



2021 年汇英教育一级消防工程师《消防安全案例分析》模拟试卷（一）

一、下列每小题的备选答案中，有两个或两个以上符合题意的正确答案，至少有 1 个错项，多选、错选均不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分。

材料题

根据下面资料，回答 1-9 题

某高层建筑，首层商家由于经营不善，现准备改建成成了一个网吧，该网吧建筑面积为 400m²，该网吧的装饰装修交给个人承包商承担。个人承包经营者在未办理建审手续的情况下对该网吧进行了装修：网吧的顶棚采用了胶合板，墙壁为复合壁纸；室内设置了沙发、电脑桌若干个，沙发表皮为人造革，内垫为聚氨酯泡沫；电气线路采用截面为 4mm² 的铝芯电线，电线未穿阻燃管或金属管，采用明敷的方式；该网吧大门及出入口未设置疏散指示标志和应急照明。

该网吧设在建筑的首层，为钢筋混凝土结构，耐火等级为二级，设有两个直通室外的安全出口。其中一个安全出口的宽度为 1.4m，另一个安全出口的宽度为 1m，两安全出口之间的距离相距为 8m，其中一个出口由于人员进出很少且考虑到安全问题采用锁链长期上锁。另外该歌舞厅有 3 个窗户被封堵、2 个窗户装有铁栅栏，该歌舞厅未设置防排烟设施。

某日，一顾客将未熄灭的烟头塞入脚下破损的沙发洞内，引燃沙发起火，并迅速蔓延，该歌舞厅承包人赶到现场用干粉灭火器扑救无效后报警。当地消防专职队伍接警后到达火场时，整个网吧已笼罩在一片烟火中，屋顶已经坍塌。经过 1 个半小时的灭火战斗，大火被彻底扑灭。火灾共造成 4 人死亡、23 人受重伤，烧毁建筑面积 300m²，直接经济损失 30 万元。

根据以下材料，回答下列问题(共 18 分，每题 2 分。每题的备选项中，有 2 个或者 2 个以上符合题意，至少有一个错项。错项，本题不得分；少选，所选项的每项 0.5 分。)

1 [多选题] 此次火灾造成严重伤亡的主要原因有 ()。

- A. 该场所未办理建审手续
- B. 该场所装修材料不符合要求，容易引燃装修材料
- C. 该场所空间较为封闭，不能及时排出烟气
- D. 安全出口上锁，未配置疏散指示灯具和照明灯具
- E. 未划定消防安全重点部位

正确答案：B, C, D

汇英解析：顶棚采用了胶合板，是 B2 级的装修材料，而顶棚要求是采用 A 级材料，所以 B 要选择。歌舞厅有 3 个窗户被封堵、2 个窗户装有铁栅栏，并且未设置防排烟设施，不能及时排出烟气，C 需要选择。该场所有一个出口长期上锁，不满足疏散的要求，网吧大门及出入口未设置疏散指示标志和应急照明，所以 D 选项需要选择。

2 [多选题] 该歌舞厅建筑防火设置方面的不妥之处有 ()。

- A. 顶棚装修和家具的燃烧性能不符合规范要求
- B. 安全出口设置的距离不符合规范要求
- C. 该网吧窗户被封闭、被封堵，未设置防排烟设施不符合规范要求
- D. 电气线路的设置不符合规范要求
- E. 安全出口的宽度不符合要求

正确答案：A, C, D, E



汇英解析：顶棚采用了胶合板，是 B2 级的装修材料，而顶棚要求是采用 A 级材料，沙发表皮为人造革，内垫为聚氨酯泡沫，也是 B2 级的装修材料，规范要求也是采用 B1 级材料，所以 A 需要选择。电气线路一般是采用铜芯电缆，若采用铝芯线缆，要求线芯截面面积不小于 6mm²，所以 D 需要选择。高层公共建筑首层外门的疏散宽度要求不小于 1.2m，所以安全出口的宽度不符合要求，E 需要进行选择。B 选项，安全出口设置的距离符合规范要求。

3 [多选题] 除履行单位消防安全职责外，下列属于消防安全重点单位特殊的消防安全职责的有（ ）。

- A. 确定消防安全管理人，组织实施本单位的消防安全管理工作
- B. 每年对建筑的消防设施至少进行一次全面检测
- C. 实行每日防火巡查，并建立巡查记录
- D. 按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材
- E. 建立消防档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理

正确答案：A, C, E

汇英解析：除履行单位消防安全职责外，下列属于消防安全重点单位特殊的消防安全职责的有：

- 1) 确定消防安全管理人，组织实施本单位的消防安全管理工作；
 - 2) 建立消防档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；
 - 3) 实行每日防火巡查，并建立巡查记录；
 - 4) 对职工进行岗前消防安全培训，定期组织消防安全培训和消防演练。
- D 选项属于所有消防单位需要履行的单位消防安全职责。

4 [多选题] 下列属于该网吧的消防安全责任人应履行的安全职责的有（ ）。

- A. 组织实施防火检查和火灾隐患整改工作
- B. 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
- C. 将消防与本单位的生产经营活动统筹安排，批准实施年度消防工作计划
- D. 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
- E. 贯彻执行消防法规，保证单位消防安全符合规定，掌握本单位的消防安全情况

正确答案：C, D, E

汇英解析：消防安全责任人的消防安全职责：

- 1) 贯彻执行消防法规，保证单位消防安全符合规定，掌握本单位的消防安全情况
- 2) 将消防与本单位的生产经营活动统筹安排，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消防安全重大问题。
- 6) 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。

A 和 B 选项是属于消防安全管理人的消防安全职责。

5 [多选题] 下列关于网吧应该进行的消防安全教育的内容正确的是（ ）。

- A. 对新上岗和进入新岗位的职工进行上岗前消防教育培训
- B. 每年至少组织一次应急预案的演练
- C. 每半年至少组织一次应急预案的演练



D. 对在岗的职工应至少每两年进行一次消防教育培训

E. 组织全体从业人员参加灭火、疏散，逃生演练，到消防教育场馆参观体验，确保人人具备检查消除火灾隐患能力、扑救初起火灾能力、组织人员疏散逃生能力

正确答案：A, C, E

汇英解析：该场所属于消防安全重点单位，要求是每半年至少组织一次应急预案的演练，B 错误。

对在岗的职工应至少每半年进行一次消防教育培训，D 错误。对新上岗和进入新岗位的职工进行上岗前消防教育培训，A 正确。每半年至少组织一次应急预案的演练，消防安全重点单位每半年至少组织一次应急预案的演练。C 正确。组织全体从业人员参加灭火、疏散，逃生演练，到消防教育场馆参观体验，确保人人具备检查消除火灾隐患能力、扑救初起火灾能力、组织人员疏散逃生能力。E 正确。

6 [多选题] 根据情景描述，下列属于重大火灾隐患直接判定要素的是（ ）。

A. 该网吧未设置防排烟设施

B. 该网吧未设置自动喷水灭火系统

C. 该网吧大门及出入口未设置疏散指示标志和应急照明

D. 该网吧的装修材料燃烧性能不满足要求

E. 该网吧未设置火灾自动报警系统

正确答案：B, E

汇英解析：公共娱乐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，属于重大火灾隐患直接判定要素。ACD 三项都是属于重大火灾隐患的综合判定要素。

7 [多选题] 下列属于消防安全重点部位的管理内容的是（ ）。

A. 制度管理

B. 标识化管理

C. 资料管理

D. 日常管理

E. 应急管理

正确答案：A, B, D, E

汇英解析：消防安全重点部位的管理包括：制度管理、标识化管理、教育管理、档案管理、日常管理、应急管理。

8 [多选题] 根据情景描述，该网吧在以下哪些方面存在火灾隐患（ ）。

A. 电气线路

B. 装修材料

C. 耐火等级

D. 安全疏散

E. 消防设施设置

正确答案：A, B, D, E

汇英解析：该网吧采用铝芯线缆，线芯截面面积为 4mm² 不满足要求，A 需要选择。顶棚采用了胶合板，是 B2 级的装修材料，而顶棚要求是采用 A 级材料，沙发表皮为人造革，内垫为聚氨酯泡沫，也是 B2 级的装修材料，规范要求也是采用 B1 级材料，顶棚和沙发装修材料是不满足要求的，B 需要选择。高层公共建筑首层外门的疏散宽度要求不小于 1.2m，其中一个



安全出口的宽度为 1m，所以安全出口的宽度不符合要求，D 需要选择。设置在首层且房间建筑面积大于 100m² 的歌舞娱乐放映游艺场所是需要设置排烟设施的，E 需要选择。C 选项案例背景没有明确是否存在问题，因此不选。

9 [多选题] 该网吧顾客在《中华人民共和国刑法》中属于 () 罪名，按照火灾事故所造成的灾害损失程度分类属于 () 事故。

- A. 失火罪
- B. 重大劳动安全事故罪
- C. 重大责任事故罪
- D. 一般火灾
- E. 较大火灾

正确答案: A, E

汇英解析: 由于行为人的过失引起火灾, 造成严重后果, 危害公共安全的行为属于失火罪, A 需要选择。死亡人数 3 人 $\leq n < 10$ 人, 或重伤人数 10 人 $\leq n < 50$ 人, 直接经济损失 1000 万元 $\leq n < 5000$ 万元, 属于较大事故, 所以 E 选项需要选择。

材料题

根据下面资料, 回答 10-18 题

某北方寒冷地区, 新修建一栋商业建筑, 建筑总高度为 136m, 每层 1300m², 总建筑面积为 140000m²。其地下一层为地下汽车库、设备用房和建筑面积为 10000m² 的地下商场。地下二层设置消防水泵房。

该超高层建筑采用两路消防供水, 由市政给水管网的 2 根 DN200 的引入管向建筑消防给水系统供水。室外机动车道下的镀锌钢埋地管道最小管顶覆土厚 0.80m, 该超高层建筑消火栓给水系统结合避难层进行设计, 采用分区供水的方式进行供水, 共划分为 3 个供水分区。减压阀分区供水设置: 1 层至 12 层为供水低区, 采用下行上给式减压阀供水, 减压阀设置在地下 2 层; 12 层至 24 层为供水中区, 采用上行下给式减压阀供水, 减压阀设置在 25 层避难层, 25 层至 33 层为供水高区, 并设置稳压泵和气压罐等装置稳压; 地下消火栓用水直接由市政管网供给。建筑内按有关国家消防技术标准设置了各类消防设施和器材。

该酒店物业管理单位将建筑内消防设施的维护保养工作委托给一家具有相应资质的消防技术服务机构。维保单位按照规定的周期对建筑内的各类消防设施进行检查和功能测试。在一次对该建筑内湿式自动喷水灭火系统进行检测的过程中, 检测人员打开末端试水装置, 末端试水装置出水后压力和流量逐渐减小, 5min 后喷淋泵未能正常启动。经检查, 水泵控制柜均处于正常的“自动”控制状态, 联动控制器处于“手动”控制状态。

根据以上材料, 回答下列问题(共 18 分, 每题 2 分。每题的备选项中, 有 2 个或者 2 个以下符合题意, 至少有一个错项。错项,

本题不得分: 少选, 所选项的每项 0.5 分。)

10 [多选题] 下列关于消防水泵房内水泵的启动设置, 说法正确的有 ()。

- A. 调试时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 60s 内投入正常运行, 且应无不良噪声和振动
- B. 以备用电源切换方式或备用泵切换方式启动消防水泵时, 消防水泵应分别在 1min 或 2min 内投入正常运行
- C. 关掉主电源, 主、备电源应能正常切换
- D. 主泵故障时, 备用泵启动和相互切换应正常



E. 备用泵的功率相对于主泵来说，其功率要求可以适当降低

正确答案：B, C, D

汇英解析： 13. 1. 4 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，A 错误。5. 1. 10 消防水泵应设置备用泵，其性能应与工作泵性能一致，E 错误。

11 [多选题] 本案例中消火栓泵可以采用的控制方式包括（ ）。

- A. 出水干管上压力开关直接启泵
- B. 任意两个火灾探测器的报警信号联动启泵
- C. 使任一报警区域的两只火灾探测器发出火灾报警信号，同时使消火栓按钮动作
- D. 一只火灾探测器和一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号，同时使消火栓按钮动作
- E. 消防控制室手动控制盘直接手动启动

正确答案：A, E

汇英解析： 消火栓系统中有稳压泵时，由消防水泵出水干管上设置的压力开关自动启动消防水泵。任意两个探测器的信号不可以之间启泵，B 错误。

12 [多选题] 下列关于本案例中消防水泵接合器的设置，符合要求的有（ ）。

- A. 低、中、高区分别设置水泵接合器
- B. 水泵接合器的供水范围，应根据当地消防车的供水流量和压力确定
- C. 墙壁消防水泵接合器与墙面上的门、窗、孔、洞的净距离不小于 1m
- D. 水泵接合器距离室外消火栓 35m
- E. 消火栓系统和湿式系统合用水泵接合器

正确答案：A, B, D

汇英解析： 5. 4. 8 墙壁消防水泵接合器与墙面上的门、窗、孔、洞的净距离不应小于 2m，C 错误。消火栓系统和湿式系统的水泵接合器需要分别进行设置，E 错误。

13 [多选题] 管道选择的影响因素有（ ）。

- A. 系统最不利点静压
- B. 覆土深度
- C. 土壤的性质
- D. 管道的耐腐蚀能力
- E. 可能受到土壤、建筑基础、机动车和铁路等其他附加荷载的影响

正确答案：B, C, D, E

汇英解析： 8. 2. 4 埋地管道宜采用球墨铸铁管、钢丝网骨架塑料复合管和加强防腐的钢管等管材，室内外架空管道应采用热浸锌镀锌钢管等金属管材，并按下列因素对管道的综合影响选择管材和设计管道：

- 1 系统工作压力；
- 2 覆土深度；
- 3 土壤的性质；
- 4 管道的耐腐蚀能力；
- 5 可能受到土壤、建筑基础、机动车和铁路等其他附加荷载的影响；
- 6 管道穿越伸缩缝和沉降缝。

14 [多选题] 下列描述中关于管道阀门说法正确的有（ ）。



- A. 埋地金属管道的管顶覆土符合要求
- B. 埋地管道的阀门采用带启闭刻度的暗杆闸阀
- C. 埋地金属管道最小管顶覆土不应小于 0.70m；但当在机动车道下时管道最小管顶覆土应经计算确定，并不宜小于 0.90m
- D. 架空管道的连接宜采用沟槽连接件（卡箍）、螺纹、法兰、卡压等方式，不宜采用焊接连接
- E. 设置在阀门井内采用带启闭刻度的暗杆闸阀

正确答案：B, C, D, E

汇英解析：8.2.6 埋地金属管道的管顶覆土应符合下列规定：

- 1 管道最小管顶覆土应按地面荷载、埋深荷载和冰冻线对管道的综合影响确定；
- 2 管道最小管顶覆土不应小于 0.70m；但当在机动车道下时管道最小管顶覆土应经计算确定，并不宜小于 0.90m；
- 3 管道最小管顶覆土应至少在冰冻线以下 0.30m。

室外机动车道下的镀锌钢埋地管道最小管顶覆土厚 0.80m 是不满足要求的，A 选项错误。埋地管道的阀门宜采用带启闭刻度的暗杆闸阀，当设置在阀门井内时可采用耐腐蚀的明杆闸阀，E 正确。

15 [多选题] 下列关于该系统增压稳压设施的设置，符合要求的有（ ）。

- A. 稳压泵可不设置备用泵
- B. 稳压泵出水管上设置消声止回阀和明杆闸阀
- C. 气压罐容积为 140L
- D. 气压罐最低压力控制点应满足最不利点消火栓的静水压力大于 0.15MPa
- E. 稳压泵的设计流量要求不小于系统管网的正常泄漏量

正确答案：B, D, E

汇英解析：5.3.4 设置稳压泵的临时高压消防给水系统应设置防止稳压泵频繁启停的技术措施，当采用气压水罐时，其调节容积应根据稳压泵启泵次数不大于 15 次 / h 计算确定，但有效储水容积不宜小于 150L。5.3.6 稳压泵应设置备用泵

16 [多选题] 下列说法不正确的有（ ）。

- A. 设有市政消火栓的给水管网平时运行工作压力不应小于 0.14MPa，火灾时水力最不利消火栓的出流量不应小于 10L / s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa
- B. 严寒地区在城市主要干道上设置消防水鹤的布置间距宜为 1000m，连接消防水鹤的市政给水管的管径不宜小于 DN200
- C. 发生火灾时消防水鹤的出流量不宜低于 30L / s，且供水压力从地面算起不应小于 0.10MPa
- D. 地下式市政消火栓应有明显的永久性标志
- E. 人防工程、地下工程等建筑应在出入口附近设置室外消火栓，且距出入口的距离不宜小于 15m，并不宜大于 40m。

正确答案：A, E

汇英解析：7.2.8 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，A 错误。7.3.4 人防工程、地下工程等建筑应在出入口附近设置室外消火栓，且距出入口的距离不宜小于 5m，并不宜大于 40m，E 错误。

17 [多选题] 下列关于水泵不能正常启动的原因分析，可能的原因有（ ）。



- A. 水泵控制柜未设定在“自动”状态
- B. 联动控制器处于手动状态
- C. 水泵控制柜出现损坏
- D. 压力开关损坏
- E. 联动控制器与水泵控制柜之间的线路出现问题

正确答案：C, D

汇英解析：消防水泵是可以连锁启动的，不受联动控制器处于手动或自动状态的影响，所以 B 错误。同样联动控制器与水泵控制柜之间的线路出现问题，也不影响水泵的启动，E 错误。

18 [多选题] 下列关于该建筑内消防设施的维护管理，说法正确的有（ ）。

- A. 每年应对消防水池、高位消防水箱等消防水源设施的水位等进行一次检测
- B. 每季度应对消防水泵的出流量和压力进行一次试验
- C. 每周应对稳压泵的停泵启泵压力和启泵次数等进行检查和记录运行情况
- D. 每月应对减压阀组进行一次放水试验
- E. 每年应对消火栓进行一次外观和漏水检查

正确答案：B, D

汇英解析：14. 0. 3 每月应对消防水池、高位消防水池、高位消防水箱等消防水源设施的水位等进行一次检测，A 错误。14. 0. 4 每日应对稳压泵的停泵启泵压力和启泵次数等进行检查和记录运行情况，C 错误。14. 0. 7 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，E 错误。

二、根据所给材料回答问题。

19 [简答题]

某商业综合体，建筑高度为 42m，地上 10 层，裙房 3 层，建筑耐火等级设计为二级，其楼板、梁和承重墙的耐火极限分别为 1. 50h、1. 50h 和 3. 00h。裙房和高层采用防火墙及甲级防火门进行分隔，高层主体建筑和裙房的下部设置了 2 层地下室，每层层高为 5. 1m。该建筑主体地上每层建筑面积为 12000m²，划分为 3 个防火区，裙房一至二层为商店，三层为展览厅，首层的建筑面积为 8000m²，划分为 2 个防火分区；二三层的建筑面积均为 7800m²，划分为 2 个防火分区。地下每层建筑面积为 7000m²，地下一层设置建筑面积为 2000m² 的超市，建筑面积 1000m² 的若干游戏厅和建筑面积为 4000m² 的汽车库，地下二层设备区面积为 2100m²，划分为一个防火分区，其余为汽车库，划分为一个防火分区。高层主体地上一层到地上四层商场设置中庭，采用多部自动扶梯连通，连通空间采用耐火极限为 2. 50h 的防火卷帘进行防火分隔。五层主要经营各种电器，六层至七层为餐饮场所，八层至十层为儿童游乐厅、KTV 和电影院。地下二层设备区设置了消防控制室、消防水泵房、柴油发电机房、通风空调机房和配电室等设备用房。位于八层的电影院建筑面积为 4000m²，电影院有 10 个观众厅，每个观众厅建筑面积在 186m²-420m² 之间；KTV 内每个厅、室的建筑面积在 80-280m² 间不等，位于疏散走道尽端房间仅有一个疏散门，门至最近安全出口的距离为 10m。电影院和 KTV 之间采用耐火极限为 2. 50h 的防火隔墙和乙级防火门进行分隔。该建筑高层主体和裙房疏散楼梯均采用封闭楼梯间，封闭楼梯间与地下部分相连通，在首层采用耐火极限为 1. 5h 的防火隔墙和乙级防火门与地下部分完全分隔，并设置明显标志。高层主体建筑设置了 2 部消防电梯，从首层大堂直通至顶层；商业综合体外墙采用保温料与两侧墙体构成无空腔复合保温结构，其保温材料的燃烧性能为 B1 级。建筑按国家标准设置了自动喷水灭火系统、室内外消火栓系统、火灾自动报警系统、



防排烟系统等，每个室内消火栓箱内配置了消防水带、消防水枪和灭火器。

根据以上材料，回答下列问题：

1. 指出该高层建筑在结构耐火方面存在的问题，并说明理由。
2. 指出该建筑防火分区与分隔方面存在的问题，并说明理由。
3. 简述该建筑安全疏散和消防电梯存在的问题，并说明理由。
4. 简述地下二层设备用房平面布置存在的问题，并说明理由。
5. 指出建筑地上部分平面布置存在的问题，并提出整改措施。
6. 该建筑的外墙保温系统设置是否符合规定，并说明理由。
7. 指出该高层建筑消防设施方面的问题，并提出整改措施。

汇英解析： 1. 指出该高层建筑在结构耐火方面的问题，并给出正确做法。

①存在问题：耐火等级设计为二级。

理由：建筑高度为 42m，每层建筑面积为 12000m²，符合建筑高度 24m 以上部分任一楼层建筑面积大于 1000m² 的多功能组合建筑，属于一类高层公共建筑，建筑的耐火等级设计提高为一级。

②存在问题：梁的耐火极限为 1.50h。

理由：当建筑的耐火等级为一级时，梁的耐火极限应提高到 2.00h。

2. 指出该建筑防火分区与分隔方面存在的问题，并说明理由。

①存在问题：该建筑主体地上每层建筑面积均为 12000m²，划分为 3 个防火区

理由：高层公共建筑每个防火分区的面积不应大于 1500m²，建筑内设置自动灭火系统时防火分区的面积可增加 1.0 倍，即 $1500 \times 2 = 3000\text{m}^2$ ，每层建筑面积为 12000m²，故每层应划分为 4 个防火分区。

②存在问题：地下二层设备区面积为 2100m²，划分为一个防火分区。

理由：地下二层设备区防火分区的面积不应大于 1000m²，设置自动灭火系统时防火分区的面积可增加 1.0 倍，即 $1000 \times 2 = 2000\text{m}^2$ ，设备区 2100m² 至少划分为 2 个防火分区。

③存在问题：其余为汽车库，划分为一个防火分区。

理由：地下二层汽车库建筑面积为 4900m²，地下汽车库防火分区的面积不应大于 2000m²，设置自动灭火系统时防火分区的面积可增加 1.0 倍，即 $2000 \times 2 = 4000\text{m}^2$ ，至少划分为 2 个防火分区。

④存在问题：连通空间采用耐火极限为 2.50h 的防火卷帘进行防火分隔。

理由：建筑内设置中庭时，连通空间采用防火卷帘进行防火分隔时，防火卷帘耐火极限不应低于 3.00h。

⑤存在问题：电影院和 KTV 之间采用耐火极限为 2.50h 的防火隔墙和乙级防火门进行分隔。

理由：电影院和 KTV 之间应采用甲级防火门进行分隔。

⑥疏散楼梯防火分隔错误

理由：建筑的地下或半地下部分与地上部分不应共用楼梯间，确需共用楼梯间时，应在首层采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和乙级防火门将地下或半地下部分与地上部分的连通部位完全分隔，并应设置明显的标志。

3. 简述该建筑安全疏散和消防电梯存在的问题，并说明理由。

1) 安全疏散存在的问题：

①疏散楼梯设置错误

理由：一类高层公共建筑应设置防烟楼梯间。

②疏散楼梯分隔错误

理由：建筑的地下或半地下部分与地上部分不应共用楼梯间，确需共用楼梯间时，应在首层采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和乙级防火门将地下或半地下部分与地上部分的连通



部位完全分隔，并应设置明显的标志。

③KTV 位于疏散走道尽端房间仅有一个疏散门不正确

理由：KTV 位于疏散走道尽端房间面积大于 50m² 应设 2 个疏散门

2) 消防电梯存在的问题：

①设置了 2 部消防电梯；

理由：每个防火分区应至少设置一部消防电梯。本题地上部分应划分为 4 个防火分区，裙房可不设置消防电梯，地下部分每层应至少划分为 4 个防火分区。因此，应至少设置 4 部消防电梯。

②从首层大堂直通至顶层

理由：消防电梯应从地下二层直通顶层。

4. 简述地下二层设备用房平面布置存在的问题，并说明理由存在的问题：

①存在问题：地下二层设置了消防控制室

理由：宜设置在建筑内首层或地下一层，并宜布置在靠外墙部位

②存在问题：地下二层设置了消防水泵房

理由：消防水泵房不应设置在地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层。该建筑地下二层，每层高 5.1m，地面与室外出入口地坪高差： $5.1 \times 2 = 10.2\text{m} > 10\text{m}$ ，不符合规范要求。

③存在问题：地下二层设备区设置了柴油发电机房

理由：柴油发电机房不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻，该建筑地下一层设置建筑面积 1000m² 的游戏厅。

5. 指出建筑地上部分平面布置存在的问题，并提出整改措施。

存在的问题：

1) 电影院：420m² 观众厅的建筑面积超过规范要求：

整改措施：将该观众厅改建为建筑面积不大于 400m² 的观众厅。

2) 儿童游乐场所：儿童游乐场所不应设置在 8 楼；整改措施：将儿童游乐场所改建到 1-3 层任一楼层。

3) KTV：280m² 的 KTV 厅、室建筑面积超过规范要求；

整改措施：将建筑面积超过 200m² 的厅、室改建为建筑面积不大于 200m² 的厅、室。

6. 该建筑的外墙保温系统设置是否符合规定，并说明理由。

不符合规定。

理由：设置人员密集场所的建筑，其外墙外保温材料的燃烧性能应为 A 级。

7. 指出该高层建筑消防设施方面的问题，并给出整改措施。

①存在问题：该高层建筑的室内消火栓箱内按要求配置了水带、水枪。

整改措施：人员密集的公共建筑应设置消防软管卷盘并设在室内消火栓箱内。

②存在问题：该高层建筑未明确是否设置消防应急照明和疏散指示标志。

整改措施：该建筑应设置消防应急照明和疏散指示标志。

20 [简答题]

某研究所综合科研楼，属一类高层建筑。变、配电室位于地下一层，建筑面积 385m²；重要档案库位于地上二层，建筑面积 234m²；磁介质库和底图库均位于地上三层，磁介质库建筑面积 116m²，底图库建筑面积 294m²；主机房位于地上六层，建筑面积 267 m²。上述房间均设置普通玻璃的铝合金密封窗，除门外无任何其他开口，不具备自然排烟条件，设置通风空调和机械排烟系统，且均采用气体灭火系统进行保护。楼内设置一套组合分配式 IG541 气体灭火系统，具有自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式。机房设置的专用空调系统



控制方式未并入消防系统。

施工方在购买 IG541 灭火剂储存容器时另外配置 1 个与防护区用的灭火剂储存容器的结构、型号、规格相同的空的储存容器，再充装氮气或压缩空气。在进行系统功能验收时利用该装置进行模拟喷气试验。

系统竣工后检测验收发现，施工人员误将保险销代替厂家为防止瓶头阀非正常开启安装的辅助保险装置拔出，选择阀后的气动驱动管路上的气体单向阀安装反向，且储存容器未安装安全泄压装置。对系统功能进行测试，系统设置为“自动”状态，触发档案室的火灾探测器，当气体灭火控制器接到两个独立报警信号，保护区放气指示灯亮，延迟 30s 后启动灭火装置进行灭火，同时启动防护区的机械排烟系统进行排烟。

为预防建筑内电气火灾，在低压柜出线后的配电系统进行了电气火灾监控系统设计，对各防火区域内的正常照明配电箱、应急照明配电箱、消防动力照明配电箱等位置设置剩余电流式电气火灾监控探测器，电气火灾监控探测器接入电气火灾监控器。当电气火灾监控探测器报警，系统自动切断保护对象的供电电源。电气火灾监控器的报警信息在起集中控制功能的火灾报警控制器上显示。

根据以上材料，回答下列问题(共 21 分)：

1. 针对检测发现施工过程存在的问题，说明可能造成的后果。
2. 针对气体灭火系统功能测试，指出其存在的问题，并说明理由。
3. 指出施工方在模拟喷气试验方面存在的问题，并说明理由。
4. 指出本案例中气体灭火系统存在的其他问题，并说明理由。
5. 指出本案例中电气火灾监控系统设计存在的问题，并说明理由。

汇英解析： 1. 检测发现施工过程存在的问题：

①误将保险销代替厂家为防止瓶头阀非正常开启安装的辅助保险装置拔出。

可能造成的后果：导致系统无法正常启动。

②选择阀后的气动驱动管路上的气体单向阀安装反向。

可能造成的后果：导致灭火剂不能按设计要求准确释放到相应防护区。

③储存容器未安装安全泄压装置。

可能造成的后果：当压力超过一定值，导致安全隐患。

2. 系统功能测试存在的问题：

①当接到两个独立报警信号，保护区放气指示灯亮，延迟 30s 后启动灭火装置进行灭火，不符合要求。

理由：根据《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005），放气指示灯应在气体释放、压力讯号器动作后点亮。

②启动气体灭火装置进行灭火的同时启动防护区的机械排烟系统进行排烟，不符合要求。

理由：根据《气体灭火系统设计规范》，气体灭火装置启动时，排烟风机及相应阀门等设备应关闭。

3 • 施工方在模拟喷气试验方面存在的问题：

①采用氮气或压缩空气进行模拟喷气试验，不符合要求。

理由：根据《气体灭火系统施工及验收规范》，IG541 混合气体灭火系统应采用其充装的灭火剂进行模拟喷气试验。

②试验采用的储存容器数为 1 个，不符合要求。

理由：根据《气体灭火系统施工及验收规范》，试验采用的储存容器数应为选定试验的防护区或保护对象设计用量所需容器总数的 5%，且不得少于 1 个。

4. 本案例中气体灭火系统存在的其他问题：

①防护区房间均设置普通玻璃的铝合金密封窗，不符合要求。



理由：根据《气体灭火系统设计规范》，防护区围护结构承受内压的允许压强，不宜低于1200Pa。

②防护区未设置泄压口，不符合要求。

理由：根据《气体灭火系统设计规范》，防护区应设置泄压口。

③机房设置的专用空调系统控制方式未并入消防系统，不符合要求。

理由：根据《气体灭火系统设计规范》，气体灭火系统的操作与控制，应包括对开口封闭装置、通风机械和防火阀等设备的联动操作与控制。

5. 本案例中电气火灾监控系统设计存在的问题：

①对各防火区域内的正常照明配电箱、应急照明配电箱、消防动力照明配电箱等位置设置剩余电流式电气火灾监控探测器，不符合规范要求。根据《火灾自动报警系统设计规范》，剩余电流式电气火灾监控探测器不宜设置在消防配电线路中。

②当电气火灾监控探测器报警，系统自动切断保护对象的供电电源，不符合规范要求。根据《火灾自动报警系统设计规范》，电气火灾监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。

21 [简答题]

某大厦是拟建于主城区的一幢19层的综合性服务大楼，总占地面积3710m²，建筑面积为23450m²，建筑总高度为91.2m，地上19层，地下2层，集宾馆、商场、娱乐、餐饮于一体。

某消防技术服务机构受业主委托对该大厦内消防设施进行检查，楼内设置了预作用式自动喷水灭火系统，采用下垂型喷头。预作用阀后管网平时状态所充的压缩空气由空气压缩机经供气管补充，供气管路上设置止回阀，报警阀上的电磁阀前未设置过滤器。预作用阀采用雨淋阀代替，并在雨淋阀后设置1个止回阀，空气压缩机的管道从止回阀后的管道引出。

油浸变压器室设置水喷雾灭火系统，检查发现变压器室安装有感烟火灾探测器和离心雾化型水雾喷头，触发探测器发出报警信号，控制室未接到雨淋阀动作信号。电池间和机房设置一套七氟丙烷气体灭火系统，采用组合分配式系统。

地下车库总建筑面积4500m²，设置200个停车位和1个修理车位。修理车位采用耐火极限3.00h的防火隔墙进行分隔，并设置独立的安全出口。车库相邻防火分区之间采用防火墙和防火卷帘进行分隔，防火墙上开设甲级防火窗。汽车库设置2座净宽1.1m的封闭楼梯间供人员疏散，且车库内最远点至楼梯间入口的距离为50m。在车库内易于取用的明显部位设置室内消火栓，相邻室内消火栓的间距不大于35m。车库采用二氧化碳气体灭火系统进行保护，疏散通道上每隔25m设置疏散指示标志，消防应急照明灯地面最低水平照度为1.0lx。



学习APP下载

世界上唯一一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。

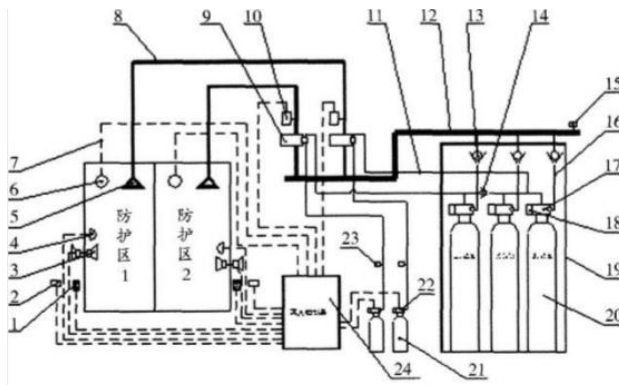


图1 组合分配系统示意图

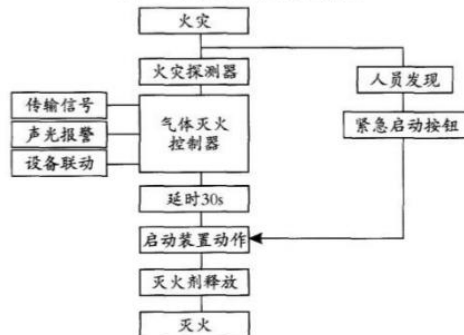


图2 气体灭火系统联动控制图

根据以上材料，回答下列问题(共 21 分)：

1. 指出预作用系统组件的设置存在的问题，并分析可能造成的后果。
2. 分析本案例中水喷雾灭火系统的响应时间及喷头工作压力应满足的要求，指出雨淋阀未正常动作的原因。
3. 指出图 1 中组件 15 和 23 分别是什么？有什么作用？
4. 指出本案例图 2 中气体灭火系统的联动控制存在的问题，并说明原因。
5. 指出地下车库存在哪些消防安全问题，并说明原因。

汇英解析： 1. 预作用系统组件的设置存在的问题：

①系统采用下垂型喷头，不符合要求。

可能造成的后果：系统施工调试或试验完毕后，接下垂型喷头的短立管内存有水，一旦在使用中出现喷头被误损坏，与喷头下垂的短立管内存水将喷出造成一定的水渍损失；另外如果在北方地区未设置采暖的建筑中，将在冬天出现短立管内结冰的现象。

②报警阀上的电磁阀前未设置过滤器，不符合要求。

可能造成的后果：如果电磁阀被水中杂质堵塞，将会造成灭火时打开电磁阀而流不出水的现象，从而使预作用阀控制腔内的水压无法降下，阀瓣无法开启，灭火用水无法流向管网。

2. 本案例中水喷雾灭火系统用于灭火目的，水雾喷头的工作压力不应小于 0.35MPa，系统的响应时间不应大于 60s。

雨淋阀未正常动作的原因：①电磁阀被异物卡住，无法正常动作；②电气控制采用的消防控制模块损坏；③消防联动控制器未处于正常的“自动”状态。

3. 组件 15 为安全泄压阀，主要功能：当压力值超过规定值时自动开启泄压以保证管网系统的安全，防止灭火剂管道非正常受压时爆炸；组件 23 为低泄高封阀，主要功能：排除由于气源泄漏积聚在启动管路内的气体，防止系统由于驱动气体泄漏的累积而引起系统的误动作，正常情况下处于开启状态，只有进口压力达到设定压力时才关闭。

4. 本案例图 2 中气体灭火系统的联动控制存在的问题：

①紧急启动按钮直接启动装置动作，不符合要求。



原因：根据《气体灭火系统设计规范》，紧急启动按钮应经气体灭火控制器发出指令，并在延时 30s 后开启容器阀。

②灭火剂释放后未将相应的动作信息反馈至控制器并联动启动防护区外的喷放指示，不符合要求。

原因：根据《气体灭火系统设计规范》，灭火剂释放后应将相应的动作信息反馈至控制器并联动启动防护区外的喷放指示。

5. 地下车库存在的消防安全问题：

①地下车库总建筑面积 4500m²，设置 200 个停车位和 1 个修理车位，修理车位采用耐火极限 3.00h 的防火隔墙进行分隔，不符合要求。

原因：根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，地下、半地下汽车库内不应设置修理车位。

②汽车库设置 2 座净宽 1.1m 的封闭楼梯间供人员疏散，不符合要求。

原因：根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，该汽车库属于Ⅱ类地下车库，每个防火分区的人员安全出口不应少于 2 个。由题中相邻防火分区的分隔可知每层至少划分了 2 个防火分区。

③在车库内易于取用的明显部位设置室内消火栓，相邻室内消火栓的间距不大于 35m，不符合要求。

原因：根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，地下汽车库室内消火栓的间距不应大于 30m。

④车库采用二氧化碳气体灭火系统进行保护，不符合要求。

原因：根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，停车数量不大于 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，可采用二氧化碳等气体灭火系统。

⑤疏散通道上每隔 25m 设置疏散指示标志，不符合要求。

原因：根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，疏散通道上的指示标志，其间距不宜大于 20m。

22 [简答题]

长沙新建一座图书印刷厂房，主要印刷一级消防工程师、一级建造师等资格考证的学习资料，该印刷车间平时生产过程中严禁现场出现漏水现象，厂房耐火等级为一级，建筑高度为 12m，建筑层数为 1 层，总建筑面积为 4868.95m²，该建筑设置有预作用系统进行保护，并且设有流量系数为 K161 的仓库型特殊应用喷头，由于未设置吊顶，仅在顶板下设置有 1582 只直立型洒水喷头，预作用报警阀组数量设置为 2 组，预作用系统配水管道充有低压气体，并且配置有空压机，压机上设置有压力开关控制充气压力，压力开关设定启停限位，低限位为 0.3MPa，高限位为 0.5MPa，该场所设置有通风系统，通风管道宽度为 1.1m，并且该工厂还设置有火灾自动报警系统和室内消火栓等消防设施，业主介绍该建筑采用的是双联锁预作用系统，采取火灾自动报警系统和充气管道上的压力开关进行启动。

施工单位对预作用自动喷水灭火系统进行调试，调试结果如下：

- (1)触发报警区域内的一只感烟探测器和开启末端试水装置，系统设备均未发生动作。
- (2)将系统复位，触发报警区域内的一只感烟探测器和一个手动报警按钮，系统声光、排烟系统、电磁阀等消防设施均联动启动。
- (3)调试排水设施的排水能力。
- (4)核实高位消防水箱和消防水池的容积。
- (5)直接启动消防水泵，测试其到达正常运行的时间。
- (6)调试稳压泵的启停压力，消防主泵启动，稳压泵停止。



调试结束后，进行检测，业主诚邀长沙当地消防技术服务机构对该建筑自动喷水灭火系统进行全面检测，检测记录如下：

- (1) 预作用系统采取水封，水封高度为 20mm。
- (2) 开启末端试水装置，5min 后系统才出水。
- (3) 机械三通开孔间距为 0.6m，机械四通开孔间距为 1.5m。
- (4) 消防水泵停泵后，水锤消除后的压力为水泵出口额定压力的 1.5 倍。
- (5) 水力警铃出口压力为 0.1MPa。
- (6) 预作用系统的快速排气阀前电动阀通过火灾自动报警系统在启动喷淋泵之前打开。

根据背景描述，回答下列问题：

1. 判断该建筑自喷设置的危险等级，喷头的选型是否合理，如果不合理请改正？
2. 简单分析预作用自动喷水灭火系统业主描述和调试结果是否一致，针对该建筑应如何选择预作用系统？
3. 该建筑应采用的预作用系统的充气设备用途，简述充气设备及组件的相关要求？
4. 通过检测记录，指出该建筑存在不合理的地方，并说明理由？
5. 简述自动喷水灭火系统排水设施的调试项目有哪些，及其排水设施要求？

汇英解析： 1. 判断该建筑自喷设置的危险等级，喷头的选型是否合理，如果不合理请改正？

- (1) 该建筑为图书印刷厂，自喷设置场所为严重危险 I 级；
- (2) 该建筑选用仓库型特殊应用喷头不合理，由于该建筑为厂房，仓库型特殊应用喷头主要应用于仓库；
- (3) 该建筑高度为 12m，可改用 K115 标准覆盖面积洒水喷头或非仓库型特殊应用喷头。

2. 简单分析预作用自动喷水灭火系统业主描述和调试结果是否一致，针对该建筑应如何选择预作用系统？

(1) 不一致，业主描述采用的由火灾自动报警系统与充气管道压力开关控制启动的双联锁预作用系统；现场调试仅由火灾自动报警系统控制就已经联动启动，属于仅由火灾自动报警系统控制的单联锁，故不一致

(2) 该大楼车间要求严禁出现漏水的现场，故选择仅由火灾自动报警系统控制单联锁预作用系统。

3. 该建筑应采用的预作用系统的充气设备用途，简述充气设备及组件的相关要求？

- (1) 针对该建筑应采用仅由火灾自动报警系统控制的单联锁预作用系统，充气设备的主要作用是用于管网系统侧的检漏；
 - (2) 充气压力值为 0.03MPa—0.05MPa；
 - (3) 充气管道采用钢管时直径不小于 15mm，采用铜管时不小于 10mm；
 - (4) 系统启动后，应联动关闭充气设备
 - (5) 充气管路上设置的安全阀应靠近报警阀安装
- (答出其他和组件相关的均有分)

4. 通过检测记录，指出该建筑存在不合理的地方，并说明理由？

- (1) 预作用系统采取水封，水封高度为 20mm，不合理，水封的高度为 50mm~100mm；
- (2) 开启末端试水装置，5min 后系统才出水，不合理，预作用系统单联锁充水时间不应超过 2min，双联锁充水时间不应超过 1min，这里达到 5min，故不合理；
- (3) 预作用系统的快速排气阀前电动阀通过火灾自动报警系统在启动喷淋泵之前打开，不合理，快速排气阀入口前的电动阀应在启动消防水泵的同时开启。

5. 简述自动喷水灭火系统排水设施的调试项目有哪些，及其排水设施要求？

- (1) 末端试水装置排水设施，间接排水，排水管径不小于 DN75，采用伸顶通气管；
- (2) 报警阀组排水设施，间接排水，排水管径不小于 DN100；



学习APP下载

世界上唯一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。

- (3)减压阀试验排水设施，间接排水，排水管径不小于 DN100；
- (4)高位消防水箱排水设施，间接排水；
- (5)消防水池排水设施，间接排水。