

2017年注册消防工程师《案例分析》真题解析

第一题

某居住小区由4座建筑高度为69.0m的23层单元式住宅楼和4座建筑高度为54.0m的18层单元式住宅楼组成。设备机房设地下一层(标高为-5.0m)。小区南北侧市政道路上各有一条DN300的市政给水管,供水压力为0.25MPa,小区所在地区冷冻线深度为0.85m。

住宅楼的室外消火栓设计流量为15L/s,23层住宅楼和18层住宅楼的室内消火栓设计流量分别为20L/s、10L/s;火灾延续时间为2h,小区消防给水与生活用水共用,采用两路进水环状管网供水,在管网上设置了室外消火栓,室内采用湿式临时高压消防给水系统,其消防水池、消防水泵房设置在一座住宅楼的地下一层,高位消防水箱设置在其中一座23层高的住宅楼屋顶,消防水池两路进水,火灾时考虑补水,每条进水管的补水量为50m³/h,消防水泵控制柜与消防水泵设置在同一房间,系统官网泄漏量测试结果为0.75L/s,高位消防水箱出水管上设置流量开关,动作流量设定值为1.75L/s。

消防水泵性能和控制柜性能合格,室内外消火栓系统系统验收合格。竣工验收一年后,在对系统进行季度检查时,打开试水阀,高位消防水箱出水管上的流量开关动作,消防水泵无法自动启动;消防控制中心值班人员按下手动专用线路按钮后,消防水泵仍不启动,值班人员到消防水泵房操作机械应急开关后,消防水泵启动。经维修消防控制柜后,恢复正常。

在竣工验收三年后的日常运行中,消防水泵经常发生误动作,勘察原因后发现,高位防水箱的补水量与竣工验收时相比,增加了1倍。

根据以上材料,回答下列问题(共16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。错选,本题不得分;少选,所选的每项的0.5分)

1、两路补水时,下列消防水池符合现行国家标准的有()。

- (A)有效容积为4m³的消防水池
- (B)有效容积为24m³的消防水池
- (C)有效容积为44m³的消防水池
- (D)有效容积为55m³的消防水池
- (E)有效容积为60m³的消防水池

解析:

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014: 4.3.4 当消防水池采用两路消防供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时,消防水池的有效容积应根据计算确定,但不应小于100m³,当仅设有消火栓系统时不应小于50m³。

答案:【DE】

2、下列室外埋地消防给水管道的设计管顶覆土深度中,符合现行国家标准的有()。

- (A) 0.70m
- (B) 1.00m
- (C) 1.10m
- (D) 1.15m
- (E) 1.25m

解析:《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014: 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。

本题中小区南北侧市政道路上小区各有一条 DN300 的市政给水管,所在地区冷冻线深度为 0.85m,则覆土深度应不小于 $0.3+0.85=1.15\text{ m}$ 。

答案:【DE】

3、下列室外消火栓的设置中,符合现行国家标准的有()。

- (A) 保护半径 150m
- (B) 间距 120m
- (C) 扑救面一侧不宜少于 2 个
- (D) 距离路边 0.5m
- (E) 距离建筑物外墙 2 m

解析:《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014:

7.3.1 建筑室外消火栓的布置除应符合本节的规定外,还应符合本规范第 7.2 节的有关规定。

7.3.2 建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于 150.0m,每个室外消火栓的出流量宜按 $10\text{L/s} \sim 15\text{L/s}$ 计算。

7.3.3 室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置,且不宜集中布置在建筑一侧;建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。

7.2.5 市政消火栓的保护半径不应超过 150m,间距不应大于 120m。

7.2.6 市政消火栓应布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点,且不应妨碍交通,并应符合下列规定:

- 1 市政消火栓距路边不宜小于 0.5m,并不应大于 2.0m;
- 2 市政消火栓距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5.0m;
- 3 市政消火栓应避免设置在机械易撞击的地点,当确有困难时,应采取防撞措施。

答案:【ABCD】

4、根据现行国家标准,室内消火栓系统竣工验收时,应检查的内容有()。

- (A) 消火栓设置位置
- (B) 栓口压力
- (C) 消防水带长度
- (D) 消火栓安装高度
- (E) 消火栓试验强度

解析:《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014: 13.2.13 消火栓验收应符合下列要求:

- 1 消火栓的设置场所、位置、规格、型号应符合设计要求和本规范第 7.2 节~第 7.4 节的有关规定;
- 2 室内消火栓的安装高度应符合设计要求;
- 3 消火栓的设置位置应符合设计要求和本规范第 7 章的有关规定,并应符合消防救援和火灾扑救工艺的要求;
- 4 消火栓的减压装置和活动部件应灵活可靠,栓后压力应符合设计要求。

答案:【ABD】

5、下列消防水泵控制柜的 IP 等级中,符合现行国家标准的()。

- (A) IP25
- (B) IP35
- (C) IP45
- (D) IP55
- (E) IP65

解析:《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014: 11.0.9 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时,其防护等级不应低于 IP30;与消防水泵设置在同一空间时,其防护等级不应低于 IP55。

本题中消防水泵控制柜与消防水泵设置在同一房间，所以不应低于IP55。答案：【DE】

6、工程竣工验收时应测试的消防水泵性能有（ ）。

- (A) 电机功率全覆盖性能曲线
- (B) 设计流量和扬程
- (C) 零流量的压力
- (D) 1.5 设计流量的压力
- (E) 水泵控制功能

解析：《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014:

13.2.6 消防水泵验收应符合下列要求：

- 1 消防水泵运转应平稳，应无不良噪声的振动；
- 2 工作泵、备用泵、吸水管、出水管及出水管上的泄压阀、水锤消除设施、止回阀、信号阀等的规格、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，并应有明显标记；
- 3 消防水泵应采用自灌式引水方式，并应保证全部有效储水被有效利用；
- 4 分别开启系统中的每一个末端试水装置、试水阀和试验消火栓，水流指示器、压力开关、压力开关（管网）、高位消防水箱流量开关等信号的功能，均应符合设计要求；
- 5 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；备用泵启动和相互切换正常；消防水泵就地 and 远程启停功能应正常；
- 6 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设计额定压力的 1.4 倍；
- 7 消防水泵启动控制应置于自动启动挡；
- 8 采用固定和移动式流量计和压力表测试消防水泵的性能，水泵性能应满足设计要求。

5.1.6 消防水泵的选择和应用应符合下列规定：

- 1 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求；
- 2 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求；
- 3 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；
- 4 流量扬程性能曲线应无驼峰、无拐点的光滑曲线，零流量时的压力不应大于设计压力的 140%，且宜大于设计工作压力的 120%；
- 5 当出流量为设计流量的 150%时，其出口压力不应低于设计压力的 65%；
- 6 泵轴的密封方式和材料应满足消防水泵在低流量时运转的要求；
- 7 消防给水同一系组的消防水泵型号宜一致，且工作泵不宜超过 3 台；
- 8 多台消防水泵并联时，应校核流量叠加对消防水泵出口压力的影响。

答案：【BCD】

7、对系统进行季度检查时发现，消防水泵的自动和远程手动自动功能均失效，机械应急启动功能有效，消防水泵控制柜故障的可能原因有（ ）。

- (A)控制回路继电器故障
- (B)控制电路电气线路故障
- (C)主电源故障
- (D)交流接触器系统故障
- (E)信号输出模块故障

解析：

自动和远程手动自动功能均失效，只能机械应急启动，说明故障可能发生在控制部件和控制回路。

答案：【ABD】

8、针对消防水泵经常误动作，下列整改措施中，可行的有（ ）。

- (A)控制管道漏水点并补漏
- (B)更换流量开关
- (C)关闭高位消防水箱的出水管
- (D)调整流量开关启动流量到 2.5L/S
- (E)更换控制柜

解析:

本题中，打开试水阀，高位消防水箱出水管上的流量开关动作，消防水泵无法自动启动，说明流量开关可能损坏，应更换；勘察原因后发现，系统管网泄漏量测试结果为 0.75L/s，高位防水箱的补水量与竣工验收时相比，增加了 1 倍，说明可能管道存在漏水点；高位消防水箱出水管上设置流量开关，动作流量设定值为 1.75L/s。高位消防水箱出水管上设置的流量开关的动作流量应大于系统管网的泄流量。

答案:【AB】

第二题

某购物中心地上 6 层，地下 3 层，总建筑面积 126000m²，建筑高度 35.0m。地上一至五层为商场，六层为餐饮。地下一层为超市、汽车库，地下二层为发电机房、消防水泵房、空调机房、排烟风机房等设备用房和汽车库，地下三层为汽车库。

2017 年 6 月 5 日，当地公安消防机构对购物中心进行消防监督检查，购物中心消防安全管理人首先汇报了自己履职情况，主要有：实施和组织落实了（一）拟定年度消防工作计划，组织实施日常消防安全管理工作；（二）组织制订消防安全制度和保障消防安全的操作规程并检查督促其落实；（三）组织实施防火检查工作；（四）组织实施单位消防设施、灭火器材和消防安全标志的维护保养，确保其完好有效；（五）组织管理志愿消防队；（六）在员工中组织开展消防知识、技能的宣传教育和培训，组织灭火和应急疏散预案的实施和演练。

然后，检查组对该购物中心的消防安全管理档案进行了检查，其中包括：消防安全教育、培训，防火检查、巡查，灭火和应急疏散预案演练，消防控制室值班，用火用电管理，易燃易爆危险物品和场所防火防爆，志愿消防队的组织管理，燃气和电气设备的检查和管理及消防安全考评和奖惩等消防安全管理制度。检查组还对 2017 年的消防教育培训的计划和内容进行检查，根据资料该单位消防培训的内容有消防法规、消防安全制度和保障消防安全的操作规程；本单位的火灾危险性和防火措施；灭火器材的使用方法；报火警和扑救初起火灾的知识和技能等。

最后，检查组对该购物中心进行了实地检查。在检查中发现：个别防火卷帘无法手动起降或防火卷帘下堆放商品；个别消火栓被遮挡；部分疏散指示标志损坏；少数灭火器压力不足；承租方正在对三层部分商场（约 6000m²）进行重新装修并拟改为儿童游乐场所，未向当地公安消防机构申请消防设计审核。在检查消防控制室时，消防监督员对消防控制室的值班人员现场提问：接到火灾警报后，你如何处置？值班员回答：“接到火灾警报后，通过对讲机通知安全巡查人员携带灭火器到达现场核实火情，确认发生火灾后，立即将火灾报警联动控制开关转换为自动状态，启动消防应急广播，同时拨打保安经理电话，保安经理同意后拨打“119”报警。报警时说清楚火灾地点、起火部位、着火物种类和火势大小，留下姓名和联系电话，报警后到路口迎接消防车。”

根据以上材料，回答下列问题（共 20 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。错选，本题不得分；少选，所选的每项的 0.5 分）

1、根据《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），消防安全管理人还应当实施和组织落实的消防安全管理工作有（ ）

- (A) 确定逐级消防安全责任
- (B) 确保疏散通道和安全出口畅通

- (C) 拟定消防安全工作的资金投入和组织保障方案
- (D) 组织实施火灾隐患整改工作
- (E) 招聘消防控制室值班人员

解析:

《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)

第七条 单位可以根据需要确定本单位的消防安全管理人。消防安全管理人对单位的消防安全责任人负责,实施和组织落实下列消防安全管理工作:

- (一) 拟订年度消防工作计划,组织实施日常消防安全管理工作;
- (二) 组织制订消防安全制度和保障消防安全的操作规程并检查督促其落实;
- (三) 拟订消防安全工作的资金投入和组织保障方案;
- (四) 组织实施防火检查和火灾隐患整改工作;
- (五) 组织实施对本单位消防设施、灭火器材和消防安全标志维护保养,确保其完好有效,确保疏散通道和安全出口畅通;
- (六) 组织管理专职消防队和义务消防队;
- (七) 在员工中组织开展消防知识、技能的宣传教育和培训,组织灭火和应急疏散预案的实施和演练;
- (八) 单位消防安全责任人委托的其他消防安全管理工作。

消防安全管理人应当定期向消防安全责任人报告消防安全情况,及时报告涉及消防安全的重大问题。未确定消防安全管理人的单位,前款规定的消防安全管理工作由单位消防安全责任人负责实施。

选项 A 为消防安全责任人职责。选项 E 为单位人力资源部门职责,消防安全责任人提供必要的经费和组织保障。

答案:【BCD】

2、根据《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),该购物中心还应制定()

- (A) 安保组织制度
- (B) 安全疏散设备管理制度
- (C) 火灾隐患整改制度
- (D) 安全生产例会制度
- (E) 消防设施、器材维护管理制度

解析:

《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)

第十八条 单位应当按照国家有关规定,结合本单位的特点,建立健全各项消防安全制度和保障消防安全的操作规程,并公布执行。

单位消防安全制度主要包括以下内容:消防安全教育、培训;防火巡查、检查;安全疏散设施管理;消防(控制室)值班;消防设施、器材维护管理;火灾隐患整改;用火、用电安全管理;易燃易爆危险物品和场所防火防爆;专职和义务消防队的组织管理;灭火和应急疏散预案演练;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;其他必要的消防安全内容。

(标红的内容为题干中已经包含)

答案:【BCE】

3、根据《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),该购物中心应确定为消防安全重点部位的有()

- (A) 空调机房
- (B) 消防控制室
- (C) 汽车库
- (D) 发电机房
- (E) 消防水泵房

解析:

2016年版《消防安全技术综合能力》P394。确定消防安全重点部位不仅要根据火灾危险源的辨识来确定,还应根据本单位的实际,即物品贮存的多少、价值的大小、人员的集中量以及隐患的存在和火灾的危险程度等情况而定,通常可以以下几个方面来考虑:

- 1.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。
- 2.发生火灾后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。
- 3.性质重要、发生事故影响全局的部位,如发电站、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。
- 4.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。
- 5.人员集中的部位,如单位内部的礼堂(俱乐部)、托儿所、集体宿舍、医院病房等。

答案:【BCDE】

4、根据《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),该购物中心消防档案中必须存放有()

- (A) 灭火和应急疏散预案
- (B) 灭火和应急疏散预案的演练记录
- (C) 消防控制室值班人员的消防控制室操作职业资格证书
- (D) 消防设施的设计图
- (E) 消防安全培训记录

解析:

《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)

第四十一条 消防安全重点单位应当建立健全消防档案。消防档案应当包括消防安全基本情况和消防安全管理情况。消防档案应当详实,全面反映单位消防工作的基本情况,并附有必要的图表,根据情况变化及时更新。

单位应当对消防档案统一保管、备查。

第四十二条 消防安全基本情况应当包括以下内容:

- (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;
- (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。

第四十三条 消防安全管理情况应当包括以下内容:

- (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;
- (六) 消防安全培训记录;
- (七) 灭火和应急疏散预案的演练记录;
- (八) 火灾情况记录;

(九) 消防奖惩情况记录。

答案:【ABCE】

5、下列人员中, 可以作为该购物中心志愿消防队员成员的有 ()

- (A) 该单位的消防安全责任人
- (B) 该单位的消防安全管理人
- (C) 该单位的营业员
- (D) 维保公司维保该单位消防设施的技术人员
- (E) 该单位的保安员

解析:

单位的消防安全责任人的职责是根据消防法规的规定建立专职消防队、义务消防队; 消防安全管理人的职责是组织管理专职消防队和义务消防队; 维保公司维保该单位消防设施的技术人员不属于该购物中心人员。

答案:【CE】

6、根据《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), 该购物中心的演练记录除了记明演练时间和参加部门外, 还应当记明演练的 ()

- (A) 经费
- (B) 地点
- (C) 内容
- (D) 灭火器型号和数量
- (E) 参加人员

解析:

《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)

第四十三条 消防安全管理情况应当包括以下内容:

- (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;
- (六) 消防安全培训记录;
- (七) 灭火和应急疏散预案的演练记录;
- (八) 火灾情况记录;
- (九) 消防奖惩情况记录。

前款规定中的第(二)、(三)、(四)、(五)项记录, 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(六)项记录, 应当记明培训的时间、参加人员、内容等; 第(七)项记录, 应当记明演练的时间、地点、内容、参加部门以及人员等。

答案:【BCE】

7、根据《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), 2017 年该购物中心的消防宣传教育和培训内容还应有 ()

- (A) 消防控制室值班人员操作职业资格
- (B) 有关现行国家消防技术标准
- (C) 该消防设施的性能
- (D) 自救逃生的知识和技能
- (E) 组织、引导在场群众疏散的知识和技能

解析:

根据《消防法》附则第七十三条,购物中心属于公众聚集场所。

《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)

第三十六条 单位应当通过多种形式开展经常性的消防安全宣传教育。消防安全重点单位对每名员工应当至少每年进行一次消防安全培训。宣传教育和培训内容应当包括:

- (一)有关消防法规、消防安全制度和保障消防安全的操作规程;
- (二)本单位、本岗位的火灾危险性和防火措施;
- (三)有关消防设施的性能、灭火器材的使用方法;
- (四)报火警、扑救初起火灾以及自救逃生的知识和技能。

公众聚集场所对员工的消防安全培训应当至少每半年进行一次,培训的内容还应当包括组织、引导在场群众疏散的知识和技能。

单位应当组织新上岗和进入新岗位的员工进行上岗前的消防安全培训。

(标红的内容为题干中已经包含)

答案:【CDE】

8、检查中发现的下列火灾隐患,根据《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),应当责成当场改正的有()

- (A) 防火卷帘无法手动起降
- (B) 防火卷帘下堆放商品
- (C) 消火栓被遮挡
- (D) 疏散指示标志损坏
- (E) 灭火器压力不足

解析:

《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)

第三十一条 对下列违反消防安全规定的行为,单位应当责成有关人员当场改正并督促落实:

- (一)违章进入生产、储存易燃易爆危险物品场所的;
- (二)违章使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火等违反禁令的;
- (三)将安全出口上锁、遮挡,或者占用、堆放物品影响疏散通道畅通的;
- (四)消火栓、灭火器材被遮挡影响使用或者被挪作他用的;
- (五)常闭式防火门处于开启状态,防火卷帘下堆放物品影响使用的;
- (六)消防设施管理、值班人员和防火巡查人员脱岗的;
- (七)违章关闭消防设施、切断消防电源的;
- (八)其他可以当场改正的行为。

只有选项 B、C 符合题意,其余选项均不能当场改正。

答案:【BC】

9、对承租方将部分商场改为儿童游乐场所的行为,根据《中华人民共和国消防法》,公安机关消防机构应责令停止施工并处罚款,罚款额度符合规定的有()

- (A) 一万元以上五万元以下
- (B) 二万元以上十万元以下
- (C) 三万元以上十五万元以下
- (D) 四万元以上二十万元以下

解析:

首先,根据《建设工程消防监督管理规定》(公安部119号令)第十三条第六款,建筑总面积大于一千平方米的托儿所、幼儿园的儿童用房,儿童游乐厅等室内儿童活动场所,建设单位应当向公安机关消防机构申请消防设计审核,并在建设工程竣工后向出具消防设计审核意见的公安机关消防机构申请消防验收。

其次,根据题干描述:承租方正在对三层部分商场(约6000m²)进行重新装修并拟改为儿童游乐场所,未向当地公安消防机构申请消防设计审核。

根据《消防法》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:

(一)依法应当经公安机关消防机构进行消防设计审核的建设工程,未经依法审核或者审核不合格,擅自施工的;

可知,这种情形罚款应在三万和三十万之间,选项只有4个,我们暂时判断选项CD符合要求。

答案:【CD】

10、消防控制室值班人员的回答内容中,不符合《消防控制室通用技术要求》(GB 255066-2010)规定的有()

- (A) 接到火灾警报后,先对讲机通知安全巡视人员携带灭火器到达现场进行火情核实
- (B) 确认火灾后,立即将火灾报警联动控制开关转换为自动状态,启动消防应急广播
- (C) 拨打保安经理电话,保安经理同意后拨打119报警
- (D) 报警时说明火灾地点、起火部位、着火物种类和火势大小,留下姓名和联系电话
- (E) 报警后到路口迎接消防车

解析:

《消防控制室通用技术要求》(GB 255066-2010)

4.2.2 消防控制室应急程序

a) 接到火灾警报后,消防控制室必须立即以最快方式确认;

b) 火灾确认后,消防控制室必须立即将火灾报警联动控制开关转入自动状态(处于自动状态的除外),同时拨打“119”报警。报警时说明火灾地点、起火部位、着火物种类和火势大小,并留下报警人姓名和联系电话

c) 值班人员应立即启动单位内部应急灭火、疏散预案,并应同时报告单位负责人。

选项A,可以认为是一种以最快方式确认的方式,可排除误报的可能,符合规定,不选;选项B、D均符合规定,不选。选项C火灾确认后,同时拨打“119”,不应经保安经理同意后才拨打,延误灭火时机,不符合规定;选项E是通讯联络组的任务,根据4.2.1条规定,消防值班室应24h专人值班,每班不应少于2人,因此值班人员应在控制室岗位,不得离岗。

答案:【CE】

第三题

某高层建筑,设计建筑高度为68.0m,总建筑面积为91200平方米。标准层的建筑面积为2176平方米,每层划分为1个防火分区:一至二层为上,下连通的大堂,三层设置会议室和多功能厅,四层以上用于办公;建筑的耐火等级设计为二级,其楼板、梁和柱的耐火极限分别为1.00h、2.00h和3.00h。高层主体建筑附建了3层裙房,并采用防火墙及甲级防火门与高层主体建筑进行分隔;高层主体建筑和裙房的下部设置了3层地下室。商层主体建筑设置了1部消防电梯。从首层大堂直通至顶层;消防电梯的前室在首层和三层采用防火卷帘和乙级防火门与其他区域分隔,在其他各层均采用乙级防火门和防火隔墙进行分隔。高层建筑内的办公室均为非开敞办公室,最大一间办公室的建筑面积为98m²。办公室的最多使用人数为10人,人数最多的一层为196人。办公室内的最大疏散距离为23m。直通疏散走道的房间门至最近疏散楼梯间前室入口的最大之间距离18m,且房间门均向办公室内开启,不影响疏散走道的使用。核心筒内设置了1座防烟剪刀楼梯间用于高层主体建筑的人员疏散,楼梯梯段以及从楼层进入疏散楼梯间前室和楼梯间的门的净宽度为1.10m,核心筒周围采用环形走道与办公区分离,走道隔墙的耐火极限为2.00h。高层主体建筑的三层增设了2座直通地面的防烟楼梯间。裙房的一至二层为商店,三层为展览厅,首层的建筑面积为8100平方米,划分为1个防火分区;二、三层的建筑面积均为7640平方米,分别划分为2个建筑面积不大于4000平方米的防火分区;一至三层设置了一个上下联通的中庭,除首层采用复合要求的防火卷帘

分隔外,二、三层的中庭与周围连通空间的防火分隔为耐火极限为 1.5h 的非隔热性防火玻璃墙。高层建筑地下一层设置餐饮、超市和设备室;地下二层为人防工程和汽车库、消防水泵房、消防水池、燃油锅炉房、变配电室(干式)等;地下三层为汽车库。地下各层均按标准要求划分了防火分区;其中,人防工程区的建筑面积为 3310 平方米,设置了歌厅、洗浴桑拿房、健身用房及影院,并划分为歌厅、洗浴桑拿与健身、影院三个防火分区,建筑面积分别为 820 平方米、1110 平方米和 1380 平方米。该高层建筑的室内消火栓箱内按要求配置了水带、水枪和灭火器。该高层主体建筑及裙房的消防应急照明的备用电源可连续保障供电 60min,消防水泵、消防电梯等建筑内的全部消防用电设备的供电均能在这些设备所在防火分区的配电箱处自动切换。该高层建筑防火设计的其他事项均符合国家标准。

根据上述材料,回答下列问题(共 24 分)

- 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。
- 2、指出该高层建筑在平面布置方面的问题,并给出正确做法。
- 3、指出该高层建筑在防火分区与防火分隔方面的问题,并给出正确做法。
- 4、指出该高层建筑在安全疏散方面的问题,并给出正确做法。
- 5、指出该商层建筑在火灾救援设施方面的问题,并给出正确做法。
- 6、指出该高层建筑在消防设施与消防电源方面的问题,并给出正确做法。

答案:

- 1、该建筑的耐火等级为二级,存在问题;正确的做法是把建筑的耐火等级调整为一级,楼板的耐火极限调整为 1.5h;
- 2、1) 歌厅、洗浴桑拿房设置在地下二层存在问题;正确的做法是设置在地下一层且室内地面与室外出入口地坪高差不应大于 10m 或不设置;
2) 燃油锅炉房设置在地下二层存在问题;正确的做法是调整到负一层或首层,或者把燃油锅炉房明确为常(负)燃油锅炉房。
- 3、1) 高层主体的消防电梯的前室在首层和三层采用防火卷帘和乙级防火门与其他区域分隔,存在问题;正确的做法是采用乙级防火门和符合规范要求的防火隔墙与其他区域分隔;
2) 裙房首层的建筑面积为 8100 平方米的商店划分为一个防火分区,存在问题;正确的做法是划分为每个防火分区建筑面积不大于 5000m^2 的多个防火分区;
- 3) 裙房二、三层的中庭与周围连通空间的防火分隔为耐火极限为 1.5h 的非隔热性防火玻璃墙,存在问题;正确的做法是采用耐火隔热性和耐火完整性均不低于 1.00h 的隔热性防火玻璃或者增加自动喷水灭火系统保护非隔热性防火玻璃墙;
- 4) 人防工程区的洗浴桑拿与健身、影院防火分区面积分别为 1110m^2 和 1380m^2 ,存在问题;正确的做法是划分为每个防火分区建筑面积不大于 1000m^2 的多个防火分区;
- 4、1) 核心筒内设置了 1 座防烟剪刀楼梯间用于高层主体建筑的人员疏散,直通疏散走道的房间门至最近疏散楼梯间前室入口的最大之间距离 18m,存在问题;正确的做法是改成两座防烟剪刀楼梯间或者缩小直通疏散走道的房间门至最近疏散楼梯间前室入口的之间的距离为不大于 10m;
2) 楼梯梯段以及从楼层进入疏散楼梯间前室和楼梯间的门的净宽度为 1.10m,存在问题;正确的做法是把楼梯梯段乙级从楼层进入疏散楼梯间前室和楼梯间的门的净宽度调整为不小于 1.20m;
- 5、1) 高层主体建筑设置了 1 部消防电梯,从首层大堂直通至顶层,未通至地下楼层,存在问题;正确的做法是把此消防电梯从地下三层一直通至顶层,并层层停靠;
2) 地下室未设置消防电梯,存在问题;正确的做法是地下室增设消防电梯,并满足每个防火分区不少于 1 部;
- 6、1) 室内消火栓箱内按要求配置了水带、水枪和灭火器,未设置消防软管卷盘或轻便消防水龙,存在问题;正确的做法是增设消防软管卷盘或轻便消防水龙;
2) 消防水泵、消防电梯等建筑内的全部消防用电设备的供电均能在这些设备所在防火分区的配电箱处自动切换,存在问题;应在消防水泵控制柜间和电梯机房内最末一级配电箱处设置自动切换。

第四题

消防技术服务机构对某商业大厦中的湿式自动喷水灭火系统进行验收前检测,该大厦地上5层,地下1层,建筑高度22.8m,层高均为4.5m,每层建筑面积均为1080m²。五层经营地方特色风味餐饮,一至四层为服装、百货、手机电脑经营等。地下一层为停车库及设备用房。该大厦顶层的钢屋架采用自动喷水灭火系统保护,其给水管网串联接入大厦湿式自动喷水灭火系统的配水干管。大厦屋顶设置符合国家标准要求的高位消防水箱及稳压泵,消防水池和消防水泵房均设置在地下一层。消防水池为两路供水,有效容积为105m³且无消防水泵吸水井,自动喷水灭火系统的供水泵为两台流量为40L/s,扬程为0.85MPa的卧式离心水泵(一用一备)。

检查时发现:钢屋架处的自动水管网未设置独立的湿式报警阀,且未安装水流指示器,消防技术服务机构人员认为这种做法是错误的,随后有发现如下情况:消防水泵出水口处的止回阀下游与明杆闸阀之间的管路上安装了压力表,但吸水管路上未安装压力表;湿式报警阀的报警口与延迟器之间的阀门处于关闭状态,业主解释说,此阀一开,报警阀就异常灵敏而频繁动作报警。检测人员对于湿式报警阀相关的管路及配件、控制线路、模块、压力开关等进行了全面检查,未发现异常。

消防技术服务机构人员将末端试水装置打开,湿式报警阀、压力开关相机电作,主泵启动,运行5min后,在业主建议下,将其余各层喷淋系统给水管网上的试水阀打开,观察给水管网是否通畅。全部试水阀打开10min后,主泵虽仍运行,但出口压力显示为零;切换至备用泵试验,结果同前。经检查,电气设备、主备用水泵均无故障。

根据以上材料回答下列问题(共20分):

- 1、水泵出水管路处压力表的安装位置是否正确?说明理由。
- 2、有人说,水泵吸水管上应安装与出水管上相同规格型号的压力表,这种说法是否正确?说明理由。
- 3、消防技术服务机构人员认为该大厦钢屋架处独立的自动水管网上应安装湿式报警阀及水流指示器,这种说法是否正确?简述理由。
- 4、分析有可能导致报警阀异常灵敏而频繁启动的原因,并给出解决办法。
- 5、分析有可能导致自动喷水灭火系统主、备用水泵出水管路压力为零的原因。

答案:

1、水泵出水管处压力表的安装位置不正确。按照国家标准图集《消防专用水泵选用及安装》04S204第9页,水泵出水管处压力表应安装在可曲绕橡胶管接头下游,即止回阀上游。

2、水泵吸水管上安装与出水管上相同规格型号的压力表的说法是错误的。按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014第5.1.17条,消防水泵吸水管和出水管上应设置压力表,并应符合下列规定:1消防水泵出水管压力表的量程不应低于其设计工作压力的2倍,且不应低于1.60MPa;2消防水泵出水管宜设置真空表、压力表或真空压力表,压力表的量程应根据工程具体情况确定,但不应低于0.70MPa,真空表的量程宜为-0.10MPa。

3、消防技术服务机构人员认为该大厦钢屋架处独立的自动水管网上应安装湿式报警阀及水流指示器,这种说法是正确的。根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2001第6.2.1条,自动喷水灭火系统应设报警阀组。保护室内钢屋架等建筑构件的闭式系统,应设独立的报警阀组。水幕系统应设独立的报警阀组或感温雨淋阀。

4、有可能导致报警阀异常灵敏而频繁启动的原因:报警阀组阀瓣密封垫老化或者损坏。解决方法:更换报警阀组阀瓣密封垫。

5、有可能导致自动喷水灭火系统主、备用水泵出水管路压力为零的原因:由于消防水池未设置消防水泵吸水井,全部试水阀打开10min后,消防水池的补水不足,导致消防水池液位降低到水泵吸水口以下水位。

解析:

2.水泵吸水管及出水管设真空表和压力表可以监测系统的运行状况。水泵运行时,若吸水管真空表真空度下降,说明水泵性能变差或者吸水管漏气;若吸水管真空表真空度增大,则可能吸水管路受堵。出水管压力表压力偏大,可能是用水量较少或出水管路受阻;若出水管压力表压力下降,则可能是用水量增大或水泵性能下降。

第五题

某商业大厦按规范要求设置了火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统以及气体灭火系统等建筑消防设

施,消防技术服务机构受业主委托,对相关消防设施进行检测。有关情况如下:

1、火灾自动报警设施功能性检测

消防技术服务机构人员切断火灾报警控制器主电源,控制器显示主电故障,选择2只感烟探测器加烟测试,控制器正确显示报警信息,5min后,控制器自行关机,恢复控制器主电源供电,控制器重新开机工作正常,现场拆下一只探测器.将探测器底座上的总线信号端子短路,控制器上显示48条探测器故障,检测过程中控制器显示屏上显示2只感烟探测器报故障情况,据业主值班人员介绍,经常有此类故障出现,一般取下后用高压气枪吹扫几次后就可以恢复,检测人员到现场找到故障探测器,取下后用高压气枪吹扫,然后重新安装到原来位置,其中一只探测器恢复正常,另一只探测器故障依然存在;更好新的探测气后,该故障依然存在。

该商业大厦中庭15m高,设置了1台管路吸气式火灾探测器,安装在距地面1.5m高的墙面上,探测器采样管路长90m,垂直管路上每隔4m设置一个采样孔,消防技术服务机构人员随机选择一个采样孔加烟进行报警功能测试,125s后探测器报警;封堵末端采样孔后,120s时探测器报气流故障。

2、自动喷水灭火系统联动控制功能检测

消防技术服务机构人员开启末端试水装置,湿式报警阀、压力开关随之动作,但喷淋泵一直未启动,再讲火灾报警控制器的联动启泵功能设置为自动方式后,喷淋泵自动启动。

3、气体灭火联动控制功能检测

配电室设置了5套七氟丙烷气体灭火装置,消防技术服务人员加烟触发配电室内一只感烟探测器报警,再加温触发一只感温探测器报警,配电室内声光报警器随之启动,但气体灭火器一直没有输出灭火启动及联动控制信号;按下气体灭火控制器上的启动按钮,气体灭火控制器仍然一直没有输出灭火启动及联动控制信号。经检查,确认气体灭火控制连接线路及接线均无问题。

根据以上材料回答下列问题(共20分):

- 1、指出火灾自动报警系统存在的问题,并简要说明原因
- 2、指出消防技术服务机构检测人员处理探测器故障的方式是否正确并说明理由。探测器故障的原因可能有哪些?
- 3、指出吸气式探测器设置功能及测试方法有哪些不符合规范之处,并说明理由。
- 4、指出自动喷水灭火系统的喷淋泵启动控制是否符合规范要求,并说明理由。
- 5、指出配电室气体灭火控制功能不符合规范之处,并说明理由。
- 6、气体灭火控制器没有输出灭火启动及联动控制信号的原因主要有哪些?

答案:

1、存在问题

- 1) 5min后,控制器自行关机。
- 2) 拆下一只探测器,进行短路,显示48条故障,
- 3) 检测过程中控制器显示屏上显示2只感烟探测器报故障情况。

原因:

- 1) 备用电源应保证3h正常工作。
- 2) 短路隔离器保护设备点数不大于32点。
- 3) 拆下一只探测器进行短路,应显示1只烟感报故障。

2、

不正确。

理由:

- 1) 检测人员不应进行探测器清洗,不具备相应资质。
- 2) 不应用高压气枪吹扫,直接重新安装;应清洗后重新标定。
- 3) 更换新的探测器后,该故障依然存在;应查找其他原因解决问题。

原因可能有:

- ①探测器与底座脱落接触不良
- ②总线与底座接触不良
- ③总线断路或短路

④探测器本身损坏

⑤探测器接口板故障

3、不符合规范之处

1) 垂直管路上每隔 4m 设置一个采样孔。

2) 随机选择一个采样孔加烟。

3)125s 后探测器报警。

4) 120s 时探测器报气流故障。

理由:

1) 垂直管路间隔不应超过 3m。

2) 应在最末端(最不利点)采样孔加烟。

3) 应在 120s 内发出报警信号。

4) 应 100s 内报故障。

4、不符合规范

压力开关动作信号,直接控制启动喷淋消防泵,联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

5、不符合规范之处

1) 第一个感烟动作后,声光报警器未启动

2) 第二个感温动作后,应关闭送(排)风机及送(排)风阀门;停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀;联动控制防护区域开口封闭装置的启动,包括关闭防护区域的门、窗;启动气体灭火装置

理由:火规规定。

6、主要原因有:

1) 逻辑错误

2) 模块损坏

3) 输出电压不足

4) 设备本身无法启动,电磁阀损坏或驱动气瓶压力不足

解析:

1、1)《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

10.1.1 火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源。

10.1.5 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。

2)《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

3.1.6 系统总线上应设置总线短路隔离器,每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点。

2、《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007

6.2.5 探测器的清洗应由有相关资质的机构根据产品生产企业的要求进行。探测器清洗后应做响应阈值及其他必要的功能试验,合格者方可继续使用。

3、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

6.2.17 管路采样式吸气感烟火灾探测器的设置,应符合下列规定:

7 当采样管道布置形式为垂直采样时,每 2℃温差间隔或 3m 间隔(取最小者)应设置一个采样孔,采样孔不应背对气流方向。

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007

4.7.1 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。

4.7.2 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。

4、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

4.2.1 湿式系统和干式系统的联动控制设计,应符合下列规定:

1 联动控制方式,应由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号,直接控制启动喷淋消防泵,联动控

制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。

5、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

4.4.2 气体灭火控制器直接连接火灾探测器时，气体灭火系统的自动控制方式应符合下列规定：

2 气体灭火控制器在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后，应启动设置在防护区内的火灾声光警报器，且联动触发信号应为任一防护区域内设置的感烟火灾探测器、其他类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号；在接收到第二个联动触发信号后，应发出联动控制信号，且联动触发信号应为同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号。

3 联动控制信号应包括下列内容：

- 1)关闭防护区域的送(排)风机及送(排)风阀门；
- 2)停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀；
- 3)联动控制防护区域开口封闭装置的启动，包括关闭防护区域的门、窗。

6、根据题意，线路及接线均无问题，只能从主机、信号和设备找原因。

第六题

某框架架构仓库，地上 6 层，地下 1 层，层高 3.8m，占地面积 6000m²，地上每层建筑面积均为 5600m²。仓库各建筑构件均为不燃性构件，其耐火极限

构件名称	防火墙	承重墙、柱	楼梯间、电梯井的墙	梁	疏散走道两侧的隔墙、楼板上面板、屋顶承重构件、疏散楼梯	非承重外墙
耐火极限(h)	4.00	2.50	2.00	1.50	1.00	0.25

仓库一层存储桶装润滑油；二层存储水泥刨花板；三至六层存储皮毛皮制品，地下室存储玻璃制品，每件玻璃制品重 100kg，其木质包装重 20kg。

该仓库地下室建筑面积为 1000m²。一层内靠西侧外墙设置建筑面积为 300m² 的

办公室、休息室和员工宿舍，这些房间与库房之间设置一条走道，且直通室外。走道与库房之间采用防火隔墙和楼板分隔，其耐火极限分别为 2.50h 和 1.00h。走道与仓库的门采用双向弹簧门。

仓库内的每个防火分区分别设置 2 个安全出口，两个安全出口之间距离

疏散楼梯间采用封闭楼梯间，通向疏散走道或楼梯间的门采用能阻挡烟气侵入的双

门。该建筑的消防设施和其他事项符合国家消防标准要求。

根据以上材料回答下列问题（共 20 分）：

- 1、判断该仓库的耐火等级。
- 2、确定该仓库及其各层的火灾危险性分类
- 3、指出该仓库在层数、面积和平面布置中存在的不符合国家标准的问题，并给出解决方法
- 4、该仓库各层至少应划分几个防火分区？
- 5、指出该建筑在安全疏散方面存在的问题，并提出整改措施。
- 6、拟在地下室东侧设置一个 25m² 的甲醇桶装仓库，甲醇仓库与其他部位之间用耐火极限不低于 4.00h 的防爆墙分割，防爆墙上设置防爆门，并设置一部通室外的疏散楼梯，这种做法是否可行？此时，该地下室的火灾危险性应划分为那一类？

答案：

- 1、该建筑耐火等级为二级；
- 2、首层为丙类 1 项，二层为丁类，三~六层为丙类 2 项，地下室为戊类，整个仓库的火灾危险性为丙类 1 项；
- 3、1) 该仓库属于丙类 1 项，二级耐火，层数为 6 层，存在问题；解决方法是降低该仓库建筑层数至 5 层及以下或改变储存物质种类；
- 2) 该仓库占地面积 6000m²，超过丙类 1 项最大允许占地面积 5600m² 的规范要求，存在问题；解决

办法是减小仓库占地面积至 5600m² 以下;

3) 一层内靠西侧外墙设置建筑面积为 300m² 的办公室、休息室和员工宿舍, 存在问题; 解决的办法是取消此处设置的员工宿舍;

4) 走道与仓库的门采用双向弹簧门, 存在问题; 解决的办法是将此双向弹簧门调整为乙级防火门;

4、该仓库每层至少划分为 4 个防火分区;

5、疏散楼梯间的门采用双向弹簧门, 存在问题; 解决的办法是将此双向弹簧门调整为向疏散方向开启的乙级防火门;

6、1) 不可行; 规范要求地下室不能存放火灾危险性为甲乙类的物品, 甲醇属于甲类;

2) 仓库防火分区的火灾危险性应按火灾危险性最大的物品确定, 此时地下室火灾危险性属于甲类。