

## 案例 13

# 地下车库防火案例分析

### 一、情景描述

某汽车库地下 3 层，每层层高均为 4m，每层建筑面积均为 4000m<sup>2</sup>，每层均设有四部防烟楼梯间，共设有 420 个停车车位。地下三层主要使用功能为室内有车道且有人员停留的机械式汽车库和风机房，



道且有人停留的机械式汽车库防火分区的最大允许建筑面积应为  $2600\text{m}^2$ 。

### (三) 构造防火

根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067—2014) 的规定, 汽车库的构造防火应符合以下要求:

表 1-13-2 汽车库防火分区的最大允许建筑面积

(单位:  $\text{m}^2$ )

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库、 半地下汽车库	地下汽车库或高层汽车库
一、二级	3000	2500	2000
三级	1000	不允许	不允许

注: 1. 敞开式 (系指任一层车库外墙敞开面积大于该层四周外墙体总面积的 25%, 敞开区域均匀布置在外墙上且其长度不小于车库周长的 50% 的汽车库)、错层式、斜楼板式汽车库的上下连通层面积应叠加计算, 每个防火分区的最大允许建筑面积不应大于本表规定的 2.0 倍。

2. 半地下汽车库系指地下室地坪面与室外地坪面的高度之差大于该层车库净高  $1/3$  且不大于  $1/2$  的汽车库。

3. 室内有车道且有人停留的机械式汽车库 (系指采用机械设备进行垂直或水平移动等形式停放汽车的汽车库), 其防火分区最大允许建筑面积应按本表的规定减少 35%。

4. 防火分区之间应采用符合《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067—2014) 规定的防火墙、防火卷帘等分隔。

1) 附设在汽车库内的消防控制室、自动灭火系统的设备室、消防水泵房和排烟、通风空气调节机房等, 应采用防火隔墙和耐火极限不低于  $1.50\text{h}$  的不燃性楼板相互隔开或与相邻部位分隔。

2) 防火墙或防火隔墙上不宜开设门、窗、洞口, 当必须开设时, 应设置甲级防火门、窗或耐火极限不低于  $3.00\text{h}$  的防火卷帘。

3) 设置在车道上的防火卷帘的耐火极限, 应符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》(GB/T 7633—2008) 有关耐火完整性的判定标准; 设置在停车区域上的防火卷帘的耐火极限, 应符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》(GB/T 7633—2008) 有关耐火完整性和耐火隔热性的判定标准。

4) 电梯井、管道井、电缆井和楼梯间应分别独立设置。管道井、电缆井的井壁应采用不燃材料, 且耐火极限不应低于  $1.00\text{h}$ ; 电梯井的井壁应采用不燃材料, 且耐火极限不应低于  $2.00\text{h}$ 。电缆井、管道井应在每层楼板处采用不燃材料或防火封堵材料进行分隔, 且分隔后的耐火极限不应低于楼板的耐火极限, 井壁上的检查门应采用丙级防火门。

5) 除敞开式汽车库、斜楼板式汽车库外, 其他汽车库内的汽车坡道两侧应用防火墙与停车区隔开, 坡道的出入口应采用水幕、防火卷帘或甲级防火门等与停车区隔开; 但当汽车库和汽车坡道上均设置自动灭火系统时, 坡道的出入口可不设置水幕、防火卷帘或甲级防火门。

### (四) 安全疏散

根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067—2014) 的规定, 汽车库的安全疏散应符合以下要求:

1) 汽车库的人员安全出口和汽车疏散出口应分开设置。

2) 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外, 汽车库内每个防火分区的人员安全出口不应少于 2 个, IV 类汽车库可设置 1 个。

3) 建筑高度大于  $32\text{m}$  的高层汽车库 (系指建筑高度大于  $24\text{m}$  的汽车库或设在高层建筑内地面层以上楼层的汽车库)、室内地面与室外出入口地坪的高差大于  $10\text{m}$  的地下汽车库应采用防烟楼梯间, 其他汽车库应采用封闭楼梯间; 楼梯间和前室的门应采用乙级防火门, 并应向疏散方向开启; 疏散楼梯的宽度不应小于  $1.1\text{m}$ 。

4) 汽车库室内任一点至最近人员安全出口的疏散距离不应大于  $45\text{m}$ , 当设置自动灭火系统时, 其

距离不应大于60m,对于单层或设置在建筑首层的汽车库,室内任一点至室外最近出口的距离不应大于60m。

5) 汽车库的汽车疏散出口总数不应少于2个。但Ⅳ类汽车库,设置双车道汽车疏散出口的Ⅲ类地上汽车库,以及设置双车道汽车疏散出口、停车数量小于或等于100辆且建筑面积小于4000m<sup>2</sup>的地下或半地下汽车库,其汽车疏散出口可设置1个。

6) 汽车疏散坡道的净宽度,单车道不应小于3.0m,双车道不应小于5.5m。

7) 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外,相邻两个汽车疏散出口之间的水平距离不应小于10m;毗邻设置的两个汽车坡道应采用防火隔墙分隔。

#### 四、思考题

##### (一) 单项选择题

1. 汽车库的每个防火分区内,其人员安全出口不应少于两个,但符合( )条件的可设一个。

A. Ⅱ类、Ⅲ类和Ⅳ类汽车库      B. Ⅲ类和Ⅳ类汽车库      C. Ⅲ类汽车库      D. Ⅳ类汽车库

2. 建筑高度超过32m的高层汽车库的室内疏散楼梯应设置( )。

A. 防烟楼梯间      B. 封闭楼梯间      C. 敞开楼梯间      D. 防烟楼梯间或封闭

楼梯间

3. 设置在汽车库车道上的防火卷帘的耐火极限,应符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》(GB/T 7633—2008)有关( )的判定标准。

A. 耐火完整性      B. 耐火隔热性      C. 耐火完整性和隔热性      D. 耐火稳定性

##### (二) 多项选择题

1. ( )宜设置耐火等级不低于二级的灭火器材间。

A. Ⅰ类汽车库      B. Ⅱ类汽车库      C. Ⅲ类汽车库      D. Ⅰ类停车场  
E. Ⅱ类停车场

2. 当符合( )条件之一时,汽车库的汽车疏散出口可设置1个。

A. Ⅳ类汽车库  
B. 设置双车道汽车疏散出口的Ⅲ类地上汽车库  
C. 设置双车道汽车疏散出口、停车数量小于或等于100辆且建筑面积小于4000m<sup>2</sup>的地下或半地下汽车库

D. 设置双车道汽车疏散出口的Ⅱ类地上汽车库

E. 设置双车道汽车疏散出口、停车数量小于或等于150辆的地下汽车库

##### (三) 判断题

1. 防火墙应直接设置在建筑的基础或框架、梁等承重结构上,框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火墙的耐火极限。防火墙、防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面结构层的底面。

( )

2. 汽车库不应与甲、乙类厂房、仓库贴邻或组合建造。

( )

3. 地下、半地下汽车库内不应设置修理车位、喷漆间、充电间、乙炔间和甲、乙类物品库房。

( )

4. 汽车库内不应设置汽油罐、加油机、液化石油气或液化天然气储罐、加气机。

( )

5. 汽车库、修车库周围应设置消防车道。消防车道应为环形;当设置环形车道确有困难时,可沿建筑物的一个长边和另一边设置;尽头式消防车道应设置回车道或回车场,回车场的面积不应小于12m×12m;消防车道的宽度不应小于4m。

( )

6. 地下汽车库内顶棚、墙面、地面和隔断的装修材料燃烧性能等级均应为A级。

( )

**【参考答案】**

(一) 1. D 2. A 3. A

(二) 1. ABDE 2. ABC

(三) 1. ✓ 2. ✓ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓ 6. ✓