

## 2018 年《消防安全案例分析》考试真题及答案解析

### 第一题

华北地区的某高层公共建筑，地上 7 层、地下 3 层，建筑高度 35m，总建筑面积 70345m<sup>2</sup>。建筑外墙采用玻璃幕墙，其中地下总建筑面积 28934 m<sup>2</sup>，地下一层层高 6m，为仓储式超市（货品高度 3.5m）和消防控制室及设备用房；地下二、三层高均为 3.9m，为汽车库及设备用房，设计停车位 324 个；地上总建筑面积 41411 m<sup>2</sup>，每层层高为 5m，一~五层为商场，六、七层为餐饮、健身、休闲场所。屋顶设消防水箱间和稳压泵，水箱间地面高出屋面 0.45m。该建筑消防给水由市政枝状供水管引入 1 条 DN150 的管道供给，并在该地块内形成环状管网，建筑物四周外缘 5~150m 内设有 3 个市政消火栓，市政供水压力为 0.25MPa，每个市政消火栓的流量按 10L/s 设计。消防储水量不考虑火灾期间的市政补水。地下一层设消防水池和消防泵房，室内消防栓系统分别设置消防水池，并用 DN300 管道连通，水池有效水深 3m，室内消火栓水泵扬程 84m，室内外消火栓系统均采用环状管网。

根据该建筑物业管理的记录，稳压泵启动次数 20 次/h。

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 2 个以上符合题意，至少有一个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）：

1. 该建筑消防给水及消火栓系统的下列设计方案中，符合规范的有（ ）。密训、冲刺全押中。

- A. 室内外消火栓系统合用消防水池
- B. 室内消火栓系统采用由高位水箱稳压的临时高压消防给水系统
- C. 室内外消火栓系统分别设置独立的消防给水管网系统
- D. 室内消火栓系统设置气压罐，不设水锤消除设施
- E. 室内消火栓系统采用由稳压泵稳压的临时高压消防给水系统

【参考答案】ADE

【解析】A 正确 6.1.6 当室外采用高压或临时高压消防给水系统时，宜与室内消防给水合用。该建筑。

B 错误，水箱间地面高出屋面 0.45m，即使再加上水箱支墩 600，计算水箱最低点到最不利栓的高度， $0.6+0.45+5-1.1=4.95$ ，不满足最不利点静压要求，应该增加稳压泵。

C 不正确。6.1.5 市政消火栓或消防车从消防水池吸水向建筑供应室外消防给水时，应符合下列规定：供消防车吸水的室外消防水池的每个取水口宜按一个室外消火栓计算，且其保护半径不应大于 150m；距建筑外缘 5m~150m 的市政消火栓可计入建筑室外消火栓的数量，但当为消防水泵接合器供水时，距建筑外缘 5m~40m 的市政消火栓可计入建筑室外消火栓的数量；当市政给水管网为环状时，符合本条上述内容的室外消火栓出流量宜计入建筑室外消火栓设计流量；但当市政给水管网为枝状时，计入建筑的室外消火栓设计流量不宜超过一个市政消火栓的出流量。市政供水不满足室外栓流量要求，需与室内合用给水系统。6.1.6 当室外采用高压或临时高压消防给水系统时，宜与室内消防给水合用。

D 正确，8.3.3 消防水泵出水管上的止回阀宜采用水锤消除止回阀，当消防水泵供水高度超过 24m 时，应采用水锤消除器。当消防水泵出水管上设有囊式气压水罐时，可不设水锤消除设施。

2. 该建筑室内消火栓的下列设计方案中，正确的有（ ）。

- A. 室内消火栓栓口动压不小于 0.35 MPa，消防水枪充实水柱按 13m 计算
- B. 消防电梯前室未设置室内消火栓
- C. 室内消火栓的最小保护半径为 29.23m，消火栓的间距不大于 30m
- D. 室内消火栓均采用减压稳态消火栓
- E. 屋顶试验消火栓设在水箱间

【参考答案】AE

【解析】A7—4.12 室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱，应符合下列规定：

1 消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa，当大于 0.70MPa 时必须设置减压装置；

2 高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过 8m 的民用建筑等场所，消火栓栓口动压不应小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按 13m 计算；其他场所，消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按 10m 计算。

B-7.4.5 消防电梯前室应设置室内消火栓，并应计入消火栓使用数量。

C-间距 30 米时，保护半径应大于 30 米。

D- 1 消火栓栓口动压力不应大于 0.50MPa，当大于 0.70MPa 时必须设置减压装置；室内消火栓水泵扬程 84m，最不利点的栓压力大约为  $84 - 6 - 31.1 = 46.9$ 。不超过 0.5 是不需要设减压阀的。

E-7.4.9 设有室内消火栓的建筑应设置带有压力表的试验消火栓，其设置位置应符合下列规定：

1 多层和高层建筑应在其屋顶设置，严寒、寒冷等冬季结冰地区可设置在顶层出口处或水箱间内等便于操作和防冻的位置；

2 单层建筑宜设置在水力最不利处，且应靠近出入口。

3. 该建筑室内消火栓系统的下列设计方案中，不符合相关规范的有（ ）。

- A. 室内消火栓系统采用一个供水分区
- B. 室内消火栓水泵出水管设置低压压力开关
- C. 消防水泵采用离心式水泵
- D. 每台消防水泵在消防泵房内设置一套流量和压力测试装置
- E. 消防水泵接合器沿幕墙设置

【参考答案】DE

【解析】D，是一组设，不是单台泵。

5. 1. 11 一组消防水泵应在消防水泵房内设置流量和压力测试装置，并应符合下列规定：

1 单台消防给水泵的流量不大于 20L/s、设计工作压力不大于 0.50MPa 时，泵组应预留测量用流量计和压力计接口，其他泵组宜设置泵组流量和压力测试装置；

2 消防水泵流量检测装置的计量精度应为 0.4 级，最大量程的 75% 应大于最大一台消防水泵设计流量值的 175%；

3 消防水泵压力检测装置的计量精度应为 0.5 级，最大量程的 75% 应大于最大一台消防水泵设计压力值的 165%；

4 每台消防水泵出水管上应设置 DN65 的试水管，并应采取排水措施。

E-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。

4. 该建筑供水设施的下列设计方案中，正确的有（ ）。
- A. 高位消防水箱间采用采暖防冻措施，室内温度设计为 10℃
  - B. 高位消防水箱材质采用钢筋混凝土材料
  - C. 高位消防水箱的设计有效容量为 50 m<sup>3</sup>
  - D. 高位消防水箱的进、出水管道上的阀门采用信号阀
  - E. 屋顶水箱间设置高位水箱和稳压泵，稳压泵流量为 0.5L/s

【参考答案】ABC

【解析】5.2.5 高位消防水箱间应通风良好，不应结冰，当必须设置在严寒、寒冷等冬季结冰地区的非采暖房间时，应采取防冻措施，环境温度或水温不应低于 5℃。

5.2.3 高位消防水箱可采用热浸锌镀锌钢板、钢筋混凝土、不锈钢板等建造。

2 多层公共建筑、二类高层公共建筑和一类高层住宅，不应小于 18m<sup>3</sup>，当一类高层住宅建筑高度超过 100m 时，不应小于 36m<sup>3</sup>；

D 错误。11 高位消防水箱的进、出水管应设置带有指示启闭装置的阀门。

E 错误。5.3.2 稳压泵的设计流量应符合下列规定：

- 1 稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量和系统自动启动流量；
- 2 消防给水系统管网的正常泄漏量应根据管道材质、接口形式等确定，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；
- 3 消防给水系统所采用报警阀压力开关等自动启动流量应根据产品确定。

5. 该建筑消火栓水泵控制的下列设计方案中，不符合相关规范的有（ ）。

- A. 消防水泵由高位水箱出水管上的流量开关信号直接自动启停控制
- B. 火灾时消防水泵工频直接启动，并保持工频运行消防水泵
- C. 消防水泵由报警阀压力开关信号直接自动启停控制
- D. 消防水泵就地设置有保护装置的启停控制按钮
- E. 消火栓按钮信号直接启动消防水泵

【参考答案】ACE

【解析】AC，可以启动，但不能自动停泵。E，11.0.19 消火栓按钮不宜作为直接启动消防水泵的开关，但可作为发出报警信号的开关或启动干式消火栓系统的快速启闭装置等。

6. 确定该建筑消防水泵主要技术参数时，应考虑的因素有（ ）。

- A. 室内消火栓设计流量
- B. 室内消火栓管道管径
- C. 消防水泵的抗震技术措施
- D. 消防水泵控制模式
- E. 试验用消火栓标高和消防水池水位标高

【参考答案】AE

5.1.1 消防水泵宜根据可靠性、安装场所、消防水源、消防给水设计流量和扬程等综合因素确定水泵的型式，水泵驱动器宜采用电动机或柴油机直接传动，消防水泵不应采用双电动机或基于柴油机等组成的双动力驱动水泵。

7. 该建筑室内消火栓系统稳压泵出现频繁启动的原因有（ ）。

- A. 管网漏水量超过设计值
- B. 稳压泵配套气压水罐有效储水容积 200L
- C. 压力开关或控制柜失灵
- D. 稳压泵设在屋顶
- E. 稳压泵选型不当

【参考答案】AE

B 有效容积满足要求。C 压力开关控制柜只能影响水泵的启停。稳压泵在屋顶是可以的。只要启动压力设定合适就行。

8. 该建筑室内消火栓系统施工的做法，正确的有（ ）。

- A. 消防水泵控制阀采用沟槽式或法兰式阀门
- B. 钢丝网骨架塑料复合管的钢塑过渡接头钢管端与钢管采用焊接连接
- C. 室内消火栓管道的热浸镀锌钢管采用法兰连接时二次镀锌
- D. 室内消火栓架空管道采用钢丝网骨架塑料复合管
- E. 吸水管水平管段变径连接时，采用偏心异径管件并采用管顶平接

【参考答案】AE

【参考答案】12. 3. 2 消防水泵的安装应符合下列要求：

5 消防水泵吸水管上的控制阀应在消防水泵固定于基础上后再进行安装，其直径不应小于消防水泵吸水口直径，且不应采用没有可靠锁定装置的控制阀，控制阀应采用沟槽式或法兰式阀门；

12. 3. 13 钢丝网骨架塑料复合管材、管件以及管道附件的连接，应符合下列要求：

3 钢丝网骨架塑料复合管给水管道与金属管道或金属管道附件的连接，应采用法兰或钢塑过渡接头连接，与直径小于或等于 DN50 的镀锌管道或内衬塑镀锌管的连接，宜采用锁紧型承插式连接；

C 法兰连接时可不用二次镀锌

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镀锌钢管等金属管材

12. 3. 2- 7 吸水管水平管段上不应有气囊和漏气现象。变径连接时，应采用偏心异径管件并应采用管顶平接；

9. 该建筑消防供水的下列设计方案中，不符合规范的有（ ）。

- A. 距该建筑 18m 处设置消防水池取水口
- B. 消防水池水泵房设在地下一层
- C. 消防水池地面与室外地面高差 8m
- D. 将距建筑物外缘 5~150m 范围内的 3 个市政消火栓计入建筑的室外消火栓数量
- E. 室外消火栓采用湿式地上式消火栓

【参考答案】 ACDE

A 错误。4.3.7 储存室外消防用水的消防水池或供消防车取水的消防水池，应符合下列规定：

- 1 消防水池应设置取水口（井），且吸水高度不应大于 6.0m；
- 2 取水口（井）与建筑物（水泵房除外）的距离不宜小于 15m；
- 3 取水口（井）与甲、乙、丙类液体储罐等构筑物的距离不宜小于 40m；
- 4 取水口（井）与液化石油气储罐的距离不宜小于 60m，当采取防止辐射热保护措施时，可为 40m。

E 错误。7.2.1 市政消火栓宜采用地上式室外消火栓；在严寒、寒冷等冬季结冰地区宜采用干式地上式室外消火栓，严寒地区宜增置消防水鹤。当采用地下式室外消火栓，地下消火栓井的直径不宜小于 1.5m，且当地下式室外消火栓的取水口在冰冻线以上时，应采取保温措施。

D 错误。6.1.5 市政消火栓或消防车从消防水池吸水向建筑供应室外消防给水时，应符合下列规定：

供消防车吸水的室外消防水池的每个取水口宜按一个室外消火栓计算，且其保护半径不应大于 150m；

距建筑外缘 5m~150m 的市政消火栓可计入建筑室外消火栓的数量，但当为消防水泵接合器供水时，距建筑外缘 5m~40m 的市政消火栓可计入建筑室外消火栓的数量；

当市政给水管网为环状时，符合本条上述内容的室外消火栓出流量宜计入建筑室外消火栓设计流量；但当市政给水管网为枝状时，计入建筑的室外消火栓设计流量不宜超过一个市政消火栓的出流量。

C——情景给出泵房位于地下一层，地下一层层高 6 米。水池有效深度 3 米，埋深 8 米。也就是说水池比水泵底标高还要低 2 米，也就是说，水泵位于水池靠上部 1 米左右的范围内的高度。不能满足自灌式吸水的要求。

## 第二题（案例考前密训卷补充考点全部讲到）

某企业的食品加工厂房，建筑高度 8.5m，建筑面积 2130 m<sup>2</sup>。主体单层，局部二层。厂房屋顶承重构件为钢结构，屋面板为聚氨酯夹芯彩钢板，外墙 1.8m 以下为砖墙，砖墙至屋檐为聚氨酯夹芯钢板。厂房内设有室内消火栓系统。厂房一层为熟食车间，设有烘烤、蒸煮、预冷等工序；二层为倒班宿舍。熟食车间碳烤炉正上方设置不锈钢材质排烟罩，碳烤时热烟气经排烟道由排风机排出屋面。

2017 年 11 月 5 日 6:00 时，该厂房发生火灾。最先发现起火的值班人员赵某，准备报火警，被同时发现火灾的车间主任王某阻止。王某遂与赵某等人使用灭火器进行扑救，发现灭火器失效后，又使用室内消火栓进行灭火，但消火栓无水。火势越来越大，王某与现场人员撤离车间，撤离后先向副总经理汇报再拨打 119 报警，因紧张未说清起火厂房的具体为止，也未留下报警人姓名。消防部门接群众报警后，迅速到达火场，2 小时后大火被扑灭。

此次火灾事故过火面积约 900 m<sup>2</sup>，造成倒班宿舍内 5 名员工死亡，4 名员工受伤，经济损失月 160 万元。经调查询问、现场勘查、综合分析，认定起火原因系生炭工刘某为加速炭烤炉升温，向已点燃的炭烤炉倒入汽油，瞬间火焰窜起，导致排烟管道内油垢起火，引燃厂房屋面彩钢板聚氨酯保温层，火势迅速蔓延。调查还发现，该车间生产有季节性，高峰期有工人 156 人。企业总经理为法定代表人，副总经理负责消防安全管理工作；消防部门曾责令将倒班宿舍搬出厂房，拆除聚氨酯彩钢板，企业总经理拒不执行；该企业未依法建立消防组织机构，消防安全管理制度不健全，未对员工进行必要的消防安全培训；虽然制定了灭火和应急疏散预案，但从未组织过消防演练；排烟管道使用多年，从未检查和清洗保养。

根据以上资料，回答下列问题（共 18 分，每题的备选项中，有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）；

1. 根据《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国消防法》，下列对当事人的处理方案中，正确的有（ ACD）。

- A. 声炭工刘某犯有失火罪，处三年有期徒刑
- B. 对值班人员赵某处五百元罚款
- C. 对车间主任王某处十日拘留，并处五百元罚款
- D. 该企业总经理犯有消防责任事故罪，处三年有期徒刑
- E. 该企业副总经理犯有消防责任事故罪，处三年有期徒刑

第六十三条 违反本法规定，有下列行为之一的，处警告或者五百元以下罚款；情节严重的，处五日以下拘留：

- （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；
- （二）违反规定使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火的。

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，处十日以上十五日以下拘留，可以并处五百元以下罚款；情节较轻的，处警告或者五百元以下罚款：

- （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公安机关消防机构查封的场所、部位的。

## （二）消防责任事故罪

消防责任事故罪是指违反消防管理法规，经消防监督机构通知采取改正措施而拒绝执行，造成严重后果，危害公共安全的行为。 1. 立案标准

《规定（一）》第十五条规定，违反消防管理法规，经消防监督机构通知采取改正措施而拒绝执行，涉嫌下列情形之一的，应予立案追诉：（1）导致死亡1人以上，或者重伤3人以上的。（2）造成直接经济损失50万元以上的。（3）造成森林火灾，过火有林地面积2公顷以上，或者过火疏林地、灌木林地、未成林地、苗圃地面积4公顷以上的（4）其他造成严重后果的情形。

### 2. 刑罚

《刑法》第一百三十九条第一款规定，违反消防管理法规，经消防监督机构通知采取改正措施而拒绝执行，造成严重后果的，处3年以下有期徒刑或者拘役；后果特别严重的，处3年以上7年以下有期徒刑。

2. 根据《中华人民共和国消防法》和《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），关于该企业的说法，正确的有（BCE）。

- A. 该企业不属于消防安全重点单位
- B. 该企业属于消防安全重点单位
- C. 该企业总经理是消防安全负责人
- D. 该企业副总经理是消防安全责任人
- E. 该企业副总经理是消防安全管理人

3. 在火灾处置上，车间主任王某违反《中华人民共和国消防法》，《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）的行为有（ABCD）。

- A. 发现火灾时未及时组织、引导在场人员疏散
- B. 发现火灾时未及时报警
- C. 撤离现场后先向副总经理报告再拨打119报警
- D. 报警时未说明起火部位，未留下姓名
- E. 组织人员灭火，但未能将火扑灭

第二十四条 单位发生火灾时，应当立即实施灭火和应急疏散预案，务必做到及时报警，迅速扑救火灾，及时疏散人员。邻近单位应当给予支援。任何单位、人员都应当无偿为报火警提供便利，不得阻拦报警。

4. 火灾发生前，该厂房存在直接或综合判定的重大火灾隐患要素的有（ABC）。

- A. 车间内舍友倒班宿舍
- B. 倒班宿舍使用聚氨酯泡沫金属夹心板材
- C. 消防设施日常维护管理不善，灭火器失效，消火栓无水
- D. 排烟管道从未检查、清洗
- E. 未设置企业专职消防队

答案解析：

ABC 出处 GB 35181-2017《重大火灾隐患判定方法》

D 选项为 61 号令的，消防安全责任人职责。因此 D 选项错误。

5. 依据《中华人民共和国消防法》，对该企业消火栓无水、灭火器失效的情形，处罚正确的有（AD）。

- A. 责令改正并处五千元罚款
- B. 责令改正并处三千元罚款
- C. 责令改正并处四千元罚款
- D. 责令改正并处五万元罚款
- E. 责令改正并处六万元罚款

第六十条 单位违反本法规定，有下列行为之一的，责令改正，处五千元以上五万元以下罚款：

（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；

（二）损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材的；

（三）占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口或者有其他妨碍安全疏散行为的；

（四）埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距的；

（五）占用、堵塞、封闭消防车通道，妨碍消防车通行的；

（六）人员密集场所在门窗上设置影响逃生和灭火救援的障碍物的；

（七）对火灾隐患经公安机关消防机构通知后不及时采取措施消除的。

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），该企业制定的灭火和应急疏散预案中，组织结构应包括（ABCE）。

- A. 疏散引导组
- B. 安全防护救护组
- C. 灭火行动组
- D. 物资抢救组
- E. 通讯联络组

（一）组织机构，包括：灭火行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组；

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）该企业应对每名员工进行消防培训，培训内容应包括（ABCD）

- A. 消防法规、消防安全制度和消防安全操作规程
- B. 食品生产企业的火灾危险性和防火措施
- C. 消火栓的使用方法
- D. 初期火灾的报警、扑救及火场逃生技能
- E. 灭火器的制造原理

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

8. 根据《机关、团体、企业、事业单位安全管理规定》（公安部令第 61 号），该企业总经理应当履行的消防安全职责有 (ADE)

- A. 批准实施消防安全制度和保障消防安全的操作规程
- B. 拟订消防安全工作资金投入上报公司董事会批准
- C. 指导本企业的消防安全管理人开展防火检查
- D. 组织制定灭火和应急疏散预案，并实施演练
- E. 统筹安排本单位的生产、经营、管理、消防工作

第六条 单位的消防安全责任人应当履行下列消防安全职责：

- (一)贯彻执行消防法规，保障单位消防安全符合规定，掌握本单位的消防安全情况；
- (二)将消防工作与本单位的生产、科研、经营、管理等活动统筹安排，批准实施年度消防工作计划；
- (三)为本单位的消防安全提供必要的经费和组织保障；
- (四)确定逐级消防安全责任，批准实施消防安全制度和保障消防安全的操作规程；
- (五)组织防火检查，督促落实火灾隐患整改，及时处理涉及消防安全的重大问题；
- (六)根据消防法规的规定建立专职消防队、义务消防队；
- (七)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。

9. 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），关于该企业消防安全管理的说法，正确的有 (ACE)

- A. 该企业应报当地消防部门备案
- B. 该企业的总经理、副总经理应报当地消防部门备案
- C. 该企业的总经理、负责消防安全管理的副总经理应报当地消防部门备案
- D. 该企业的灭火、应急疏散预案应报当地消防部门备案
- E. 对于消防部门责令限期改正的火灾隐患，该企业应在规定期限内消除，并将改正情况函告消防部门

第十四条 消防安全重点单位及其消防安全责任人、消防安全管理人应当报当地公安消防机构备案。

第三十五条 对公安消防机构责令限期改正的火灾隐患，单位应当在规定的期限内改正并写出火灾隐患整改复函，报送公安消防机构。

### 第三题

消防技术服务机构对东北地区某公司的高架成品仓库开展消防设施检测工作。该仓库建筑高度 24m，建筑面积 4590m<sup>2</sup>，储存物品为单层机涂布白板纸成品。业主介绍，仓库内曾安装干式自动喷水灭火系统，后改为由火灾自动报警系统和充气管道上的压力开关联动开启的预作用自动喷水灭火系统。该仓库的高位消防水箱、消防水池以及消防水泵的设置符合现行国家消防技术标准规定。检测中发现：

1. 仓库顶板下设置了早期抑制快速响应喷头，自地面起每 4m 设置一层货架内置洒水喷头，最高层货架内置洒水喷头与储存货物顶部的距离为 3.85m。
2. 确认火灾报警控制器（联动型）、消防水泵控制柜均处于自动状态后，检查人员触发防护区内的一个火灾探测器，并手动开启预作用阀组上的试验排气阀，仅火灾报警控制器（联动型）发出声光报警信号，系统的其他部位及消防水泵均未动作。
3. 检测人员关闭预作用阀组上的排气阀后再次触发另一火灾探测器，电磁阀、排气阀入口处电动阀、报警阀组压力开关等部件动作，消防水泵启动，火灾报警控制器（联动型）接受反馈信号正常。
4. 火灾报警及联动控制信号发出后 2min，检查末端试水装置，先是仅有气体排出，50s 后出现断续水流。

根据以上资料，回答下列问题（共 20 分）：

1. 该仓库顶板下的喷头选型是否正确？简要说明理由。
2. 该仓库货架内置洒水喷头的设置是否正确？为什么？
3. 预作用自动喷水灭火系统的实际开启方式与业主介绍的是否一致？这种开启方式合理吗？为什么？
4. 除气泵外，对该仓库预作用自动喷水灭火系统至少应检测哪些内容？
5. 火灾报警及联动控制信号发出后 2min，检查末端试水装置，先是仅有气体排出，50s 后出现断续水流的弦向，说明什么问题？分析其最有可能的原因。

1. 该仓库顶板下的喷头选型是否正确？简要说明理由。

答：1) 不正确。

2) 题目选择了早期抑制快速响应喷头错误，使用快响喷头应为湿式系统，而该场所是预作用系统，预作用系统应采用直立型洒水喷头或干式下垂型洒水喷头。

2. 该仓库货架内置洒水喷头的设置是否正确？为什么？

答：1) 正确。

2) 自地面起每 4m 设置一层货架内置洒水喷头，最高层货架内置洒水喷头与储存货物顶部的距离为 3.85m。——说明货物顶部到最高喷头距离为 150mm，根据规范要求，货架内置洒水喷头与其下部储物顶面的垂直距离不应小于 150mm。

7.1.9 货架内置洒水喷头宜与顶板下洒水喷头交错布置，其溅水盘与上方层板的距离应符合本规范第 7.1.6 条的规定，与其下部储物顶面的垂直距离不应小于 150mm。

3. 预作用自动喷水灭火系统的实际开启方式与业主介绍的是否一致？这种开启方式合理吗？为什么？

答：1) 不一致

2) 不合理。

3) 业主介绍的是双连锁启动的预作用系统。即采用探头和充气管道上低压压力开关组合报警方式启动的预作用系统。而实际测试时，启动方式为两个探头的信号启动的预作用系统，这是单连锁启动的预作用系统。并不是业主所描述的双连锁启动系统。

4. 除启泵外，对该仓库预作用自动喷水灭火系统至少应检测哪些内容？

答：系统应进行系统模拟灭火功能试验（答出 3~4 条即可。）

1 报警阀动作，水力警铃应鸣响。

2 水流指示器动作，应有反馈信号显示。

3 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。

4 电磁阀打开，雨淋阀应开启，并应有反馈信号显示。

5 消防水泵启动后，应有反馈信号显示。

6 加速器动作后，应有反馈信号显示。

7 其他消防联动控制设备启动后，应有反馈信号显示。

5. 火灾报警及联动控制信号发出后 2min，检查末端试水装置，先是仅有气体排出，50s 后出现断续水流的现象，说明什么问题？分析其最有可能的原因。

答：问题：出水时间过慢。应该在打开末端试水装置 1min 后既有水流流出。

可能原因：

1) 系统管网充水时间不合格，实测为 2min50s 后出水，而双连锁启动预作用系统应为 1min 充水时间，既 1min 后出水。管网设计不合理。

2) 2min 之后仅有气体排出，说明排气阀、加速器没有联动启动，没有在打开末端试水装置之前进行排气工作。

3) 2min 排气后，50s 出现断续水流，说明高位水箱中的水量不足。

4) 大泵可能未启动，或水池中水量不足。

第四题（案例密训补充考点全部押中，冲刺考点全部命中）

某医院病房楼，地下 1 层，地上 6 层，局部 7 层，屋面为平屋面。首层地面设计标高为 ±0.000m，地下室地面标高为 -4.200m，建筑室外地面设计标高为 -0.600m。六层屋面面层的标高为 23.700m，女儿墙顶部标高为 24.800m；七层屋面面层的标高为 27.300m。该病房楼首层平面示意图如图所示。

该病房六层以下各层建筑面积均为 1220m<sup>2</sup>。图中⑨号轴线东侧地下室建筑面积为 560 m<sup>2</sup>，布置设备用房。中间走道北侧自西向东依次布置消防水泵房、通风空调机房、排烟机房，中间走道南侧自西向东依次布置柴油发电机房、变配电室（使用干式变压器）；⑨号轴线西侧的地下室布置自行车库。地上一层至地上六层均为病房层，七层（建筑面积为 275 m<sup>2</sup>）布置消防水箱间、电梯机房和楼梯出口小间。

地下室各设备用房的门均为乙级防火门，各层楼梯 1、楼梯 2 的门和地上各层配电室的门均为乙级防火门，首层 M1、M2、M3、M4 均为钢化玻璃门，其他各层个房间的门均为普通木门。楼内的 M1 门净宽为 3.4m，所有单扇门净宽均为 0.9m，双扇门净宽均为 1.2m。该病房楼内按规范要求设置了室内外消火栓系统、湿式自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统、防烟和排烟系统及灭火器。疏散走道和楼梯间照明的地面最低水平照度为 6.0Lx，供电时间 1.5h。

根据以上材料，回答下列问题（共 24 分）：

1. 该病房楼的建筑高度是多少？按《建筑设计防火规范》（GB50016）分类，属哪类？地下室至少应划分几个防火区？地上部分的防火分区如何划分？并说明理由。  
建筑高度 24.3 米，七层局部高出辅助用房的面积未超过平面层面积的 1/4，因此局部不计入建筑高度，此建筑高度超过 24 米，是医疗重要公共建筑，因此为一类高层公共建筑。

地下室面积为 1220 平方，民用建筑地下防火分区面积 500 平方，设了自喷面积增加一倍，设备用房面积为 1000 平方，本情景描述将地下室使用性质为汽车库与设备用房，设备用房为 560 平方，可划分为一个防火分区，汽车库为另外一个防火分区，理由：划分防火分区应遵循同一建筑物内，不同危险区域之间，不用用户之间，办公和生产车间之间，应进行防火分隔处理。

地上部分每层建筑面积 1220 平方，按照一类高层民用建筑的防火分区要求，每个防火分区不超过 1500 平方的面积划分，地上部分一到六层至少应划分一个防火分区。

2. 指出图中抢救室可用的安全出口，判断抢救室的疏散距离是否满足《建筑设计防火规范》（GB50016）的相关要求，并说明理由。

一类高层医疗公共建筑，安全疏散距离应该两安全出口之间满足 24 米，袋形走道和尽端满足 12 米。加了自喷增加 25%，各自应为 30 米和 15 米，是正确安全疏散距离。图中 M1、M2 可以做抢救室安全出口。理由如下：

抢救室位于两安全出口之间，到 M1 的图距为  $13800+12400=26.2$  小于 30 米。抢救室到 M2 的图距  $19400+4950=24.35$  小于 30 米。抢救室到 M3 图距  $30400=30.4$  米，大于 30 米。疏散距离大于 30 米，抢救室到 M4 图距  $13800+1700=30.8$ ，大于 30 米。M3、M4 不可以做安全出口

3. 指出该病房楼的地下室及首层在平面布置和防火分隔方面的问题，并给出正确做法。

变配电室、消防水泵房、均未直通安全出口，乙级防火门，正确做法，应直通安全出口（封闭楼梯间），将门更换为甲级防火门。

空调机房，排烟机房，柴油发电机房，均为乙级防火门，应全部更换为甲级防火门。

消防控制室开向建筑内的门应使用乙级防火门，不应使用普通木门。应进行更换。

4. 指出该病房楼在灭火救援设施和消防设施配置方面的问题，并给出正确做法。

该病房楼为一类高层公共建筑，未见设置消防电梯，正确做法：设置消防电梯并直通地下室。

该病房楼的照度为 6lx 错误，正确做法，更换楼梯间照明灯具，地面照度达到 10lx。

未见建筑外墙设置消防救援窗口，未见题目中提及消防救援场地，消防车通道等系列知识点。

本建筑为高层建筑，相关消防救援设施都应进行设置。

5. 指出图中安全疏散方面的问题，并给出正确做法。

本建筑为一类高层公共建筑，应使用防烟楼梯间，正确做法，将本题中的楼梯间，均改为防烟楼梯间。

民用建筑的疏散门，均为向疏散方向开启的平开门，M3, M4, 开启方向错误，正确做法，应改为向疏散方向开启的平开门。

本建筑为一类高层医疗建筑，建筑设计防火规范 5.5.18 规定的高层医疗建筑的首层疏散门，首层外门的最小净宽度为 1.3 的规定。

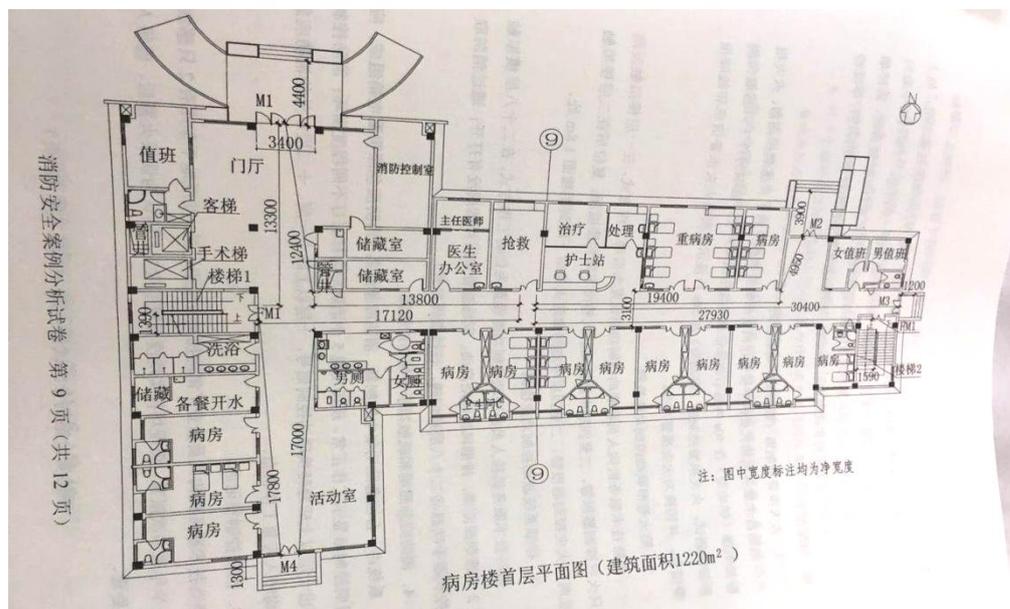
表 5.5.18 高层公共建筑内楼梯间的首层疏散门、首层疏散外门、疏散走道和疏散楼梯的最小净宽度(m)

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

楼内的 M1 门净宽为 3.4m，所有单扇门净宽均为 0.9m，双扇门净宽均为 1.2m。首层 M1, M2 疏散楼梯，不符合最小净宽度为 1.3 的要求，正确做法，改最小净宽度为 1.3。

人员密集场所的疏散门最小净宽度不应小于 1.4，并且 1.4 范围内不应设置台阶，图中 M2, M3, M4，不符合要求。正确做法将门改为 1.4 宽，M3 (1.2), M4 (1.3), 台阶周围 1.4 范围内不应设置台阶。

高层病房楼应在二层及二层以上病房楼和洁净手术部设置避难间，该病房楼，只见设置了手术梯，未见设置洁净手术部，未见设置避难层间。



## 第五题

某高层公共建筑，地下 2 层，地上 30 层。地下各层均为车库及设备用房，地上一层至四层为商场，五至三十层为办公楼，商场中庭贯通一至四层中庭回廊按规范要求设置防火卷帘，其他部位按规范要求设置了活在自动报警系统、防排烟系统以及消防应急照明和疏散指示系统等。某消防技术服务机构对该项目进行年度检测，情况如下：

### 1.火灾报警控制器（联动型）功能检测

消防技术服务机构人员拆下安装在消防控制室顶棚上的 1 只感烟探测器，火灾报警控制器（联动型）在 50s 内显示故障信息并发故障声音，选取另外 1 只感烟探测器加烟测试，火灾报警控制器（联动型）在 50s 内显示探测器火灾报警信息和故障报警信息，并切换为火灾报警声音。

### 2.防火卷帘联动控制功能检测

消防技术服务机构人员将联动控制功能设置为自动工作方式，在一层模拟处罚两只活在探测器报警，二至四层中庭回廊防火卷帘下降到楼板面；复位后在二层模拟出发两只活在探测器报警，二至四层中庭回廊防火卷帘下降到距楼面 1.8m 处。

### 3.排烟系统联动控制功能检测

防火技术服务机构人员将联动控制功能设置为自动工作方式，在二十八层模拟出发 2 只感烟探测器，排烟风机联动启动，现场查看该层排烟阀没有打开；通过消防联动控制器手动启动二十八层排烟阀，该排烟阀打开。

### 4.消防应急照明和疏散指示系统功能检测

系统由一台应急照明集中控制器、消防应急灯具、消防应急照明配电箱租出，应急照明控制器显示工作正常。现场发现 5 个消防应急标志灯不同程度损坏；消防控制室发出十层以上应急转换联动控制信号，十层以上除十一层、十二层以外的消防应急灯具均转入应急工作状态。

### 5.消防控制室记录

消防技术服务机构人员检查消防控制室值班记录，发现地下车库有 2 只感烟探测器近半年多次报警，但现场核实均没有发生火灾，确认为误报火警后，值班人员做复位处理。

根据以上资料，回答下列问题（共 20 分）；

- 1.该建筑火灾报警控制器（联动型）功能检测过程中的火灾报警功能是否正常？火灾报警控制器（联动型）功能检查还应包含哪些内容？
- 2.该建筑防火卷帘的联动控制功能是否正常？为什么？
- 3.该建筑排烟系统的联动控制功能是否正常？为什么？
- 4.对 5 个损坏的消防应急标志灯应更换为什么类型的消防应急灯具？十一层、十二层的消防应急灯具未转入应急工作状态的原因是什么？
- 5.该建筑地下车库感烟探测器误报火警的可能原因有哪些？值班人员对误报火警的处理是否正确？为什么？

1.该建筑火灾报警控制器（联动型）功能检测过程中的火灾报警功能是否正常？火灾报警控制器（联动型）功能检查还应包含哪些内容？

答：不正常。联动控制器应该在 10s 内显示火警信息。

检查消防联动控制系统内各类用电设备的各项控制、接收反馈信号（可模拟现场设备启动信号）和显示功能。（答到这里即可）

2.该建筑防火卷帘的联动控制功能是否正常？为什么？

答：不正常。

应由防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号，作为防火卷帘下降的联动触发信号，并应联动控制防火卷帘直接下降到楼板面。而不应有其他防火分区的探测信号控制卷帘动作，中庭的卷帘非疏散通道卷帘，应直接下降到地面。

3.该建筑排烟系统的联动控制功能是否正常？为什么？

答：不正常。28 层模拟两个感烟信号，风机联动，风口没打开错误。

1 应由同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号，作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。

2 应由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号，作为排烟风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。

4.对 5 个损坏的消防应急标志灯应更换为什么类型的消防应急灯具？十一层、十二层的消防应急灯具未转入应急工作状态的原因是什么？

答：

1) 该建筑应急照明系统为集中控制非集中电源型系统，应更换自带电池的应急照明灯具。

2) 11、12 层未转入的原因：

应急照明控制器控制逻辑错误、

控制元件故障、

信号传输线路故障、

控制模块故障。

5.该建筑地下车库感烟探测器误报火警的可能原因有哪些？值班人员对误报火警的处理是否正确？为什么？

答：

误报原因：1) 车库尾气太多未排出，造成误报警

2) 车库灰尘太大或者风速太大造成误报警

3) 探测器故障

4) 探测器接口板故障

5) 探测器连接线路故障。

对误报警处理不正确。不应直接做复位处理，应从控制器到探测器，以及现场环境，逐一排查可能出现的故障原因后，消除故障。

## 第六题（案例密训卷考点补充全部讲到，冲刺考点全部命中）

某钢筋混凝土框架结构的印刷厂房，长和宽均为 75m（5625 面积）。地上 2 层，地下 1 层，地下建筑面积 2000 m<sup>2</sup>，地下一层长边为 75m。厂房屋面采用不燃材料，其他建筑构件的燃烧性能好=和耐火极限见下表。

建筑构件的燃烧性能和耐火极限表（一级）丙一多 6000 防火分区

构件名称	防火墙、柱、承重墙	梁、楼梯间的墙	楼板、屋顶承重构件、疏散楼梯	疏散走道两侧隔墙	非承重外墙、房间隔墙	吊顶
燃烧性能 耐火极限 (h)	不燃性 3.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	不燃性 0.25

该厂房地下一层布置了燃煤锅炉房、消防泵房、消防水池和建筑面积为 400 m<sup>2</sup>的变配电室及建筑面积为 600 m<sup>2</sup>的纸张仓库；地上一、二层为印刷车间；在二层车间中心部位布置一个中间仓库，储存不超过 1 昼夜需要量的水性油墨、溶剂型油墨和甲苯、二甲苯、醇、醚等有机溶剂。中间仓库用防火墙和甲级防火门与其他部位分隔，建筑面积为 280 m<sup>2</sup>（281）。

3. 2. 5 锅炉房的耐火等级不应低于二级，当为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

3. 2. 5 锅炉房属于使用明火的丁类厂房。燃油、燃气锅炉房的火灾危险性大于燃煤锅炉房，火灾事故也比燃煤的多，且损失严重的火灾中绝大多数是三级耐火等级的建筑，故本条规定锅炉房应采用一、二级耐火等级建筑。

每小时总蒸发量不大于 4t 的燃煤锅炉房，一般为规模不大的企业或非采暖地区的工厂，专为厂房生产用汽而设置的、规模较小的锅炉房，建筑面积一般为 350m<sup>2</sup>~400m<sup>2</sup>，故这些建筑可采用三级耐火等级。

地上楼层在四个墙角处分别设置一部有外窗并能自然通风的封闭楼梯间，楼梯间门采用能阻挡烟气的双向弹簧门，并在首层直通室外。地下一层在长轴轴线的两端各设置 1 部封闭楼梯间，并用 1.40m 宽的走道连通；消防水泵房、锅炉房和变配电室内任一点至封闭楼梯间的距离分别不大于 20m、30m 和 40m；地下层封闭楼梯间的门采用乙级防火门，楼梯间在首层用防火隔墙与车间分隔，通过长度不大于 3m 的走道直通室外。在一层厂房没面外墙居中位置设置宽度为 3.00m 的平开门。

该厂房设置了室内、室外消火栓系统和灭火器，地下一层设置自动本水灭火系统；厂房地上部分利用外窗自然排烟，地下设备用房、走道和备品仓库设置机械排烟设施。

根据以上材料，回答下列问题（共 20 分）：

1.判断该厂房的耐火等级，确定厂房内二层中间仓库、地下纸张仓库、锅炉房、变配电室和该印刷厂的火灾危险性。

答案解析：该厂房为丙类一级单多层厂房，二层甲类 1 项中间仓库，地下丙类 2 项纸张仓库，丁类锅炉房，丙类变配电室（>60kg 为丙类，装油量≤60kg 为丁类）。该印刷厂的火灾危险性为丙类。

2.指出该厂房平面布置和防火分隔构件中存在的不符合现行国家消防标准规范的问题，并给出解决方法。

答案解析：1、锅炉房宜独立建造，燃煤锅炉房不应与建筑合建，解决方法，与建筑的防火间距至少 30 米，独立设置。2、中间仓库为易燃易爆的甲类仓库，不应布置在中间部位，解决方法，应靠外墙设置，易燃易爆应使用门斗等防火分隔措施。3、甲类中间仓库面积超了，防火分区面积不应超过 250 平方，解决方法：减少中间仓库面积。

3.该厂房各层分别应至少划分几个防火分区？

答案解析：丙类一级多层防火分区最大面积为 6000，本厂房未超，因此地上至少划分一个防火分区，丙类厂房地下防火分区面积为 500，加了自喷翻倍为 1000，地下建筑面积为 2000 平方，因此地下至少划分两个防火分区。

5.二层中间仓库应采取哪些防爆措施？

答案解析：中间仓库应设置在靠外墙部分，设置防爆泄压设置，设置门斗，门斗的隔墙为 2h，甲级防火门并与楼梯间的门错位设置。

4.指出该建筑在安全疏散方面存在的问题，并提出整改措施。

答案解析：1、封闭楼梯间的门使用了双向弹簧门，应该使用乙级防火门，并向疏散方向开启。

2、地下安全疏散距离错误，都应该是 40 米。

3、地下每个防火分区都应设置两个安全出口，安全出口数量不符合要求，应将防火分区的一个封闭楼梯间改为两个封闭楼梯间。