

一、情景描述

某会展中心工程地上 2 层, 建筑高度为 24m, 总建筑面积 98000m², 钢桁架结构, 耐火等级一级。该建筑一楼层高 12m, 建筑面积 85400m², 主要使用性质为登录大厅、主会议厅、展览厅、厨房及设备用房; 二层建筑面积 12600m², 主要使用性质为会议室及设备用房。该建筑根据使用功能的特殊需要, 共划分为 15 个防火分区。首层有 10 个防火分区 (图 3-43-1), 二层有 5 个防火分区; 每个防火分区均有两个以上安全出口, 安全出口之间的距离均大于 5m。本项目中除防火分区划分、疏散设计不符合现行规范的规定而采用消防性能化设计评估之外, 室内外消火栓、自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统等建筑消防设施、器材均满足现行有关国家工程建设消防技术标准的规定。

在本项目的消防性能化设计评估中, 为了解决登录大厅内部疏散距离过长、二层会议室楼梯在首层无直接对外出口的问题, 将首层大、小展览厅之间的多条通道通过防火墙、防火卷帘分隔, 火灾时自动加压送风构成安全疏散通道。针对展览厅防火分区面积扩大问题, 通过提高烟控系统的设计水平, 并经数值模拟确保火灾时人员能够安全疏散来解决。

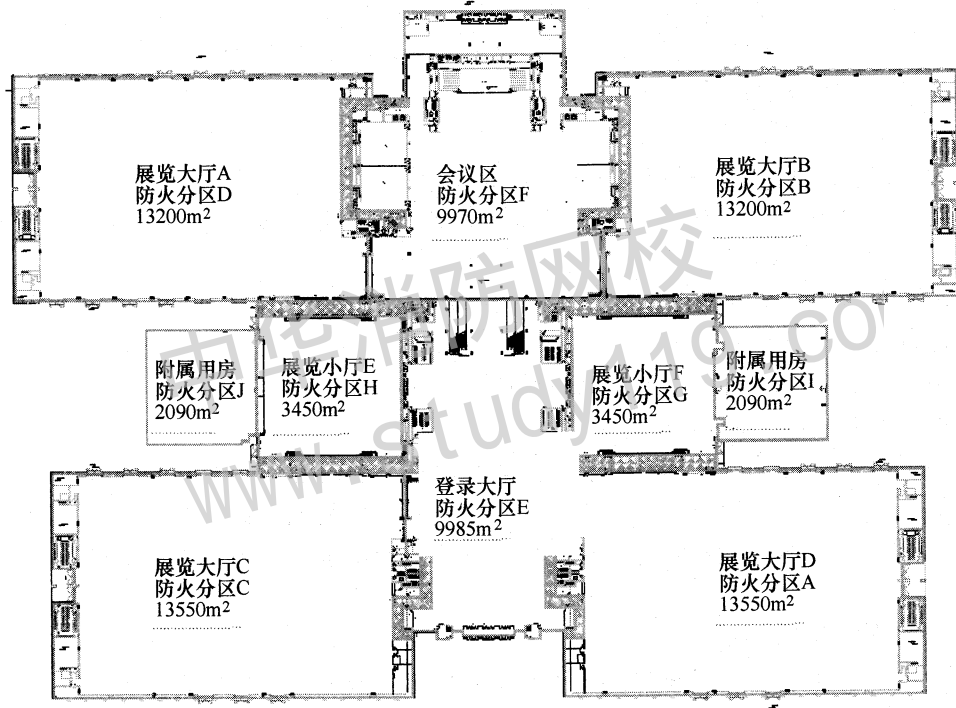


图 3-43-1 首层防火分区示意图

二、案例说明

本案例包含或涉及下列内容：

- 1) 性能化设计评估的管理流程。
- 2) 性能化设计评估的消防安全总目标的确定。
- 3) 火灾场景的确定原则。
- 4) 不同类型建筑的火灾荷载密度确定。

三、关键知识点

(一) 性能化设计评估的管理流程

- 1) 建设单位提交申请材料。
- 2) 工程项目管辖地公安消防机构初审核。对经初审同意的，书面报送省级公安消防机构。省级公安消防机构做出是否同意进行性能化设计评估的复函。
- 3) 建设单位委托符合条件的性能化设计评估单位进行性能化设计评估。
- 4) 建设单位、设计单位、性能化设计评估单位和公安消防机构共同研究确定消防安全目标及性能判据。
- 5) 对于性质重要的工程项目的性能化设计评估，可根据需要由另一家性能化设计评估单位进行复核评估。
- 6) 性能化设计评估工作完成后，建设单位提交申请召开论证会的材料。
- 7) 工程项目管辖地公安消防机构初审。对经初审同意的，书面报送省级公安消防机构。
- 8) 省级公安消防机构做出是否组织专家论证的决定，如同意则由省级公安消防机构会同同级建设行政主管部门组织召开专家论证会。
- 9) 当专家组认为设计方案存在需进一步研究解决的关键问题或专家意见存在较大分歧时，应做进一步研究，修改完善后，由省级公安消防机构再次组织专家论证。
- 10) 专家论证会组织单位应将专家组论证意见形成专家论证会议纪要，并印发有关单位。

(二) 建筑物的消防安全总目标

- 1) 减小火灾发生的可能性。
- 2) 在火灾条件下，保证建筑物内使用人员以及救援人员的人身安全。
- 3) 建筑物的结构不会因火灾作用而受到严重破坏或发生垮塌，或虽有局部垮塌，但不会发生连续垮塌而影响建筑物结构的整体稳定性。
- 4) 减少由于火灾而造成的商业运营、生产过程的中断。
- 5) 保证建筑物内财产的安全。
- 6) 建筑物发生火灾后，不会引燃其相邻建筑物。
- 7) 尽可能减少火灾对周围环境的污染。

建筑物的消防安全总目标视其使用功能、性质及建筑高度而有所区别，设计时应根据实际情况在上述几个目标中确定一个或者两个目标作为主要目标，并列其他目标的先后次序。例如，对于人员聚集场所或旅馆等公共建筑，其主要目标是保护人员的生命安全；对于仓库，则更侧重于保护财产和建筑结构的安全。

(三) 火灾场景的确定原则

火灾场景应根据最不利的原则确定，选择火灾风险较大的火灾场景作为设定火灾场景。例如，火灾发生在疏散出口附近并令该疏散出口不可利用、自动灭火系统或排烟系统由于某种原因而失效等。

火灾风险较大的火灾场景一般为最有可能发生，但火灾危害不一定是最大的火灾场景；或者火灾

危害大,但发生的可能性较小的火灾场景。

(四) 不同类型建筑的火灾荷载密度确定

火灾荷载密度是指单位建筑面积上的火灾荷载。火灾荷载密度是可以比较准确地衡量建筑物室内所容纳可燃物数量多少的一个参数,是研究火灾全面发展阶段性状的基本要素。在建筑物发生火灾时,火灾荷载密度直接决定火灾持续时间的长短和室内温度的变化情况。建筑物内的可燃物可分为固定可燃物和容载可燃物两类。固定可燃物的数量很容易通过建筑物的设计图样准确地求得。容载可燃物数量很难准确计算,一般由调查统计确定。

四、注意事项

展览厅内展位如果连续布置,则一旦发生火灾,火灾将蔓延迅速。因此,应当合理布置展位,形成顺畅的疏散通道。展览厅的有利条件是空间高、储烟能力大,人员疏散受火灾烟气影响较小。

登录大厅作为人员集散的场所,不利条件是人数多,有利条件是可燃物分散摆放,空间开敞,净高大,疏散出口清晰,人员疏散较为有利。

五、思考题

(一) 单项选择题

1. 专家论证会应当由()组织。

- A. 当地公安消防机构会同同级建设行政主管部门
- B. 省级公安消防机构会同同级建设行政主管部门
- C. 建设单位
- D. 国家标准管理组

2. 展览厅内的可燃物包括可燃展览物品、宣传材料、电器缆线、布置展位的可燃家具器材等。可燃装饰材料也是潜在的火灾危险源。布置展位的材料基本为丙类固体可燃材料。在上述物品中最具火灾危险性的可燃物是某些展览物品,并且很难预料,因为展出的物品比较繁杂,可能包括衣服、书籍、食品等各式商品,而且展出物品的数量也不确定。当展出物品为家具及装饰时,展览厅的火灾荷载密度最大,一般为() MJ/m^2 。

- A. 500 B. 400 C. 300 D. 200

(二) 多项选择题

1. 确定设定的火灾场景是指在建筑物消防性能化设计评估中,针对设定的消防安全设计目标,综合考虑火灾的可能性与潜在的后果,从可能的火灾场景中选择出供分析的火灾场景。选择火灾风险较大的火灾场景作为设定的火灾场景,考虑的因素包括()。

- A. 应根据最不利的原则确定设定的火灾场景
- B. 应考虑有代表性的火灾场景
- C. 应穷尽建筑中所有可能发生的火灾场景
- D. 应选择火灾危害虽然较小但发生频率较高的火灾场景
- E. 应随机选择火灾场景

2. 性能化设计评估文件应包括的内容是()。

- A. 工程项目基本情况
- B. 执行国家消防技术标准遇到的问题,需要进行性能化设计评估的范围及必要性
- C. 营业执照副本、组织结构代码证、税务登记证复印件
- D. 优化的消防设计方案
- E. 分析工具的源代码

(三) 分析题

结合该大型会展建筑的特点,请确定该类建筑消防性能化设计评估的消防安全总目标,并确定两个主要目标。

【参考答案】

(一) 1. B 2. A

(二) 1. ABD 2. ABD

(三) 答题要点:

1) 对于人员聚集场所和会展类建筑,主要目标是保证建筑结构安全,保护人员的生命安全,保证建筑物内财产的安全,同时为消防救援提供有利的条件。

2) 次要目标是避免引燃相邻建筑物,减小火灾发生的可能性,减少商业运营中断,减少火灾对环境的污染。