

注册消防工程师资格《案例分析》模拟（二）

第一题（20分）

某住宅建筑地下3层，地上10层，建筑高度为42m。地下三层为消防水池、水泵房、柴油发电机房及不燃物品库房；地下二层为风机房、消防控制室及不燃物品库房；地下一层为车库，车位50个，设有一个4m宽的汽车疏散出口，且设有室内车道，无汽车叠放层；一、二层为商场；三至十层为办公用房。标准层建筑面积为1500m²，建筑内部采用三部封闭楼梯间进行疏散，设有一部消防电梯，按规范设置了建筑自动消防系统。

请结合案例，分析并回答以下问题：

1. 该住宅建筑进行消防审核时能否发合格意见书？为什么？
2. 该住宅建筑的汽车库防火分类应为几类？
3. 该住宅建筑的汽车库是否可以不设置火灾自动报警系统？说明理由。

第二题（20分）

某甲醇（闪点为12.22℃）合成厂房，地上一层，建筑高度为6m，总建筑面积为4000m²，划分为一个防火分区，建筑平面几何外形为长方形（长为100m，宽为40m），按一个空间设计，承重结构采用钢框架结构，耐火等级一级，屋顶形式为平屋顶并全部采用单位质量不超过60kg/m²的不燃烧体轻质屋面板作为泄压设施。该厂房按有关国家工程建设消防技术标准配置了消防设施及器材。

请结合案例，分析并回答以下问题：

1. 该厂房生产的火灾危险性类别属于哪种？说明理由。
2. 该厂房的防爆应符合哪些要求？
3. 如需贴邻厂房设置工人休息室，应满足哪些要求？

第三题（20分）

某一类高层商住楼地上30层、地下2层，总建筑面积85694.81m²。地下一层至地上四层为商场，建筑面积37275.01m²，地上四层以上为普通住宅，地下二层为汽车库。该商住楼内的防烟楼梯间及其前室、消防电梯间前室和合用前室，靠外墙布置具备自然排烟条件。商住楼建筑高度96.40m，裙房商场建筑高度20.70m。该商住楼设有室内、外消火栓系统、自动喷水灭火系统、防烟和排烟系统、火灾自动报警系统、消防应急照明和消防疏散指示标志、灭火器等消防设施及器材。

请结合案例，分析并回答以下问题：

1. 常用的建筑消防设施有哪些？
2. 简述室外消火栓系统的工作原理。
3. 火灾自动报警系统的适用范围是什么？
4. 指出本案例中哪些部位应设置应急照明。
5. 消防电梯设置要点有哪些？

第四题（20分）

某普通办公楼地上35层，建筑层高为4m，标准层建筑面积为1000m²，设有五部电话（其中一部兼消防电梯），两部防烟楼梯间作为疏散楼梯，其疏散宽度满足相关规范要求。总建筑高度150m。

请结合案例，分析并回答以下问题：

1. 该普通办公楼应设几个避难层？
2. 避难层防烟楼梯间接规定应如何设置？
3. 避难层的机械加压送风量按规范应如何计算？
4. 建筑避难层面积如何确定？
5. 避难层是否应设自动喷水灭火系统？

第五题（20分）

某石油储备库最大原油储罐为（10×104）m³的外浮顶油罐，油罐直径80m，罐高21.80m，储罐保护采用固定式低倍数泡沫灭火系统和冷却水系统。低倍数泡沫灭火系统采用6%水成膜泡沫混合液，罐壁顶喷放，冷却水环管布置在二道抗风圈和三道加强圈的下侧，总计流量为215（L/s），共计有喷头744只，低倍数泡沫灭火系统采用12个PC8泡沫产生器均布在储罐壁顶部，泡沫混合液供给强度为12.50L/（min·m²），连续供给时间为30min，另在罐区设3支PQ8泡沫枪扑灭流散火灾，罐区泡沫混合液设计流量为120（L/s），储备库设泡沫消防泵站和泡沫站，能够保证在泡沫消防水泵启动后在5min内将泡沫混合液输送到最远的保护对象，泡沫站内设有不锈钢储罐和泡沫液泵，平衡式比例混合装置，储罐的泡沫液储存量按扑灭油罐用量10.40m³，泡沫枪用量2.60m³，充满管网所需泡沫液量3.60m³，另考虑一定备用量，故不锈钢泡沫液罐储存泡沫液计24m³。

消防维保单位应业主要求对油罐泡沫灭火系统进行一次调试和维修保养。调试人员经对系统技术文件和操作规程进行研究，并向使用管理单位了解运行情况后，编制了检查调试方案，经管理单位同意后，予以实施：

- （一）检查消防水源和消防供水设备，系统供水管网的工作状态和阀门启闭状态符合试验方案要求。
- （二）检查泡沫液储存供给设备的工作状态符合试验方案要求。
- （三）检查泡沫混合液的供给设备及管网的工作状态符合试验方案要求。
- （四）选定最不利储罐作为试验对象，检查各阀的启闭状态符合试验方案要求。试验方案要求喷放泡沫时采用泡沫枪，因此在泡沫消火栓处连接消防水带和PQ8泡沫枪一支，并在泡沫混合液干管上的压力表接口处安装弹簧压力表，并检查该干管上的控制阀是否启闭灵活，处于工作状态。
- （五）检查各远程控制阀的控制功能是否符合要求。
- （六）检查所有消防水系、泡沫液系的动力源及备用动力之间的切换是否准确可靠。
- （七）关闭各消防系的出口阀，打开回流阀，采用自动和手动方式对各泵进行启动试验。
- （八）对消防泵及其备用泵进行自切互投试验，试验完成后依次持泵的控制柜及阀门复位。
- （九）打开相关阀门，保证消防水供至试验对象的泡沫枪，进行以手动和自动控制方式的喷水试验，不进行喷水试验的区域的阀门应关闭，喷水试验后将泡沫混合液管内余水排尽，喷水试验时检查泡沫枪的进口压力和射程应符合要求。
- （十）进行喷泡沫试验的相关阀门应处于准工作状态，为了减少冲洗麻烦，应尽可能缩小泡沫混合液充入管网的范围，并以手动和自动方式进行喷泡沫试验，试验时泡沫混合液不得充入防火提内管道和与试验无关的管网。
- （十一）喷泡沫试验后应及时冲洗管道，凡是泡沫混合液充入过的管段均应冲洗干净，并将系统上的各阀复原至准工作状态。

请结合案例，分析并回答以下问题：

1. 泡沫灭火系统的灭火机理有哪些?
2. 简述泡沫比例混合器（装置）安装的一般要求。
3. 泡沫灭火系统常见故障有哪些?应如何解决?
4. 本案例的年（月）检程序中遗漏了什么重要检查项目?

第六题（20分）

某商业大厦占地面积为 12500 m²，为改建的一座综合性商业大厦，由新旧两部分组成，新楼 8 层，旧楼 4 层，旧楼与新楼毗连，共有 7 处相通。旧楼的一、二层经营家电、文具、百货，三层经营金银首饰并设有 KTV，四层为办公室。该商业大厦内设有室内消火栓及建筑自动消防设施，配备了手提式灭火器，还设置了火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统，只有一层的自动喷水灭火系统管网进水阀门工作不正常。

某日，后楼出租柜台的售货员下班后未按规定关灯，致使安装在灯箱内的一只日光灯长时间通电，造成镇流器线圈匝间短路，线圈产生的高温引燃固定镇流器的木质材料，起火后迅速蔓延。由于报警迟，公安机关消防机构将近 1 小时后才赶到火场，加之周围道路狭窄，灭火路线少，水源缺乏，经过 8 小时的灭火战斗，最终将火灾扑灭。该起火灾共造成 34 人死亡，烧毁后楼 3 层，西部平房 2000 m² 营业厅全部烧毁，新楼有 2 层不同程度过火，直接经济损失 2280 万元，其中商场建筑损失 200 万元，设备损失 80 万元，商品损失 2000 万元。

请结合案例，分析并回答以下问题：

1. 该商业大厦发生火灾原因和应吸取的主要教训有哪些?
2. 该商业大厦存在哪些违规情况?