

## 消防安全技术综合能力

### 第一篇 消防法及相关法律法规与消防职业道德(7分)

#### 第一章 消防法及相关法律法规

##### 中华人民共和国消防法:法律责任的规定(2分)

第五十八条 违反本法规定,有下列行为之一的,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:与公安消防机关的检查验收有关。

建设单位未依照本法规定将消防设计文件报公安机关消防机构备案,或者在竣工后未依照本法规定报公安机关消防机构备案的,责令限期改正,处五千元以下罚款。

第五十九条 违反本法规定,有下列行为之一的,责令改正或者停止施工,并处一万元以上十万元以下罚款;其他与建筑相关的企业擅自降低消防标准。

##### 相关法律:中华人民共和国刑法(1分)

与人的过失有关的是责任罪;与客观因素有关的是事故罪。

#### 第二篇 建筑防火检查

##### 建筑分类:工业建筑的火灾危险性的直接判断及升级(1分)

关键数据:甲乙丙丁戊,5%,10%,20%,1/4,1/2

##### 建筑耐火等级(1分)

各级耐火等级建筑的耐火极限,结合实务;特殊工业建筑的耐火等级(甲乙 300,丙 500,丁 1000)

防火间距(1分):结合实务教材,理解并会计算工业建筑民用建筑的防火间距

平面布置:工业建筑平面布置 厂房内员工宿舍、办公室、休息室、中间仓库、丙类液体中间储罐的防火分隔(1分)

民用建筑平面布置:儿童用房、歌舞娱乐、燃油燃气、变压器室、柴油发电机、消防水泵房各功能场所的设置层数;(1分)

消防电梯需要检查的内容(每个防火分区不少于1部,前室使用面积6平,可做员工电梯,运行时间不超过(60s)(1分)

防火防烟分区检查:防火分区结合实务教材中建筑的防火分区面积解决问题(设置自喷,面积翻倍;与相通处要叠加;室内有车道且有人停留的机械式汽车库,减少35%)(1分)

##### 安全疏散设施检查:

安全出口与疏散出口:设置一个安全出口的情况(公共建筑、民用建筑、厂房、仓库、人防);安全出口的最小宽度(厂房 1.2;高医 1.3 其他高公 1.2,住宅 1.10);

疏散走道和避难:道:疏散走道的宽度(厂房 1.4,住宅、单多公共 1.1,高医单 1.4,高医双 1.5);

避难走道(开向前室甲级门,前室开向避难乙级门,前室面积6平,燃烧性能A级)

疏散楼梯间:疏散楼梯间的平面布置(防烟楼梯间的设置,结合实务内容);疏散楼梯的净宽度(一般公建 1.0m,其他高层公建 1.2m,高层医疗 1.3m)

避难疏散设施:避难层的设置高度(50m);病房避难间(服务护理单元不超过2个,净面积不小于25平);

##### 防爆检查:

建筑防爆:有爆炸危险的厂房的平面布置(甲、乙类布置在单层或多层顶层靠外墙;设备远离柱与梁,门斗隔墙 2h,

办公休息甲乙没有,确需贴邻,二级耐火,3h的防爆墙,独立出口)

电气防爆:导线选铜芯,1区 2.5mm<sup>2</sup>,2区 1.5mm<sup>2</sup>,线路连接采用压接、熔焊或钎焊,铜铝连接采用过度接头。

建筑装修和保温系统检查:结合实务内容

#### 第三篇 消防设施安装、检测与维护

消防设施现场检查:合法性:重点查验其符合国家市场准入规定的相关合法性文件,以及出厂检验合格证明文件;

一致性:查验到场消防产品的铭牌标志、产品关键件和材料、产品特性等一致性程度;产品质量检查:查验消

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。

**消防水泵的检查:**控制柜的要求 (IP 等级符合设计,机械应急开关,双回路或双电源)

**消防水泵的选择和应用:**流量扬程性能曲线应为无驼峰、无拐点的光滑曲线,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%;当流量为设计流量的 150%时,其出口压力不应低于设计工作压力的 65%;当采用电动机驱动的消防水泵时,应选择电动机干式安装的消防水泵。

**消防水泵的控制与操作:**消防水泵不应设置自动停泵的控制功能。消防水泵应有水泵出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关,或报警阀压力开关等信号直接自动启动消防水泵。

**稳压泵:**当没有管网泄漏量数据时,稳压泵的设计流量宜按消防给水设计流量的 1%~3%计,且不宜小于 1L/s 设计压力应保持系统自动启泵压力设置点处的压力在准工作状态时大于系统设置自动启泵压力且增加值宜为 0.07~0.1MPa。

**系统维护管理:**消防水源、供水设施设备、给水管网维护管理(每月应手动启动消防水泵运转一次,并应检查供电电源的情况,每月应手动启动柴油机消防水泵运行一次,每月应对气压水罐的压力和有效容积等进行检测,每月对雨淋阀附属的电磁阀做启东实验,供电和启闭性能进行检测,对铅封、锁链进行一次检查)

**消火栓系统:**

**室外消火栓栓体安装:**位于人行道沿上 1.0m,地上式距地面高 0.64m。消火栓井内径不应小于 1.5m。

**室内消火栓管道安装:**管子公称直径 $\leq 100\text{mm}$ ,采用螺纹连接; $> 100\text{mm}$  采用焊接或法兰。安装顺序一般是主干管,干管,分支管,横管,垂直管。

消火栓减压阀调试:无资料时,减压阀阀前阀后静压与动压差应不小于 0.1MPa。减压阀在小流量、设计流量和设计流量 150%时,阀后动压不应小于额定设计工作压力的 65%。

**供水管路:**室外阀门井中,进水管上的控制阀门应每季度检查一次。铅封、锁链每月检查一次。

**自动喷水灭火系统**

**喷头进场检查:**标志齐全,型号规格符合要求,外观无缺陷,闭式喷头应进行密封性试验(1%,5 只,3.0MPa, 3min)

**报警阀组进场检查:**操作性能检验,排水流量不大于 15L/min,不报警;流量在 15~60L/min,可报可不报;流量大于 60L/min 时必须报警;试验压力为额定工作压力 2 倍的静水压力,保压时间不小于 5min 后,阀瓣处无渗漏。

**报警阀组调试要求:**湿式报警阀调试时,从试水装置处防水,当湿式报警阀进口水压大于 0.14MPa,防水流量不大于 1L/s,报警阀应及时启动,带延迟器的水力警铃应在 5~90s 内发出报警铃声,不带延迟器的应在 15s 内发出报警铃声;压力开关应即时动作,启动消防泵并反馈信号。自动和手动方式启动的雨淋报警,应在联动信号发出或者手动控制操作后 15s 内启动,当公称直径大于 200mm 的雨淋阀调解时,应在 60s 之内启动。

雨淋报警阀调试时,当报警水压为 0.05MPa 时,水力警铃应发出报警铃声  
**自喷系统维护管理:**消防水泵或内燃机驱动的消防水泵应每月启动运转一次。当消防水泵为自动控制启动时,应每月模拟自动控制的条件启动运转一次。电磁阀应每月检查并应做启动试验,动作失常时应及时更换。系统上所有的控制阀门均应采用铅封或锁链固定在开启或规定的状态。每月应对铅封、锁链进行一次检查,消防水池、消防水箱及消防气压给水设备应每月检查一次,并应检查其消防储备水位及消防气压给水设备的气体压力。同时,应采取措施保证消防用水不作他用,并应每月对该措施进行检查,发现故障应及时进行处理。消防水泵接合器的接口及附件应每月检查一次,并应保证接口完好、无渗漏、阀盖齐全。每月应利用末端试水装置对水流指示器进行试验每月应对喷头进行一次外观及备用数量检查,发现有不正常的喷头应及时更换;当喷头上有异物时应及时清除。更换或安装喷头均应使用专用扳手。

**气体灭火系统:**

**外观检查:**同一规格灭火剂储存容器的高度差不宜超过 20mm;统一规格驱动气体储存容器的高度差不宜超过 10mm。

**自动模拟启动试验:**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。也可以用一个启动电压,电流与驱动装置的启动电压、电流相通的负载代替。人工模拟火警使防护区内任意一个火灾探测器动作,观察单一火警信号输出后,相关报警设备动作是否正常;人工模拟火警使该防护区内另一个火灾探测器动作,观察复合火警信号输出后,相关动作信号及联动设备动作是否正常。

**气体灭火系统的操作与控制:**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。采用自动控制启动方式时,根据人员安全撤离防护区的需要,应有不大于 30s 的可控延迟喷射;对于平时无人工作的防护区,可设置为无延迟的喷射。同一防护区的预制灭火系统装置多于 1 台时,必须能同时启动,其动作相应时差不得大于 25;组合分配系统启动时,选择阀应在容器阀开启前或同时打开。

**建筑灭火器竣工验收判定标准严重危项:**灭火器的类型、规格、灭火级别和配置数量符合建筑灭火器的配置要求,灭火器的产品质量符合国家有关产品标准的要求;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,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。

**建筑灭火器维护管理:**灭火器的配置、外观等全面检查每月进行一次,候车(机船)室、歌舞娱乐放映游艺等人员密集的公共场所以及堆场、罐区、石油化工装置区、加油站锅炉房等场所配置的灭火器每半月检查一次

**建筑灭火器的保修条件:**灭火器达到维修年限或者灭火器存在机械损伤、明显锈蚀、灭火剂泄漏、被开启使用过、压力指示器指向红区,水基型灭火器出厂期满 3 年,首次维修后每满一年;干粉灭火器、洁净气体灭火器、二氧化碳灭火器出厂期满 5 年,首次维修后每满 2 年。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量 1/4

**灭火器的报废:**水基型灭火器出满 6 年,干粉灭火器,洁净气体灭火器出厂满 10 年,二氧化碳灭火器出厂期满 12 年。

#### **防烟排烟系统:**

机械排烟设施包括排烟风机、排烟管道、排烟防火阀、排烟口、挡烟垂壁。

防烟分区,净空小于 3m,防烟分区建筑面积不大于 500m<sup>2</sup>;净空 3m 到 6m,防烟分区建筑面积不大于 1000m<sup>2</sup>,净空大于 6m,防烟分区建筑面积不大于 2000m<sup>2</sup>

地下汽车库排烟风机排烟量,净空不大于 3m,排烟量为 3000m<sup>3</sup>/h,净空每增加 1m,排烟量增加 1500

每季度应对全部排烟排烟风机、活动挡烟垂壁、自动排窗、进行一次功能检测启动试验及供电线路检查

#### **火灾自动报警系统:**

点型感烟、感温火灾探测器的安装,应符合下列要求:(1)探测器至墙壁、梁边的水平距离,不应小于 0.5m;(2)探测器周围水平距离 0.5m 内,不应有遮挡物(3)探测器至空调送风口最近边的水平距离,不应小于 1.5m;多孔送风顶棚孔口的水平距离,不应小于 0.5m。在宽度小于 3m 的内的走道顶棚上安装探测器时,宜居中安置。点型间距不应超过 10m,点型感烟不宜超过 15m,探测器至端墙的距离不应大于安装间距的 1/2,宜水平安装,倾斜角不应大于 15°

**火灾自动报警系统设备检测数量要求:**各类消防用电设备、主备电源的自动转换装置,3 次转换试验。火灾报警控制器和消防联动控制器应按实际安装数量全部进行功能检验。消火栓系统在消防控制室内操作启、停泵 3 次。电梯应进行 1~2 次联动返回首层功能检验。消防电话控制室与专用分机进行 1~3 次通化实验,消防应急照明和疏散指示系统控制装置应进行 1~3 次检验。

**火灾自动报警系统季度检查要求:**每季度应检查和试验火灾自动报警系统的下列功能 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 试验火灾报警装置的声光显示。3 试验水流指示器、压力开关等报警功能、信号显示。4 对主电源和备用电源进行 1~3 次自动切换试验。5 用自动或手动检查消防控制设备的控制显示功能: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;2)抽验电动防火门、防火卷帘门,数量不小于总数的 25%;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%;4)火灾应急照明与疏散指示标志的控制装置;5)送风机排烟机和自动挡烟垂壁的控制设备。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。

#### **第四篇消防安全评估方法与技术**

### **区域消防安全评估方法与技术:**

**评估方法**〔信息采集、风险识别、评估指标体系建立、风险分析与计算、确定评估结论、风险控制〕

### **建筑火灾风险评估方法与技术:**

**评估方法**〔信息采集、风险识别、评估指标体系建立、风险分析与计算、风险等级判断、风险控制措施〕

**安全疏散标准**(各安全疏散时间的定义及时间)

### **第五篇消防安全管理**

**社会单位消防安全管理:**消防安全组织及其职责人员职责(消防控制室值班人员,其他);消防安全制度及其落实;消防重点单位的“三项报告制度”;开展灭火和疏散逃生演练;消防安全重点部位的确定消防重点安全部位的确定;重大火灾隐患及重大火灾隐患的判定:直接判定;综合判定(人密场所)

### **应急预案编制与演练**

**内容:**单位基本情况、应急组织机构、火情预想、报警和接警处置程序、初期火灾处置程序和措施、应急疏散的组织程序和措施、安全防火救护和通信联络的程序及措施、汇智灭火和应急疏散计划图、注意事项**初起火灾处置程序和措施:**现场员工 1min 形成灭火第一战斗力量,利用现场灭火设施灭火,电话或火警报警按钮附近的员工打火警电话安全出口或通道附近的员工负责引导人员疏散

**应急疏散的组织程序和措施:**疏散通报、疏散引导

### **施工现场临时消防设施设置**

临时应急照明设置(备用电源的时间);临时消防给水系统(消防干管管径、竖管数量、火灾延续时间、消防水带、水枪的设置要求);灭火器设置要求

### **施工现场的消防安全管理**

灭火及应急疏散预案、消防安全检查;消防安全技术交底、消防安全教育和培训、消防安全管理档案

### **大型群众性活动消防安全管理**

**消防安全管理工作职责**(承办单位消防安全责任人,承办单位消防安全管理人、活动场地产权单位、灭火行动组、通信保障组、疏散引导组、安全救护组、防火巡查组)