的楼梯间、前室及封闭避难层(间)的风压值及疏散门的门洞断面风速值与设计值的偏差不大于10%。

(2) 对楼梯间和前室的调试应单独分别进行，且互不影响。

(3) 调试楼梯间和前室疏散门的门洞断面风速时，应同时开启三个楼层的疏散门。

## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

### 6. 机械排烟系统风速和风量的调试

(1) 应根据设计模式, 开启排烟风机和相应的排烟阀或排烟口, 调试排烟系统使排烟阀或排烟口处的风速值及排烟量值达到设计要求。

【见下页表】  $(\text{风速} \times \text{风口截面积} \times 3600) \text{ m}^3/\text{h}$

(2) 开启排烟系统的同时, 还应开启补风机和相应的补风口, 调试补风系统使补风口处的风速值及补风量值达到设计要求。

(3) 应测试每个风口风速, 核算每个风口的风量及其排烟分区总风量



## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

防烟			排烟			补风
机械加压送风口	风速	$\leq 7\text{m/s}$	机械排烟口	风速	$\leq 10\text{m/s}$	补风量: $\geq$ 排烟量的50%
	设置要求	1、楼梯间每2-3层设一个常开式百叶送风口 2、前室每层设一个常闭加压送风口 (应设手动开启装置)		水平距离	任一防烟分区与最近排烟口距离 $\leq 30\text{m}$	自然补风: $\leq 3\text{m/s}$ 机械补风: $\leq 10\text{m/s}$ 人密机械补风: $\leq 5\text{m/s}$
机械加压送风管道	内壁金属风速	$\leq 20\text{m/s}$	机械排烟管道	内壁金属风速	$\leq 20\text{m/s}$	补风口与排烟口距离: 5m
	非金属风速	$\leq 15\text{m/s}$		非金属风速	$\leq 15\text{m/s}$	补风口与排烟口联动 打开或关闭

## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

### (二) 联动调试 ★

#### 1.机械加压送风系统的联动调试

(1) 当任何一个常闭送风口开启时，相应的送风机均能联动【联锁】启动。

(2) 与火灾自动报警系统联动调试。当火灾自动报警探测器发出火警信号后，应在15 s 内启动有关部位的送风口、送风机。

逻辑：同一防火分区——探+任。





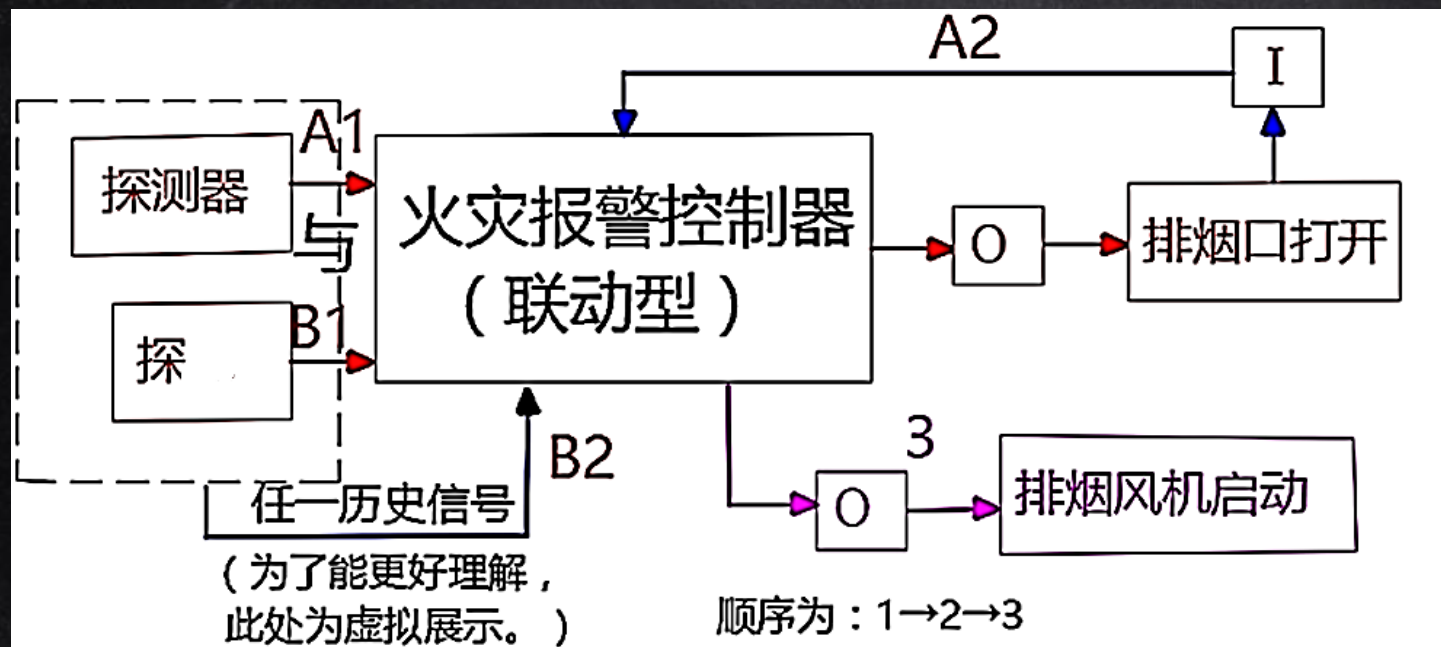
## 第十一章 防烟排烟系统（5分-6分）

### 2. 机械排烟系统的联动调试

(1) 当任何一个常闭排烟阀（口）开启时，排烟风机均能联动【联锁】启动。

(2) 与火灾自动报警系统联动调试。当火灾自动报警探测器发出火警信号后，机械排烟系统应启动着火防烟分区的排烟阀或排烟口、排烟风机；启动的排烟阀或排烟口、排烟风机应与设计和规范要求一致，其状态信号应反馈到消防控制室。

## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)





## 第十一章 防烟排烟系统 (5分-6分)

(3) 有补风要求的机械排烟场所，当火灾确认后，补风系统应启动。

(4) 排烟系统与通风、空调系统合用，当火灾自动报警探测器发出火警信号后，由通风、空调系统转换为排烟系统的时间应符合规范要求。

【当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。】



## 第十一章 防烟排烟系统（5分-6分）

### 考点3：系统验收

验收数量：机械防烟和排烟系统是100%，其他30%。

类型	要求	判定条件
A类 严重缺陷	A=0	系统的设备、部件型号规格与设计不符，
		无出厂质量合格证明文件及符合国家市场准入制度规定的文件，
		手动控制功能、联动启动功能、自然通风与自然排烟的面积与布置方式、机械防烟的风压和风速、机械排烟的风量与风速
B类 重缺陷	$B \leq 2$	竣工验收申请报告；施工图、设计说明书、设计变更通知书和设计审核意见书、竣工图；工程质量事故处理报告；防烟、排烟系统施工过程质量检查记录；防烟、排烟系统工程质量控制资料检查记录。
C类 轻缺陷	$B+C \leq 6$	观感质量





## 第十一章 防烟排烟系统（5分-6分）

### 考点4：系统维护管理：

检查周期	部位	内容
季度	防烟、排烟风机	一次功能检测启动试验及供电线路检查
	活动挡烟垂壁、自动排烟窗	
半年	全部排烟防火阀、送风阀或送风口、排烟阀或排烟口	进行自动和手动启动试验一次
每年	全部防烟、排烟系统	进行一次联动试验和性能检测
日常巡查	内容：系统组件外观、现场状态、系统检测装置准工作状态、安装部位环境条件。 要求：通电状态（正常运行）、风机自动状态、消控室显示风机和部件的状态 & 能控制风机和部件 & 反馈。	



## 第十二章 消防用电设备的供配电与电气防爆 (2分)

### 考点1：供配电系统

(1) 消防用电设备的配电装置，应设置在建筑物的电源进线处或配变电所处，应急电源配电装置要与主电源配电装置**分开**设置。

(2) 当消防用电负荷为一级时，应设置自动启动装置，并在主电源断电后**30 s内供电**；当消防用电负荷为**二级**且采用自动启动方式有困难时，可采用**手动**启动装置。



## 第十二章 消防用电设备的供配电与电气防爆 (2分)

(3) 自动切换功能检查 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设备,应在其配电线路的**最末一级配电箱处**设置自动切换装置。水泵控制柜、风机控制柜等消防电气 控制装置**不应采用变频启动方式**。



## 第十二章 消防用电设备的供配电与电气防爆 (2分)

考点2: 变、配电装置防火措施的检查

- 1.变压器保护 ——**短路保护装置**。此外,变压器高压侧还可通过采用**过电流继电器**来进行短路保护和过载保护。
- 2.防止雷击措施 ——安装避雷器,并设有一定的保护间隙。
- 3.接地措施 在中性点有**良好接地**的低压配电系统中,应该采用**保护接零**方式。在中性点不接地的低压配电网络中,采用保护接地。高压电气设备,一般实行保护接地。





## 第十二章 消防用电设备的供配电与电气防爆 (2分)

### 4.过电流保护措施 ——

- (1) 防护电器的额定电流或整定电流不应小于回路的计算负载电流。
- (2) 防护电器的额定电流或整定电流不应大于回路的允许持续载流量。
- (3) 保证防护电器有效动作的电流不应大于回路载流量的1.45倍。

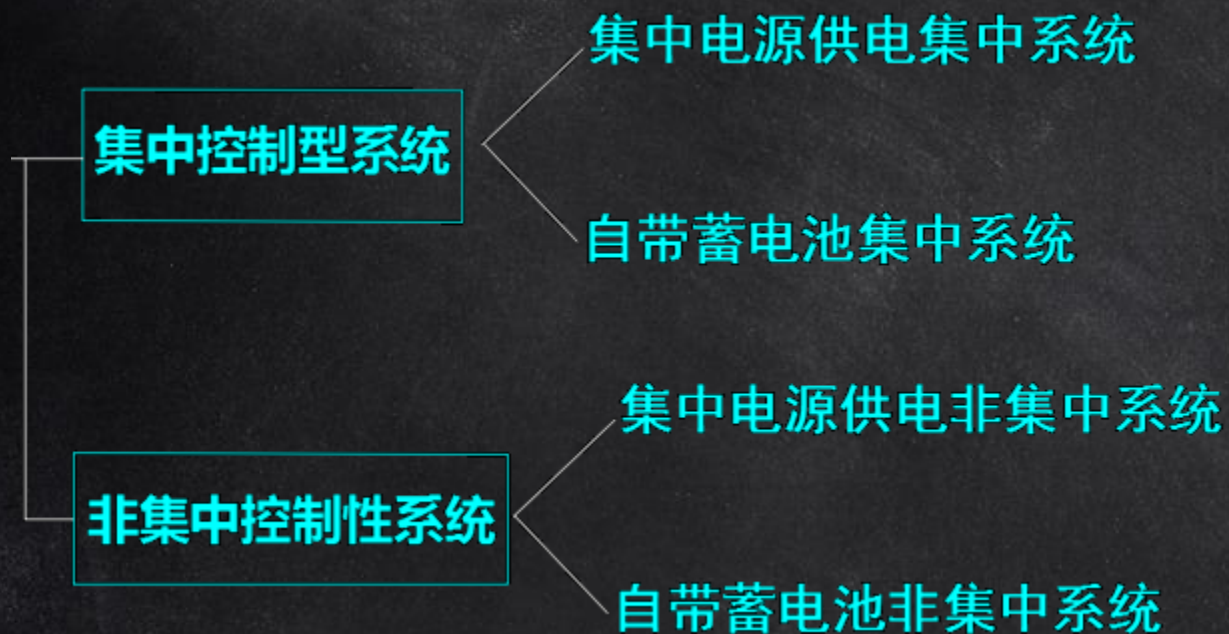
### 5.短路防护措施

### 6.漏电保护器



## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

### 考点1：系统分类与构成





## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

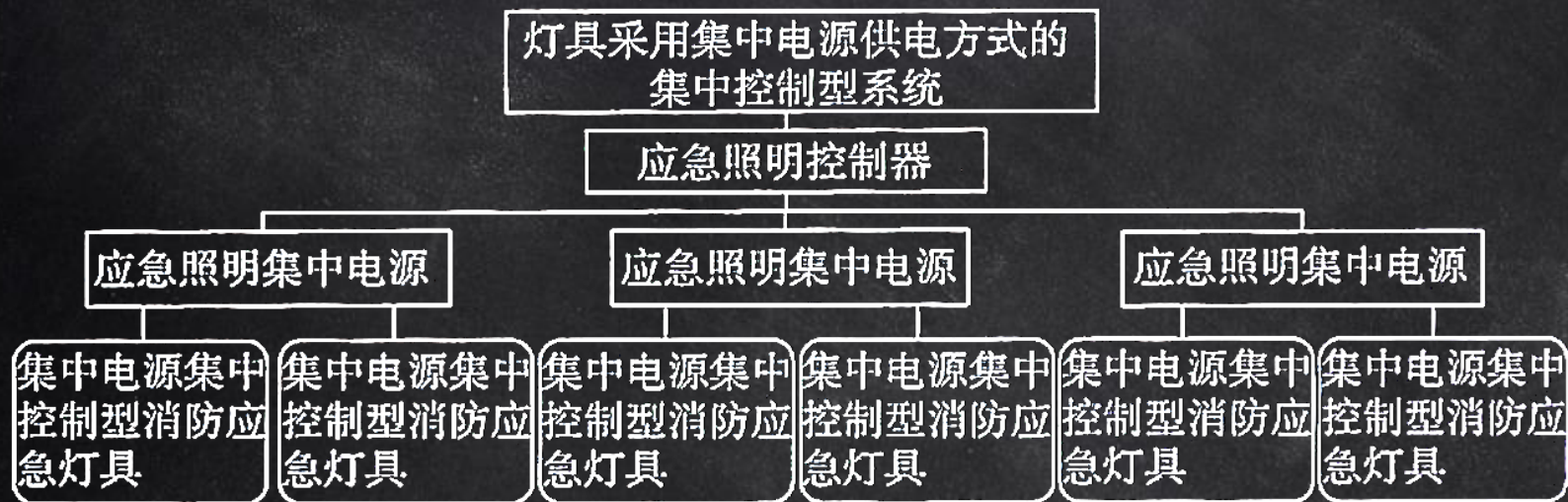


图 2 灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统

新版规定：集中电源后已经不需再装分配电装置，集中电源的功能已经集成分配电装置的作用。

## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

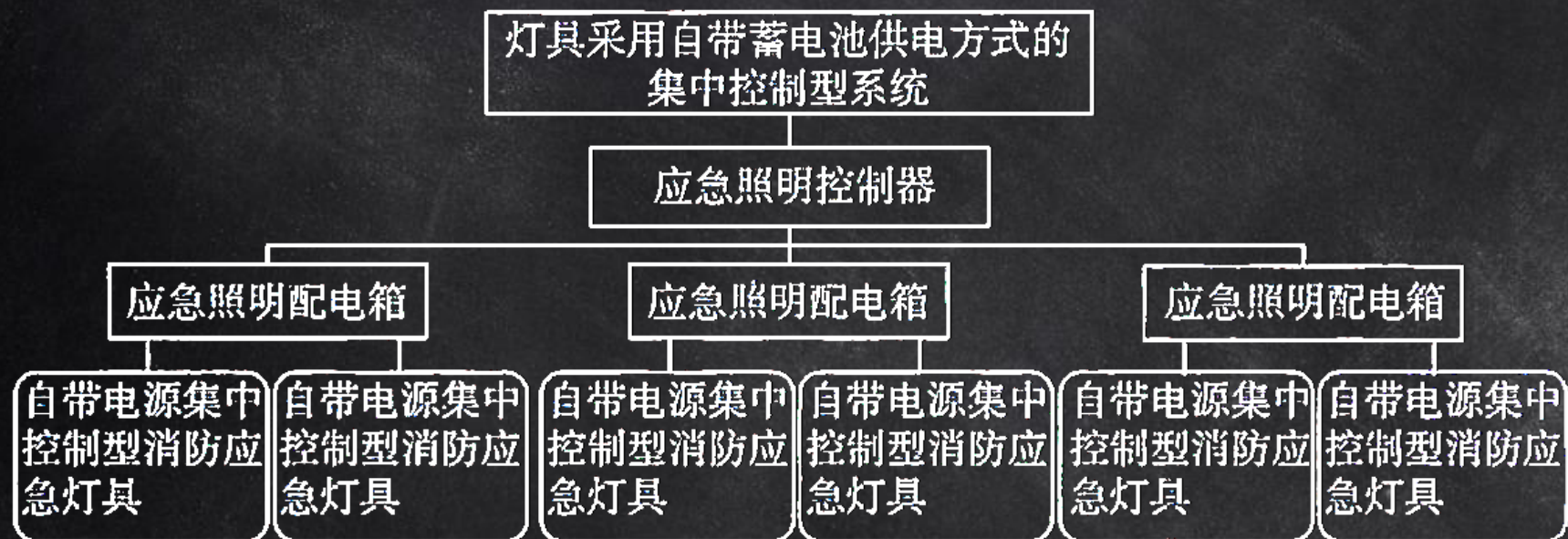


图 3 灯具采用自带蓄电池供电方式的集中控制型系统



## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分



图 4 灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统

## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

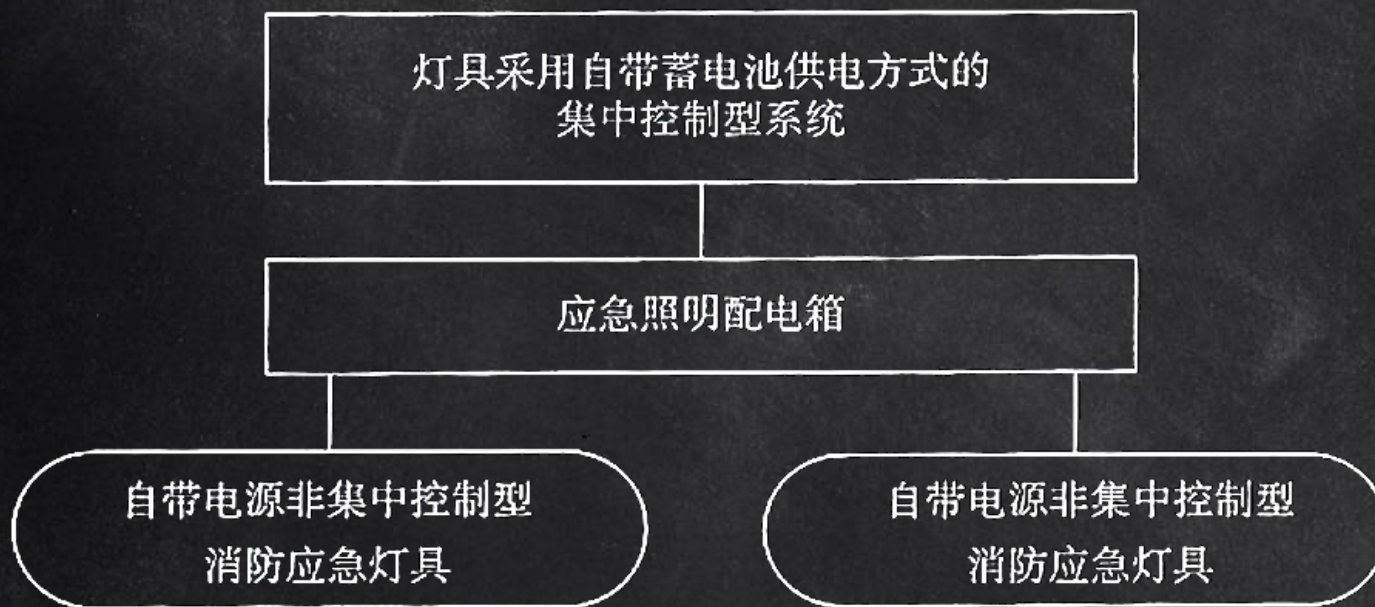


图 5 灯具采用自带电源供电方式的非集中控制型系统





## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

考点2：系统安装：

**(二) 灯具安装** 灯具在**顶棚、疏散走道或通道的上方安装时**

- 1.照明灯可采用**嵌顶、吸顶和吊装式**安装。
- 2.标志灯可采用**吸顶和吊装式**安装。室内高度**大于3.5 m的场所**，特大型、大型、中型标志灯宜采用**吊装式**安装。

## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分



吸顶式



嵌顶式





## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

灯具在侧面墙或柱上安装时,应符合下列规定:

- 1) 可采用壁挂式或嵌入式安装;
- 2) 安装高度距地面不大于1m时, 凸出墙面或柱面最大水平距离不应超过20mm;





## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

### 2.标志灯的安装【出口标志灯、方向标志灯】

(1) 标志灯安装时宜保证标志面与疏散方向垂直。

#### (2) 出口标志灯

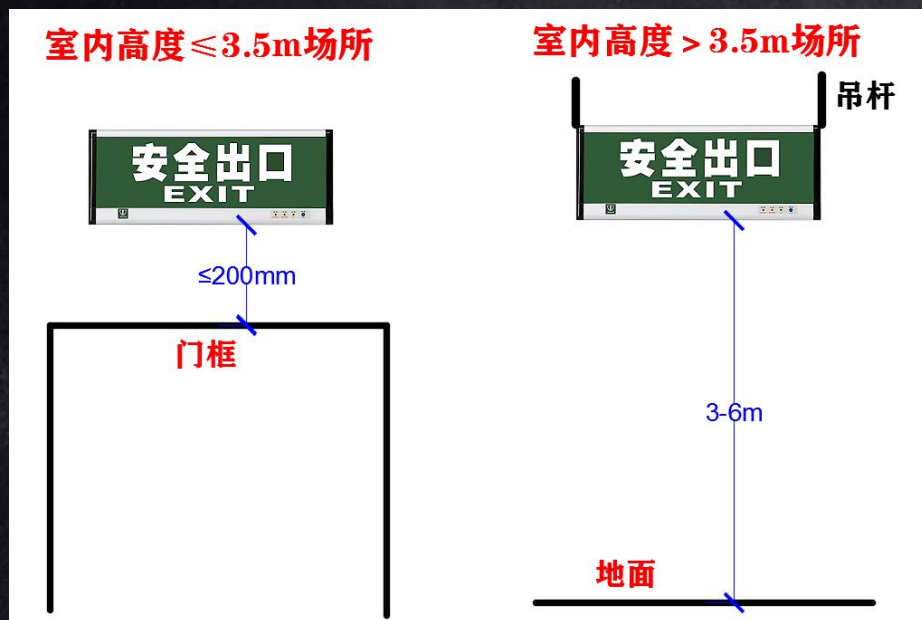
1) 应安装在安全出口或疏散门内侧上方居中的位置。受安装条件限制标志灯无法安装在门框上方时,可安装在门的两侧,但门完全开启时标志灯不应被遮挡。

2) 采用吸顶或吊装式安装时,标志灯距安全出口或疏散门所在墙面的距离不宜大于50mm。



## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

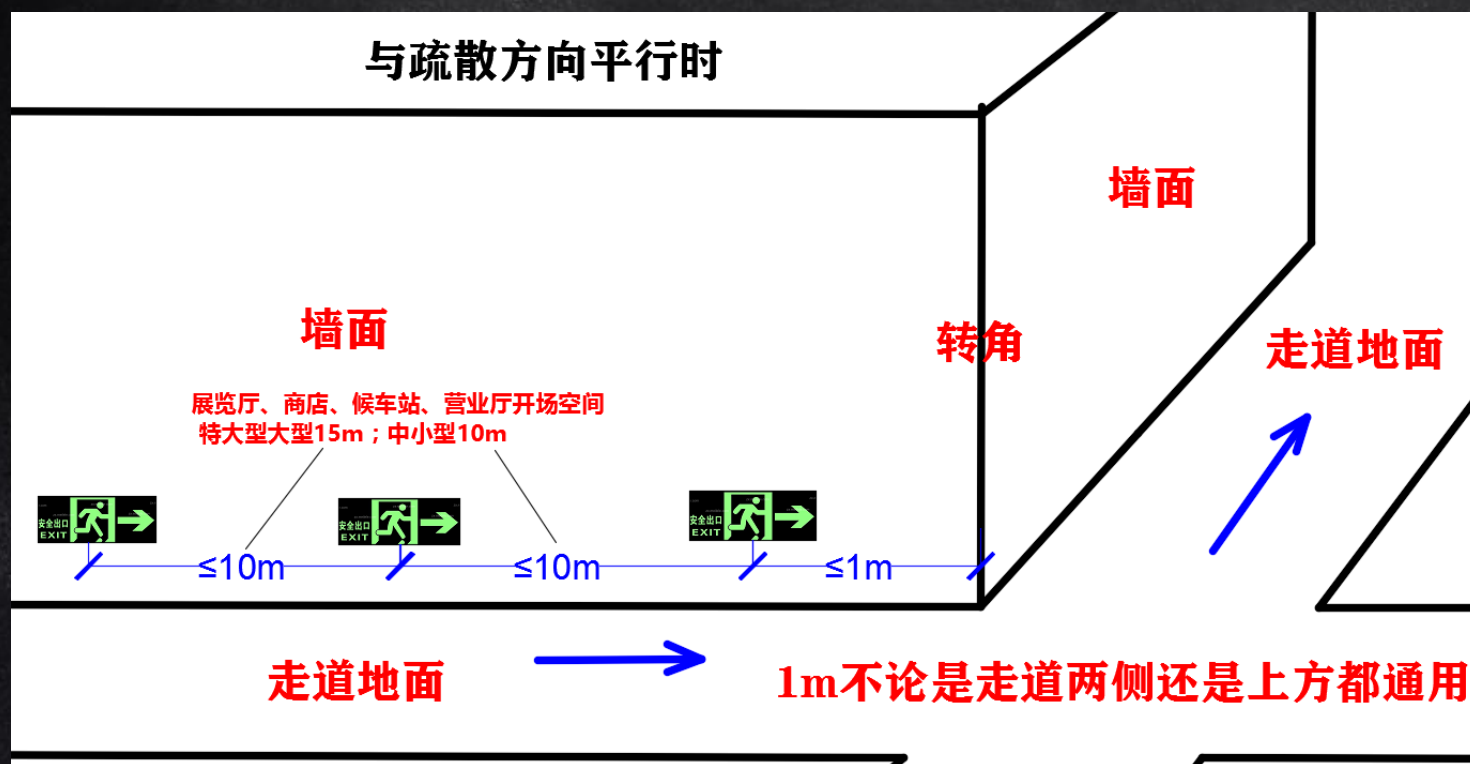
2)室内高度不大于3.5 m的场所,标志灯底边离门框距离不应大于200mm; 室内高度大于3.5m的场所,特大型、大型、中型标志灯底边距地面高度不宜小于3m,且不宜大于6m。



## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

### (3) 方向标志灯

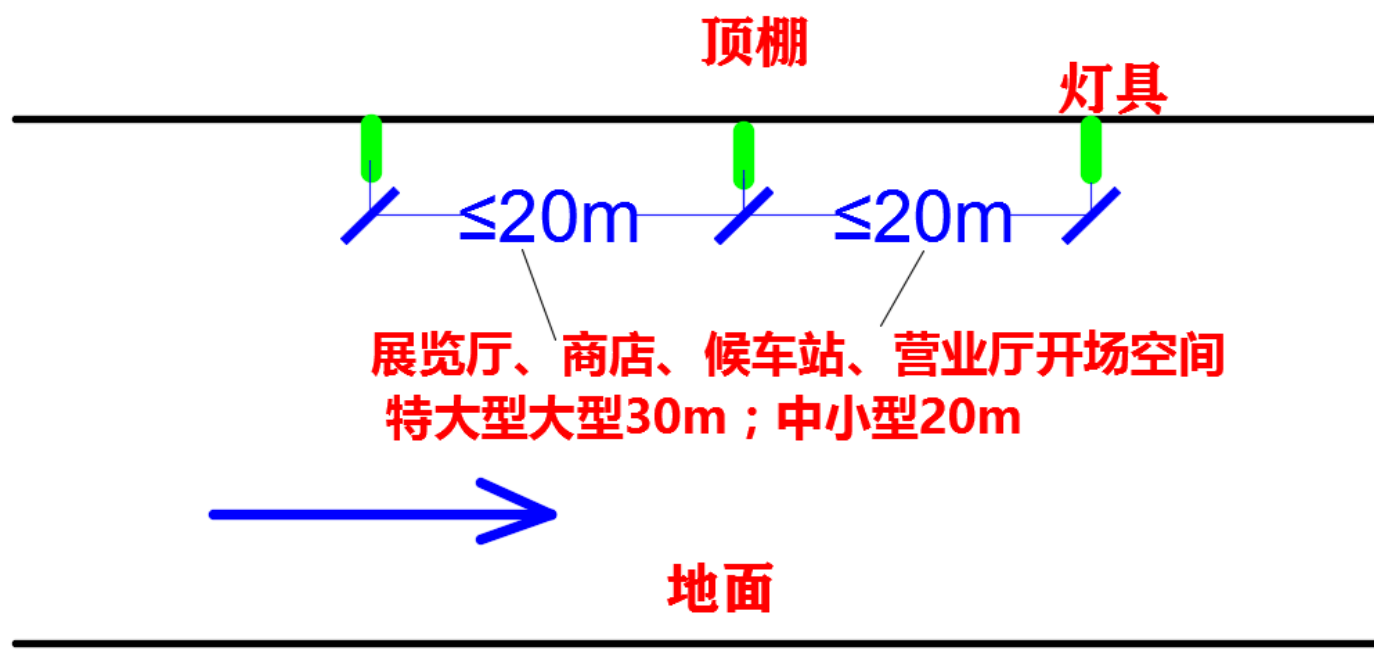
应保证标志灯的箭头指示方向与疏散指示方案一致。





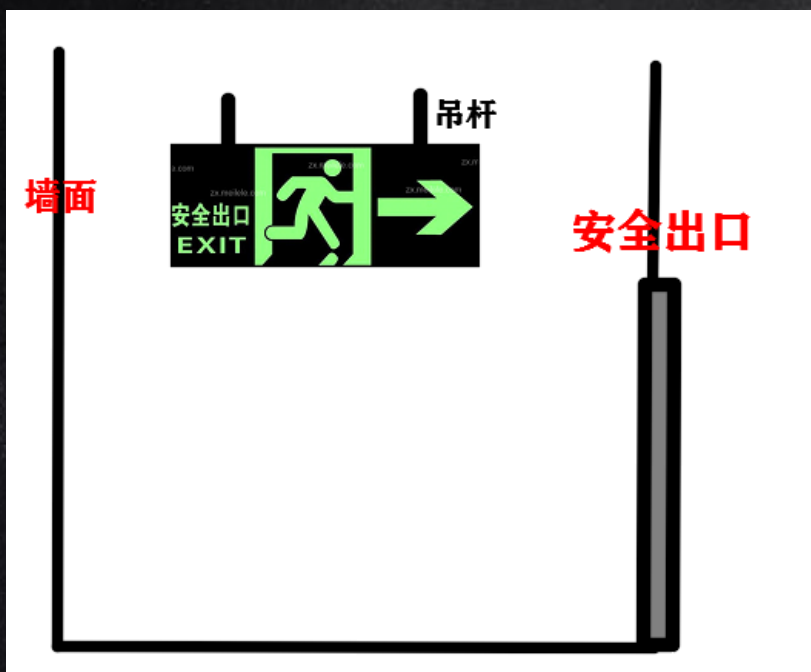
## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

与疏散方向垂直时



## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

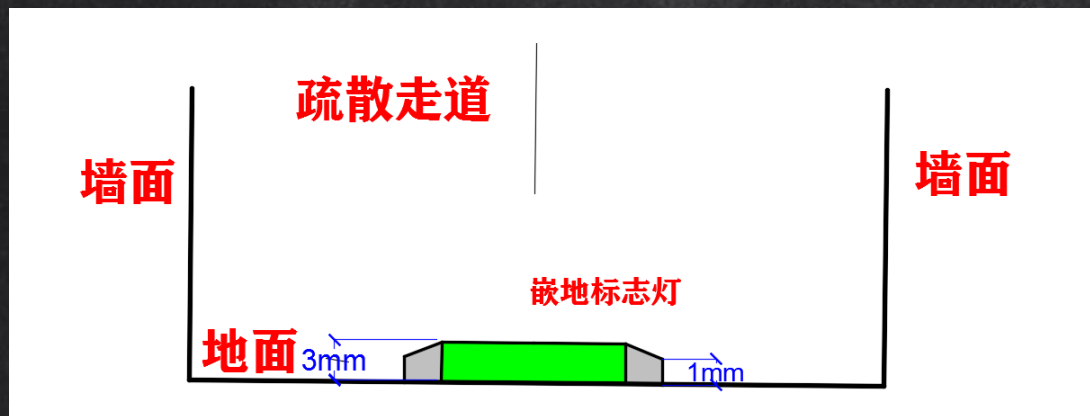
5)安全出口或疏散门在疏散走道侧边时,在疏散走道增设的方向标志灯应安装在疏散走道的顶部,且标志灯的标志面应与疏散方向垂直、箭头应指向安全出口或疏散门。





## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

6)安装在疏散走道、通道的地面上时,标志灯应安装在疏散走道、通道的中心位置;标志灯的所有金属构件应采用耐腐蚀构件或做防腐处理,标志灯配电、通信线路的连接应采用密封胶密封;标志灯表面应与地面平行,高于地面距离不应大于3mm,标志灯边缘与地面垂直距离高度不应大于1mm。



## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

(4) 楼层标志灯。楼层标志灯应安装在楼梯间内朝向楼梯的正面墙上,标志灯底边距地面的高度宜为2.2 - 2.5m。

### 3.照明灯的安装

(1) 照明灯宜安装在顶棚上。

(2) 当条件限制时,照明灯可安装在走道侧面墙上,但安装高度不应在距地面1—2m之间;在距地面1m以下侧面墙上安装时,应保证灯具光线照射在灯具的水平线以下。

(3) 照明灯不应安装在地面上。





# 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

## 考点3：系统调试★

调试项目		调试内容
集中控制型系统的系统功能调试	非火灾状态下,系统正常工作模式调试	1. 集中电源的蓄电池组、灯具自带的蓄电池应连续充电 24h 2. 保持主电输出
	非火灾状态下,系统主电源断电控制功能调试	1. 集中电源、应急照明配电箱配接的所有非持续型照明灯的光源应应急点亮,持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式;灯具持续应急点亮时间不应大于 0.5h。 2. 恢复主电供电,灯具恢复原工作状态。 3. 达到应急点亮时间,集中电源、应急照明配电箱连锁灯具光源熄灭
	火灾状态下,系统自动应急启动功能调试	将应急照明控制器与火灾报警控制器、消防联动控制器相连,使 <b>应急照明控制器</b> 处于正常监视状态。根据系统设计文件的规定,使火灾报警控制器发出火灾报警输出信号。 1. 应急照明控制器应发出系统自动应急启动信号,显示启动时间。 2. 系统内所有的非持续型照明灯的光源应应急点亮,持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式, <b>高危险场所</b> 灯具光源应应急点亮的响应时间不应大于 0.25s, <b>其他场所</b> 灯具光源应应急点亮的响应时间不应大于 5s。 3. 系统配接的 <b>B 型集中电源</b> 应转入 <b>蓄电池电源输出</b> , <b>B 型应急照明配电箱</b> 应 <b>切断主电源</b> 输出。 4. 系统配接的 <b>A 型集中电源</b> 、 <b>A 型应急照明配电箱</b> 应保持 <b>主电源输出</b> ,系统 <b>主电源断电后</b> , A 型集中电源 <b>应转入蓄电池电源输出</b> 。



## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

火灾状态下, 系统  
手动应急启动功能  
调试

手动操作应急照明控制器的一键启动按钮

1. 应急照明控制器应发出手动应急启动信号, 显示启动时间。
2. 系统内所有的非持续型照明灯的光源应应急点亮, 持续型灯具的光源应由节电点亮模式转入应急点亮模式。
3. 集中电源应转入蓄电池电源输出, 应急照明配电箱应切断主电源的输出。
4. 照明灯设置部位地面水平最低照度应符合标准规范的规定。【实务】
5. 灯具应急点亮的持续工作时间应符合标准规范的规定。【实务】





# 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

## 考点4：系统检测验收与运行维护

### 一、系统检测验收■

类别	情形
A 类	1) 系统中的应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱和灯具的选型与设计文件的符合性； 2) 系统中的应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱和灯具消防产品准入制度的符合性； 3) 应急照明控制器的应急启动、标志灯指示状态改变控制功能； 4) 集中电源、应急照明配电箱的应急启动功能； 5) 集中电源、应急照明配电箱的连锁控制功能； 6) 灯具应急状态的保持功能； 7) 集中电源、应急照明配电箱的电源分配输出功能。
B 类	1) 资料的齐全性、符合性； 2) 系统在蓄电池电源供电状态下的持续应急工作时间。
C 类	其余不合格项
A=0 且 B≤2 且 B+C≤检查项的 5%	



## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

### 考点5：系统运行维护

检查对象	检查项目	检查数量
集中控制型系统	手动应急启动功能	每 <b>月、季</b> 一次
	火灾状态下自动应急启动	<b>每年</b> 对 <b>每一个防火分区</b> 至少进行一次
	持续应急工作时间	<b>每月</b> 对 <b>每一台灯具</b> 进行一次 <b>蓄电池电源供电</b> 状态下的应急工作持续时间检查
非集中控制型系统	手动应急启动功能	每月、季对系统进行一次手动应急启动功能检查
	持续应急工作时间	每月对每一台灯具进行一次蓄电池电源供电状态下的应急工作持续时间检查





## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

考点6：补充实务书【必考】

(1) 火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定：

- 1 高危险场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于0.25s；
- 2 其他场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于5s；
- 3 具有两种及以上疏散指示方案的场所，标志灯光源点亮、熄灭的响应时间不应大于5s。

## 第十三章 消防应急照明和疏散指示系统 4-5分

(2) 系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足下列要求：

- 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100000m<sup>2</sup>的公共建筑和总建筑面积大于20000m<sup>2</sup>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。

(3) 照度：见实务。





## 第十四章 火灾自动报警系统 (9分)

### 考点1: 系统构成

#### 火灾自动报警系统

火灾探测报警系统

火灾报警控制器、触发器件（火灾探测器和手动火灾报警按钮）和火灾警报装置。

消防联动控制系统

**消防联动控制器**、消防控制室图形显示装置、消防电气控制装置(防火卷帘控制器、气体灭火控制器等)、消防电动装置、消防联动模块、消火栓按钮、消防应急广播设备、消防电话等设备和组件组成。

可燃气体探测报警系统

可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光警报器等

电气火灾监控系统

电气火灾监控器、剩余电流式电气火灾监控探测器、 测温式电气火灾监控探测器。





## 第十四章 火灾自动报警系统（9分）

### 考点2：系统调试要求：

探测器调试	点型感烟、感温	1. 采用专用的检测仪器或模拟火灾的方法， <b>逐个检查每只</b> 火灾探测器的报警功能，探测器应能发出火灾报警信号。
	红外光束感烟 【全部】	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. 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。
	管路采样的吸气感烟 【全部】	1. 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。 2. 根据产品说明书，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。
系统备用电源调试		1. 检查系统中各种控制装置使用的备用电源容量，电源容量应与设计容量相符。 2. 使各备用电源放电终止，再充电 48h 后断开设备主电源，备用电源至少应保证设备工作 <b>8h</b> ，且应满足相应的标准及设计要求。



# 第十四章 火灾自动报警系统 (9分)

火灾报警控制器调试	准备	调试前应 <b>切断</b> 火灾报警控制器的 <b>所有外部控制连线</b> ，并将任一个总线回路的 <b>火灾探测器</b> 以及该总线回路上的 <b>手动火灾报警按钮</b> 等部件 <b>连接后</b> ，方可接通电源。
	火灾报警功能 【增加】	1. 当有火灾探测器火灾报警信号输入时，控制器应在 10s (最大延时不应超过 60s) 内发出火灾报警声、光信号。 2. 当有手动火灾报警按钮报警信号输入时，控制器应在 10s 内发出火灾报警声、光信号，并明确指示该报警是手动火灾报警按钮报警。
	消音和复位功能 【增】	1. 火灾报警声信号应能手动消除，当再有火灾报警信号输入时，应能再次启动。 2. 控制器设置手动复位按钮，可手动复位。双信号报警的控制器，第二路信号延迟未到，可自动复位。
	故障报警功能	1. 使控制器与备用电源之间断路和短路，控制器应在 100s 内发出故障信号； 2. 使控制器与探测器之间的连线断路和短路，控制器应在 <b>100s 内发出故障信号</b> ；
	故障状态优先火灾报警功能	在故障状态下，使任一非故障部位的探测器发出火灾报警信号， <b>控制器应在 1min 内发出火灾报警信号</b> ，并应记录火灾报警时间；再使其他探测器发出火灾报警信号，检查控制器的 <b>再次报警功能</b> ；
	故障部位的隔离功能（总线）	使总线隔离器保护范围内的任一点短路，检查总线隔离器的隔离保护功能；短路隔离器动作时，控制器应能指示出被隔离部件的部位号。当某一总线发生一处短路故障导致短路隔离器动作时，受短路隔离器影响的部件数不应超过 <b>32 个</b> 。
	最大负载功能	使任一总线回路上不少于 <b>10 只探测器</b> 同时处于报警，检查控制器的 <b>负载功能</b> ；
	屏蔽功能 【增加】	1. 只要有屏蔽存在，屏蔽总指示灯（器）应点亮。 2. 在有火灾报警信号时，火灾声 / 光警报器屏蔽显示不能受火灾报警信号影响。 3. 控制器应能显示所有屏蔽信息。 4. 屏蔽状态应不受控制器复位等操作的影响。
	主、备电源的自动转换功能	当主电源断电时，能自动转换到备用电源；主电源恢复时，能自动转换到主电源。



## 第十四章 火灾自动报警系统 (9分)

消防联动控制器调试	准备	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。
	(1) 控制、接收反馈信号（可模拟现场设备启动信号）和显示功能	
	(2) 状态显示	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
	控制器功能	1 自检功能和操作级别。（在执行自检功能期间，其受控设备均不应动作。自检时间超过 1min 或不能自动停止自检功能时，消防联动控制器的自检功能应不影响非自检部位的正常工作）
		2 消防联动控制器与各模块之间的连线断路和短路时，消防联动控制器能在 100s 内发出故障信号。
		3 消防联动控制器与备用电源之间的连线断路和短路时，消防联动控制器应能在 100s 内发出故障信号。
		4 检查消音、复位功能。
		5 检查屏蔽功能。
		6 使总线隔离器保护范围内的任一点短路，检查总线隔离器的隔离保护功能。
		7 使至少 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），检查消防联动控制器的最大负载功能。
		8 检查主、备电源的自动转换功能，并在备电工作状态下重复本条第 7 款检查。





## 第十四章 火灾自动报警系统（9分）

消防设备应急  
电源调试

- 1 切断应急电源应急输出时直接启动设备的连线，接通应急电源的主电源。
- 2 按下述要求检查**应急电源的控制功能和转换功能**，并观察其输入电压、输出电压、输出电流、主电工作状态、应急工作状态、电池组及各单节电池电压的显示情况。
  - （1）手动启动应急电源输出，应急电源的主电和备用电源应不能同时输出，且应在 **5s** 内完成应急转换。
  - （2）手动停止应急电源的输出，应急电源应恢复到启动前的工作状态。
  - （3）断开应急电源的主电源，应急电源应能发出声提示信号，声信号应能手动消除；接通主电源，应急电源应恢复到主电工作状态。
  - （4）给具有联动自动控制功能的应急电源输入联动启动信号，应急电源应在 **5s** 内转入到应急工作状态，且主电源和备用电源应不能同时输出；输入联动停止信号，应急电源应恢复到主电工作状态。
  - （5）具有手动和自动控制功能的应急电源处于自动控制状态，然后手动插入操作，应急电源应有**手动插入优先功能**，且应有自动控制状态和手动控制状态指示。





## 第十四章 火灾自动报警系统 (9分)

3 断开应急电源的负载，按下列要求检查**应急电源的保护功能**，并做好记录：

- 1 使任一输出回路保护动作，其他回路输出电压应正常。
- 2 使配接三相交流负载输出的应急电源的三相负载回路中的任一相停止输出，应急电源应能自动停止该回路的其他两相输出，并应发出声、光故障信号。
- 3 使配接单相交流负载的交流三相输出应急电源输出的任一相停止输出，其他两相应能正常工作，并应发出声、光故障信号。

4. 将应急电源接上等效于**满负载的模拟负载**，使其处于应急工作状态，应急工作时间应大于设计应急工作时间的 1.5 倍，且不小于产品标称的应急工作时间。

5. 使应急电源充电回路与电池之间、电池与电池之间连线断线，应急电源应在 100s 内发出声、光故障信号，声故障信号应能手动消除。

《设计规范》消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的 120% ，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 **3h 以上**。



## 第十四章 火灾自动报警系统 (9分)

可燃气体报警 控制器调试	<p>控制器应按关要求进行下列功能试验，并应满足相应要求：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) 自检功能和操作级别。</li><li>(2) 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。</li><li>(3) 在故障状态下，使任一非故障探测器发出报警信号，控制器应在 1min 内发出报警信号，并应记录报警时间；再使其他探测器发出报警信号，检查控制器的再次报警功能。</li><li>(4) 消音和复位功能。</li><li>(5) 控制器与备用电源之间的连线断路和短路时，控制器应在 100s 内发出故障信号。</li><li>(6) 高限报警或低、高两段报警功能。</li><li>(7) 报警设定值的显示功能。</li><li>(8) 控制器<b>最大负载功能，使至少 4 只</b>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）。</li></ul>
可燃气体探测 器调试	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 依次逐个将可燃气体探测器按产品生产企业提供的调试方法使其正常动作，探测器应发出报警信号。</li><li>2. 对探测器施加达到响应浓度值的可燃气体标准样气，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。</li><li>3. 对于线型可燃气体探测器除符合本节规定外，尚应将发射器发出的光全部遮挡，探测器相应的控制装置应在 100s 内发出故障信号。</li></ul>





## 第十四章 火灾自动报警系统（9分）

气体灭火控制器调试	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 【报警、启动功能】给气体灭火控制器输入设定的启动控制信号，控制器应有启动输出，并发出声、光启动信号。</li><li>2. 输入启动设备启动的模拟反馈信号，控制器应在 10s 内接收并显示。</li><li>3. 【延迟功能】检查控制器的延时功能，延时时间应在 0~30s 内可调。</li><li>4. 【手动插入优先】控制器于自动控制状态，再手动插入操作，手动插入操作应优先。</li><li>5. 按设计控制逻辑操作控制器，检查是否满足设计的逻辑功能。</li><li>6. 检查控制器向消防联动控制器发送的反馈信号正误。</li></ol>
-----------	---





## 第十四章 火灾自动报警系统 (9分)

### 考点3：系统工程质检测判定标准

类别	情形
A 类	(1) 系统内的设备及配件型号、规格与设计不符 (2) 无国家相关证书和检验报告的 (3) 系统内的任一控制器和火灾探测器无法发出报警信号 (4) 无法实现要求的联动功能的
B 类	提供的资料不符合相关要求的
C 类	其余不合格项
A=0 且 $B \leq 2$ 且 $B+C \leq$ 检查项的 5%	





## 第十四章 火灾自动报警系统（9分）

### 考点4：系统维护管理

维护管理	周期
日	火灾自动报警系统应保持连续正常运行，不得随意中断。 每日应检查火灾报警控制器的功能，并按要求填写相应的记录。
季度	<p>(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。</p> <p>(2) 试验火灾报警器的声光显示。</p> <p>(3) 试验水流指示器、压力开关等报警功能、信号显示。</p> <p>(4) 对主电源和备用电源进行 1—3 次自动切换试验。</p> <p>(5) 用自动或手动检查下列消防控制设备的控制显示功能：</p> <p>1) 室内消火栓、自动喷水、泡沫、气体、干粉等灭火系统的控制设备；</p> <p>2) 抽验电动防火门、防火卷帘门，数量不小于总数的 25%；</p> <p>3 选层试验消防应急广播设备，并试验公共广播强制转入火灾应急广播的功能，抽检数量不小于总数的 25%；</p> <p>4) 消防应急照明与疏散指示标志的控制装置；</p> <p>5) 送风机、排烟机和自动挡烟垂壁的控制设备；</p> <p>(6) 消防电梯迫降功能。</p> <p>(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</p>
年度	<p>(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。</p> <p>(2) 自动和手动打开排烟阀，关闭电动防火阀和空调系统。</p> <p>(3) 对全部电动防火门、防火卷帘试验至少 1 次。</p> <p>(4) 强制切断非消防电源功能试验。</p> <p>(5) 对其他有关的消防控制装置进行功能试验。</p>





## 第十四章 火灾自动报警系统（9分）

### 考点5：系统故障及处理方法：

故障问题	原因或解决措施
火灾报警控制器发出故障报警	（1）探测器与底座脱落、接触不良（2）报警总线与底座接触不良（3）报警总线开路或接地性能不良造成短路（4）探测器本身损坏（5）探测器接口板故障。
强电串入火灾自动报警及联动控制系统	原因：弱电控制模块与受控设备的启动控制柜的接口处，如防火卷帘、消防水泵、防烟排烟风机、防火阀等处发生强电的串入。 排除方法：在控制模块与受控设备间增设电气隔离模块。
火灾自动报警系统误报的原因	产品质量；设备选择不合理和布置不当；环境因素（电磁环境、气流、距高温光源过近、感烟探测器距空调送风口过近、大量粉尘或油雾）

# 第四篇 消防安全评估方法与技术







## 第四篇 消防安全评估方法与技术

2015	2016	2017	2018	平均占比
4	2	4	4	2.92%

精讲讲义内容已经很精简，见精简讲义。

# 第五篇 消防安全管理







## 第五篇 消防安全管理

2015	2016	2017	2018	平均占比
8	10	13	13	9.17%



## 第五篇 消防安全管理

考点1：消防安全管理的方法：

基本方法	行政方法、法律方法、行为激励方法、咨询顾问方法、宣传教育方法、舆论监督方法
技术方法	安全检查表分析方法、因果分析方法、事故树分析方法、消防安全状况评估方法





## 第五篇 消防安全管理

考点2：消防安全重点单位的界定标准

(一) 商场(市场)、宾馆(饭店)、体育场(馆)、会堂、公共娱乐场所等公众聚集场所

1. 建筑面积在 $1000\text{m}^2$  (含本数, 下同) 以上且经营可燃商品的商场 (商店、市场) ;
2. 客房数在50间以上的 (旅馆、饭店) ;
3. 公共的体育场 (馆) 、会堂;
4. 建筑面积在 $200\text{m}^2$ 以上的公共娱乐场所。



## 第五篇 消防安全管理

(二) 医院、养老院和寄宿制的学校、托儿所、幼儿园

- 1.住院床位在50张以上的医院;
- 2.老人住宿床位在50张以上的养老院;
- 3.学生住宿床位在100张以上的学校;
- 4.幼儿住宿床位在50张以上的托儿所、幼儿园。





## 第五篇 消防安全管理

(三) 国家机关 (县级及以上)

(四) 广播、电视和邮政、通信枢纽

(五) 客运车站、码头、民用机场

1.候车厅、侯船厅的建筑面积在500m<sup>2</sup>以上的客运车站和

客运码头;

2.民用机场。



## 第五篇 消防安全管理

### (六) 公共图书馆、展览馆、博物馆、档案馆及具有火灾危险的文物保护单位

1. 建筑面积在2000m<sup>2</sup>以上的公共图书馆、展览馆;
2. 博物馆、档案馆;
3. 具有火灾危险的县级文保单位。

### (七) 发电厂(站)和电网经营企业





## 第五篇 消防安全管理

(八) 易燃易爆化学物品的生产、充装、储存、供应、销售单位

(九) 劳动密集型生产、加工企业：

生产车间员工在100人以上的服装、鞋帽、玩具（丙类）

等劳动密集型企业

(十) 重要的科研单位

(十一) 高层公共建筑、地下铁道等



## 第五篇 消防安全管理

**总结：**

带数字的综合起来：

50的老弱病睡，100的学校、工厂，200的娱乐，500的  
车站，1000的卖可燃品的商场，2000的图书展览。





## 第五篇 消防安全管理

### 考点3：消防安全制度及其落实

#### 一、消防安全制度的种类和主要内容★【案例、综合】

根据《消防法》和公安部61号令的规定，单位的消防安全制度主要包括以下内容：

消防安全责任制；消防安全教育、培训；防火巡查、检查；安全疏散设施管理；消防设施器材维护管理；消防(控制室)值班；火灾隐患整改；用火、用电安全管理；灭火和应急疏散预案演练；易燃易爆危险品和场所防火防爆管理；专职(志愿)消防队的组织管理；燃气和电气设备的检查和管理(包括防雷、防静电)；消防安全工作考评和奖惩等制度。



## 第五篇 消防安全管理

### 消防安全责任制主要包括:【谁的职责】

- ( 1 )确定单位消防安全委员会(或者消防安全领导小组)领导机构及其责任人的消防安全职责。
- ( 2 )明确消防安全管理归口部门和消防安全管理人的消防安全职责。
- ( 3 )明确单位各个部门、岗位消防安全责任人以及专(兼)职消防安全管理人员的职责。
- ( 4 )明确单位志愿消防队、专职消防队、微型消防站的组成及其人员职责。
- ( 5 )明确各个岗位员工的岗位消防安全职责。





## 第五篇 消防安全管理

### 二、单位消防安全制度的落实★社会单位大多采取签订《消防安全责任书》的形式落实责任

消防重点单位	1日一次巡查，定人、内、部、频	其他按需
公众聚集场所	营业期2小时一次巡查；结束检查除火种	
医院、养老、学校、幼儿园	夜间防火巡查不少于2次	其他结合实际
机关、团体、事业单位	1季度一次防火检查	其他单位1月一次

## 第五篇 消防安全管理

### 开展灭火和疏散逃生演练★

(1) 消防安全责任人、消防安全管理人应熟悉本单位灭火力量和扑救初起火灾的组织指挥程序。社会单位员工应熟悉或者掌握本单位的下列情况：本单位的消防设施、器材设置情况，灭火器、消火栓等消防器材、设施的使用方法、初起火灾的处置程序和扑救初起火灾基本方法，灭火和应急疏散预案。

(2) 员工发现火灾立即呼救，起火部位现场员工于1min内形成灭火第一战斗力量，在第一时间采取如下措施：灭火器材、设施附近的员工利用现场灭火器、消火栓等器材、设施灭火；电话或者火灾报警按钮附近的员工打“119”电话报警，报告消防控制室或者单位值班人员；安全出口或者通道附近的员工负责引导人员疏散。





## 第五篇 消防安全管理

### 开展灭火和疏散逃生演练★

(3)火灾确认后,单位于3 min 内形成灭火第二战斗力量,及时采取如下措施:  
通信联络组按照灭火和应急预案要求通知预案涉及的员工赶赴火场,向消防队报警,向火场指挥员报告火灾情况,将火场指挥员的指令下达有关员工;灭火行动组根据火灾情况利用本单位的消防器材、设施扑救火灾;疏散引导组按分工组织引导现场人员疏散;安全救护组负责协助抢救、护送受伤人员;现场警戒组阻止无关人员进入火场,维持火场秩序。



## 第五篇 消防安全管理

### 两书及三项报告备案制度★

**两书：**人员密集场所的主要出入口张贴《消防安全责任告知书》和《消防安全承诺书》，在显著位置和每个楼层提示场所的火灾危险性，安全出口、疏散通道位置及逃生路线，以及消防器材的位置和使用方法。

**三项报告备案制度：**消防安全重点单位实行"三项报告"备案制度

- 1.消防安全管理人员报告备案
2. 消防设施维护保养报告备案
3. 消防安全自我评估报告备案





## 第五篇 消防安全管理

考点4：消防安全重点部位的确定



## 第五篇 消防安全管理

容易发生火灾的部位	如化工生产车间、油漆、烘烤、熬炼、木工、电焊气割操作间；化验室、汽车库、化学危险品仓库；易燃、可燃液体储罐，可燃、助燃气体钢瓶仓库和储罐，液化石油气瓶或储罐；氧气站，乙炔站，氢气站；易燃的建筑群等。
发生火灾对消防安全有重大影响的部位	如与火灾扑救密切相关的变配电站（室）、消防控制室、消防水泵房等。
性质重要、发生事故影响全局的部位	发电站、变配电站（室），通信设备机房、生产总控制室，电子计算机房，锅炉房，档案室、资料、贵重物品和重要历史文献收藏室等。
财产集中的部位	如储存大量原料、成品的仓库、货场，使用或存放先进技术设备的实验室、车间、仓库等
人员集中的部位	礼堂（俱乐部）、托儿所、集体宿舍、医院病房





## 第五篇 消防安全管理

### 消防安全重点部位的管理

#### (一)制度管理

#### (二)标识化管理

每个消防安全重点部位都必须设立“消防安全重点部位”指示牌、禁止烟火警告牌和消防安全管理标识牌。

#### (三)教育管理



## 第五篇 消防安全管理

### (四)档案管理

消防安全重点部位的档案管理做到“四个一”（一制度:消防安全重点部位防火安全制度；一表:消防安全重点部位工作人员登记表;一图：消防安全重点部位基本情况照片成册图；一计划:消防安全重点部位灭火施救计划）。





## 第五篇 消防安全管理

### (五)日常管理

开展防火检查是消防安全重点部位日常管理的一个重要环节

### (六)应急管理

针对备消防安全 重点部位制定灭火预案,组织管理人员及志愿消防员结合实际开展灭火演练,做到“四熟练”,即:熟练使用灭火器材,熟练报告火警,熟练疏散群众,熟练扑灭初起火灾。



## 第五篇 消防安全管理

### 考点5：火灾隐患及重大火灾隐患的判定

《重大火灾隐患判定方法》GB35181-2017

火灾隐患直接判定 ★	
工业建筑	1.甲、乙类生产场所和仓库设置在建筑的地下室或半地下室。
	2. 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。
	3.城市建成区内的加油站、天然气或液化石油气加气站、加油加气合建站的储量达到或超过GB 50156对一级站的规定。
	4.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。





## 第五篇 消防安全管理

火灾隐患直接判定★	
民用建筑	1.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。
	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，或与人员密集场所、居住场所的防火间距小于规定值的75%。
	3.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其总净宽度小于规定值的80%。
	4. 旅馆、公共娱乐场所、商店、地下人员密集场所未设置自喷或火灾自动报警系统。
	5. 老幼场所的所在楼层位置不符合标准的规定。
	6. 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A级。



## 第五篇 消防安全管理

火灾隐患综合判定要素		
总平面布置	消防车道	无或被占用
	防火间距	被占用或小于规定值的80%
	厂房仓库布置	在厂房、库房、商场中设置员工宿舍，或是在居住等民用建筑中从事生产、储存、经营等活动。
防火分隔	防火分区	实际防火分区的建筑面积大于规定值的50%
	防火门、卷帘	设施损坏的数量大于该防火分区相应防火分隔设施总数的50%。





## 第五篇 消防安全管理

安全疏散设施及灭火救援	避难设施	不符合规定，或被占用。
	疏散楼梯间	人员密集场所内疏散楼梯间的设置形式不符合要求
	安全出口	安全出口数量或宽度，独立的安全出口或疏散楼梯而未设置
	疏散距离	商店营业厅内的大于国家工程建设消防技术标准规定值的125%。
	疏散指示标志 应急照明	高层建筑和地下建筑未设置或损坏率大于规定的30% 其他建筑未设置，或损坏率大于规定的50%
	楼梯间的门	人密场所的高层建筑的封闭或防烟楼梯间的门的损坏率超过其总数的20%，其他建筑损坏率大于其设置总数的50%。



## 第五篇 消防安全管理

火灾隐患综合判定要素（接上）		
安全疏散设施及灭火救援	室内装修材料	人密场所内疏散走道、疏散楼梯间、前室的室内装修材料不符合规定
	栅栏、卷帘门	人密场所的疏散走道、楼梯间、疏散门安全出口设置栅栏、卷帘门
	外窗	人员密集场所的外窗被封堵或被广告牌等遮挡
	救援场地	高层建筑的消防车道、救援场地设置不符合要求或被占用
	消防电梯	消防电梯无法正常运行



## 第五篇 消防安全管理

5.3.3 符合下列条件应综合判定为重大火灾隐患：

- a) 人员密集场所存在安全疏散、灭火救援和防排烟设施、燃油燃气设备及管道不符合规范之处，综合判定要素3条以上（含本数，下同）；
- b) 易燃、易爆危险品场所存在7.1.1~7.1.3、7.4.5和7.4.6规定的综合判定要素3条以上；
- c) 人员密集场所、易燃易爆危险品场所、重要场所存在任意综合判定要素4条以上；
- d) 其他场所存在任意综合判定要素6条以上。



## 第五篇 消防安全管理

### 考点6：消防档案

消防安全基本情况应当包括以下内容：【静态或不变化】

- （一）单位基本概况和消防安全重点部位情况；
- （二）建筑物或者场所施工、使用或者开业前的消防设计审核、消防验收以及消防安全检查的文件、资料；
- （三）消防管理组织机构和各级消防安全责任人；
- （四）消防安全制度；
- （五）消防设施、灭火器材情况；





## 第五篇 消防安全管理

- (六) 专职消防队、义务消防队人员及其消防装备配备情况;
- (七) 与消防安全有关的重点工种人员情况;
- (八) 新增消防产品、防火材料的合格证明材料;
- (九) 灭火和应急疏散预案



## 第五篇 消防安全管理

消防安全管理情况应当包括以下内容：【动态】

- （一）公安消防机构填发的各种法律文书；
  - （二）消防设施定期检查记录、自动消防设施全面检查测试的报告以及维修保养的记录；
  - （三）火灾隐患及其整改情况记录；
  - （四）防火检查、巡查记录；
  - （五）有关燃气、电气设备检测（包括防雷、防静电）等记录资料；
- 2、3、4、5应当记明检查的人员、时间、部位内容、发现的火灾隐患以及处理措施等





## 第五篇 消防安全管理

(六) 消防安全培训记录；（应当记明培训的时间、参加人员、内容等）

(七) 灭火和应急疏散预案的演练记录；（应当记明演练的时间、地点、内容、参加部门以及人员等。）

(八) 火灾情况记录；

(九) 消防奖惩情况记录。



## 第五篇 消防安全管理

### 考点7：消防安全宣传与教育培训的主要内容和形式

人员密集场所消防安全宣传的主要内容和形式	<p>(1) 人员密集场所应在安全出口、疏散通道和消防设施等位置设置消防安全提示，结合场所情况，向在场人员提示场所火灾危险性、疏散出口和路线、灭火和逃生设备器材位置及使用方法。</p> <p>(2) 文化娱乐场所、商场市场、宾馆饭店以及大型活动现场应通过<b>电子显示屏、广播或主持人提示</b>等形式向顾客告知安全出口位置和消防安全注意事项。</p> <p>(3) 公共交通工具的候车(机、船)场所、站台等应在醒目位置设置消防安全提示，宣传消防安全常识;电子显示屏、车(机、船)载视频和广播系统应经常播放了消防安全知识。</p>
----------------------	---





## 第五篇 消防安全管理

单位消防安全宣传的主要内容和形式	<p>(1) 各单位应建立消防安全宣传教育制度，健全机构，落实人员，明确责任，定期组织开展消防安全宣传的活动。</p> <p>(2) 各单位应制定灭火和应急疏散预案，张贴疏散逃生路线图。消防安全重点单位至少每半年、其他单位至少每年应组织一次灭火、疏散逃生演练。</p> <p>(3) 各单位应设置消防安全宣传阵地，配备消防安全宣传教育资料，经常开展消防安全宣传教育活动；单位广播、闭路电视、电子屏幕、局域网等应经常宣传消防安全知识。</p>
------------------	--



## 第五篇 消防安全管理

### 考点8：应急预案

应急预案制定的程序	<ul style="list-style-type: none"><li>(一)明确范围，明确重点部位</li><li>(二)调查研究，收集资料</li><li>(三)科学计算，确定人员力量和器材装备</li><li>(四)确定灭火救援应急行动意图</li><li>(五)严格审核，不断充实完善</li></ul>
-----------	--





## 第五篇 消防安全管理

### 应急预案的编制内容

包括单位基本情况、应急组织机构①、火情预想、报警和接警处置程序②、初起火灾处置程序和措施、应急疏散的组织程序和措施、安全防护救护和通信联络的程序及措施、绘制灭火和应急疏散计划图、注意事项等。

①应急组织机  
构

火场指挥部、灭火行动组、疏散引导组、安全防护救护组、火灾现场警戒组、后勤保障组、机动组。

②报警和接警  
处置程序

- 1.报警方式：口头报警、有线报警、无线报警等。
- 2.报警的对象："119"火警、单位值班领导、消防控制中心等。
- 3.报警时应说明以下情况：着火单位、着火部位、着火物质及有无人员被困、单位具体位置、报警电话号码、报警人姓名；同时还要报告本单位值班领导和有关部门。



## 第五篇 消防安全管理

### 应急预案演练

演练目的	(1) 检验预案(2)完善准备(3)锻炼队伍(4)磨合机制 (5)科普宣教。
演练分类	按组织形式分：桌面演练、实战演练。 演练内容划分：单项演练、综合演练。 按演练目的与作用分：检验性演练、示范性演练和研究 性演练。





## 第五篇 消防安全管理

### 考点9：施工现场消防安全管理

#### 施工现场总平面布局

临建用房与在建工程的防火间距	<p>(1) 人员<b>住宿</b>、可燃材料及易燃易爆<b>危险品</b>储存等场所<b>严禁</b>设置于<b>在建</b>工程内。</p> <p>(2) 可燃材料堆场及其加工场、固定动火作业场与在建工程的防火间距不应小于10m。</p> <p>(3) 其他临时用房、临时设施与在建工程的防火间距不应小于6m 。</p>
----------------	--

## 第五篇 消防安全管理

### 临时搭建的宿舍、办公用房的防火设计要求

- (1) 建筑构件的燃烧性能等级应为A级。采用金属夹芯板时，其芯材应为A级。
- (2) 建筑层数不应超过3层，每层建筑面积不应大于300m<sup>2</sup>；
- (3) 建筑层数为3层或每层建筑面积大于200m<sup>2</sup>时，应设置不少于2部疏散楼梯，房间疏散门至疏散楼梯的最大距离不应大于25m。
- (4) 单面布置用房时，疏散走道的净宽度不应小于1.0m；双面布置用房时，疏散走道的净宽度不应小于1.5 m。
- (5) 疏散楼梯的净宽度不应小于疏散走道的净宽度。





## 第五篇 消防安全管理

### 临时搭建的宿舍、办公用房的防火设计要求

(6) 宿舍房间的建筑面积不应大于 $30\text{m}^2$ ，其他房间的建筑面积不宜大于 $100\text{m}^2$ 。

(7) 房间内任一点至最近疏散门的距离不应大于 $15\text{m}$ ，房门的净宽度不应小于 $0.8\text{m}$ ；

房间建筑面积超过 $50\text{m}^2$ 时，房门的净宽度不应小于 $1.2\text{m}$ 。



## 第五篇 消防安全管理

施工现场火灾危险性较大的临时用房的防火要求

除宿舍、办公用房外，施工现场内诸如发电机房、变配电房、厨房操作间、锅炉房、可燃材料和易燃易爆危险品库房，

(1) 建筑构件的燃烧性能等级应为A 级。

(2) 建筑层数应为1 层，建筑面积不应大于 $200\text{m}^2$ ；可燃材料、易燃易爆危险品存放库房应分别布置在不同的临时用房内，每栋临时用房的面积均不应超过 $200\text{m}^2$





## 第五篇 消防安全管理

施工现场火灾危险性较大的临时用房的防火要求

( 3 )可燃材料库房应采用不燃材料将其分隔成若干间库房, 如施工过程中某种易燃易爆危险品需用量大, 可分别存放于多间库房内。单个房间的建筑面积不应超过 $30\text{m}^2$ , 易燃易爆危险品库房单个房间的建筑面积不应超过 $20\text{m}^2$

( 4 )房间内任一点至最近疏散门的距离不应大于 $10\text{m}$ , 房门的净宽度不应小于 $0.8\text{m}$ 。



## 第五篇 消防安全管理

灭火器的配置数量应按照《建筑灭火器配置设计规范》  
( GB50140-2005 )经计算确定，且每个场所的灭火器数量  
不应少于2具。





## 第五篇 消防安全管理

### (三)临时室内消防给水系统设置要求

建筑高度大于24m 或单体体积超过30000 m<sup>3</sup>的在建工程，应设置临时室内消防给水系统。

表 5-5-6 在建工程的临时室内消防用水量

建筑高度、在建工程体 积/单体	火灾延续时间 /h	消火栓用水量/ (L/s)	每支水枪最小流 量 (L/s)
24m<建筑高度≤50m 或30000m <sup>3</sup> <体积 <50000m <sup>3</sup>	1	10	5
建筑高度>50m或体积 >50000m <sup>3</sup>	1	10	5



## 第五篇 消防安全管理

### 室内消火栓系统设置要求

(1) 室内消防竖管设置要求。

①消防竖管的设置位置应便于消防人员操作，其数量不应少于2根，当结构封顶时，应将消防竖管设置成环状。

②消防竖管不应小于DN100mm。

(2) 室内消火栓快速接口及消防软管设置要求。

设置临时室内消防给水系统的在建工程，各结构层均应设置室内消火栓接口及消防软管接口，并应符合下列要求：

①在建工程的室内消火栓接口及软管接口应设置在位置明显且易于操作的部位。

②消火栓接口的前端应设置截止阀。

③消火栓接口或软管接口的间距，多层建筑不大于50 m，高层建筑不大于30m。





## 第五篇 消防安全管理

### 其他设置要求

1.临时消防给水系统的给水压力应满足消防水枪充实水柱长度不小于10m 的要求;给水压力不能满足要求时,应设置消火栓泵,消火栓泵不应少于2 台,且应互为备用;消火栓泵宜设置自动启动装置。

### 2.临时应急照明设置要求

(1) 作业场所应急照明的照度不应低于正常工作所需照度的90% , 疏散通道的照度值不应小于0.5 lx 。

( 2 )临时消防应急照明灯具宜选用自备电源的应急照明灯具,自备电源的连续供电时间不应小于60min 。



## 第五篇 消防安全管理

### 考点10：大型群众性活动消防安全管理

巡查	大型群众性活动应当组织具有专业消防知识和技能巡查人员在活动举办前2h 进行一次防火巡查；在活动举办 <b>全程开展防火巡查</b> ；活动结束后应当对活动现场进行检查，消除遗留火种。
检查	大型群众性活动应当在活动前12 h 内进行防火检查。
演练	承办单位应当按照灭火和应急疏散预案，在活动举办前至少进行一次演练，并结合实际，不断完善预案。





谢谢观看