

### 案例 3

## 歌舞厅防火案例分析

### 一、情景描述

某商业中心地上4层、地下1层，耐火等级一级，建筑屋面为坡屋面，建筑室外设计地面至其檐口的高度为20m，建筑室外设计地面至其屋脊的高度为24m，局部突出屋顶的冷却塔、水箱间、电梯机房以及楼梯出口小间等辅助用房的建筑面积为600m<sup>2</sup>，每层建筑面积均为1万m<sup>2</sup>，每层均设有防烟楼梯间、封闭楼梯间、室外疏散楼梯、电梯和自动扶梯，每层均按有关国家工程建设消防技术标准配置了自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统等消防设施及器材，该商业中心的相关信息如图1-3-1所示。某歌舞厅位于该商业中心的地下一层至地上四层，每层歌舞厅的厅、室总建筑面积均为3000m<sup>2</sup>，位于地下一层和地上四层的每个厅、室的建筑面积均不大于200m<sup>2</sup>。

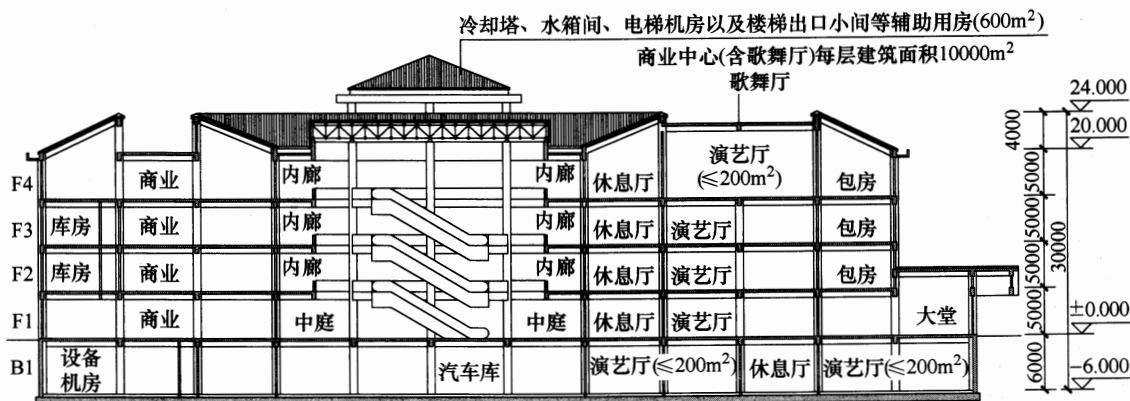


图 1-3-1 建筑剖面图

### 二、分析要点

本案例主要分析下列内容：

分析情景描述中的歌舞厅如何按照相关国家工程建设消防技术标准的有关规定，落实有关楼层位

置、厅室建筑面积,安全出口和疏散门的位置、数量和宽度,疏散楼梯间的形式,疏散距离和疏散走道的宽度,装修材料的燃烧性能等级,照明灯具及配电箱的防火隔热措施,建筑内部装修不能遮挡消防设施以及不能妨碍消防设施和疏散走道的正常使用等建筑防火技术措施。

### 三、关键知识点及依据

#### (一) 建筑层数

建筑层数应按建筑的自然层数计算。室内顶板面高出室外设计地面的高度不大于1.5m的地下或半地下室,设置在建筑底部且室内高度不大于2.2m的自行车库、储藏室、敞开空间,建筑屋顶上突出的局部设备用房、出屋面的楼梯间等可不计入建筑层数。

#### (二) 建筑高度和建筑分类

根据《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)的规定,建筑屋面为坡屋面时,建筑高度应为建筑室外设计地面至檐口与屋脊的平均高度,该商业中心的建筑高度为22m;建筑屋面为平屋面(包括有女儿墙的平屋面)时,应为建筑室外设计地面至屋面面层的高度;同一座建筑有多种形式的屋面时,应按上述方法分别计算后,取其中大值;对于台阶式地坪,当位于不同高程地坪上的同一建筑之间有防火墙分隔,各自有符合规范规定的安全出口,且可沿建筑的两个长边设置贯通式或尽头式消防车道时,可分别计算各自的建筑高度,否则,应按其中建筑高度大者确定;局部突出屋顶的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间或设施、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等辅助用房占屋面面积不大于1/4者,可不计入建筑高度;对于住宅建筑,设置在底部且室内高度不大于2.2m的自行车库、储藏室、敞开空间,室内外高差或建筑的地下或半地下室的顶板面高出室外设计地面的高度不大于1.5m的部分,可不计入建筑高度。

根据建筑高度、层数和使用功能,该商业中心的建筑分类为多层公共建筑。

#### (三) 平面布置

民用建筑的平面布置应结合建筑的耐火等级、火灾危险性、使用功能和安全疏散等因素合理布置。根据《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)的规定,该歌舞厅不应布置在地下二层及以下楼层;宜布置在一、二级耐火等级建筑物内的首层、二层或三层的靠外墙部位;不宜布置在袋形走道的两侧或尽头;确需布置在地下一层时,地下一层地面与室外出入口地坪的高差不应大于10m;确需布置在地下或四层及以上楼层时,一个厅、室的建筑面积不应大于200m<sup>2</sup>;厅、室之间及与建筑的其他部位之间,应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和不低于1.00h的不燃性楼板分隔,设置在厅、室墙上的门和该场所与建筑内其他部位相通的门均应采用乙级防火门。

#### (四) 安全疏散

根据《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)的规定,设置歌舞娱乐放映游艺场所的多层公共建筑的疏散楼梯,除与敞开式外廊直接相连的楼梯间外,均采用封闭楼梯间;室内地面与室外出入口地坪高差不大于10m且层数为2层及以下的地下室应采用封闭楼梯间;故该商业中心疏散楼梯间的设置形式应采用封闭楼梯间,但其地上部分也可采用室外疏散楼梯用于人员安全疏散;不能自然通风或自然通风不能满足要求时,封闭楼梯间应设置机械加压送风系统或按防烟楼梯间的要求设置。该歌舞厅的安全疏散除应满足上述要求外,还应符合以下规定:

- 1) 建筑内的安全出口和疏散门应分散布置,且建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不应小于5m。
- 2) 建筑的楼梯间宜通至屋面,通向屋面的门或窗应向外开启。
- 3) 自动扶梯和电梯不应计作安全疏散设施。
- 4) 公共建筑内每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,其安全出口的数量应经计算确定,且不应少于2个。

5) 公共建筑内房间的疏散门数量应经计算确定且不应少于2个。歌舞娱乐放映游艺场所内建筑面积不大于 $50\text{m}^2$ 且经常停留人数不超过15人的厅、室或房间可设置1个疏散门。

6) 民用建筑的疏散门,应采用向疏散方向开启的平开门,不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门;人数不超过60人且每樘门的平均疏散人数不超过30人的房间,其疏散门的开启方向不限。

7) 歌舞娱乐放映游艺场所位于两个安全出口之间的直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离不应大于 $25\text{m}$ ;位于袋形走道两侧或尽端的直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的直线距离,及房间内任一点到该房间直通疏散走道的疏散门的直线距离,均不应大于 $9\text{m}$ ;建筑内全部设置自动喷水灭火系统时,其安全疏散距离可按上述规定增加25%。

8) 楼梯间应在首层直通室外,确有困难时,可在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室。当层数不超过4层且未采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间前室时,可将直通室外的门设置在离楼梯间不大于 $15\text{m}$ 处。

9) 公共建筑内安全出口和疏散门的净宽度不应小于 $0.90\text{m}$ ,疏散走道和疏散楼梯的净宽度不应小于 $1.10\text{m}$ 。

10) 地下或半地下人员密集的厅、室和歌舞娱乐放映游艺场所,其疏散走道、安全出口、疏散楼梯和房间疏散门的各自总净宽度,应根据疏散人数按每100人不小于 $1.00\text{m}$ 计算确定。当每层人数不等时,疏散楼梯的总净宽度可分层计算,地上建筑内下层楼梯的总净宽度应按该层及以上疏散人数最多一层的人数计算;地下建筑内上层楼梯的总净宽度应按该层及以下疏散人数最多一层的人数计算。首层外门的总净宽度应按该建筑疏散人数最多一层的人数计算确定,不供其他楼层人员疏散的外门,可按本层的疏散人数计算确定。

11) 除录像厅、放映厅以外的其他歌舞娱乐放映游艺场所的疏散人数,应根据厅、室的建筑面积按 $0.5\text{人}/\text{m}^2$ 计算。

12) 人员密集的公共建筑不宜在窗口、阳台等部位设置封闭的金属栅栏,确需设置时,应有从内部易于开启的装置;窗口、阳台等部位宜设置与其高度相适用的辅助疏散逃生设施。

13) 人员密集场所的疏散门,其净宽度不应小于 $1.40\text{m}$ ,且不应设置门槛,紧靠门口内外各 $1.40\text{m}$ 范围内不应设置踏步。人员密集场所的室外疏散通道的净宽度不应小于 $3.00\text{m}$ ,并应直通宽敞地带。

14) 疏散楼梯间应能天然采光和自然通风,并宜靠外墙设置。靠外墙设置时,楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 $1.0\text{m}$ ;楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道;楼梯间内不应有影响疏散的突出物或其他障碍物;封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室,不应设置卷帘门;楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道;封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。

15) 封闭楼梯间除应符合疏散楼梯间的规定外,尚应符合下列规定:

① 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间内,形成扩大的封闭楼梯间,但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。

② 除楼梯间的出入口和外窗外,楼梯间的墙上不应开设其他门、窗、洞口。

③ 高层建筑,人员密集的公共建筑,人员密集的多层丙类厂房,甲、乙类厂房,其封闭楼梯间的门应采用乙级防火门,并应向疏散方向开启;其他建筑,可采用双向弹簧门。

④ 不能自然通风或自然通风不能满足要求时,应设置机械加压送风系统或按防烟楼梯间的要求设置。

16) 室外疏散楼梯应符合下列规定:

① 栏杆扶手的高度不应小于 $1.10\text{m}$ ,楼梯的净宽度不应小于 $0.90\text{m}$ 。

② 倾斜角度不应大于 $45^\circ$ 。

③ 梯段和平台均应采用不燃材料制作。平台的耐火极限不应低于 $1.00\text{h}$ ,梯段的耐火极限不应低

于 0.25h。

④ 通向室外楼梯的门宜采用乙级防火门, 并应向外开启。

⑤ 除疏散门外, 楼梯周围 2m 内的墙面上不应设置门、窗、洞口。疏散门不应正对梯段。

17) 防烟楼梯间除应符合疏散用的楼梯间的规定外, 尚应符合下列规定:

① 应设置防烟设施。

② 在楼梯间入口处应设置前室。

③ 前室的使用面积: 公共建筑, 不应小于  $6.0\text{m}^2$ ; 住宅建筑, 不应小于  $4.5\text{m}^2$ 。与消防电梯间前室合用时, 合用前室的使用面积: 公共建筑、高层厂房 (仓库), 不应小于  $10.0\text{m}^2$ ; 住宅建筑, 不应小于  $6.0\text{m}^2$ 。

④ 疏散走道通向前室以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门。

⑤ 除楼梯间和前室的出入口、楼梯间和前室内设置的正压送风口和住宅建筑的楼梯间前室外, 防烟楼梯间和前室的墙上不应开设其他门、窗、洞口。

⑥ 楼梯间的首层可将走道和门厅等包括在楼梯间前室内, 形成扩大的前室, 但应采用乙级防火门等与其他走道和房间分隔。

18) 地下或半地下室与地上层不应共用楼梯间, 必须共用楼梯间时, 应在首层采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和乙级防火门将地下或半地下部分与地上部分的连通部位完全分隔, 并应设置明显的标志。

#### (五) 室内装修

装修材料按其使用部位和功能, 可划分为顶棚装修材料、墙面装修材料、地面装修材料、隔断装修材料、固定家具、装饰织物 (系指窗帘、帷幕、床罩、家具包布等)、其他装饰材料 (系指楼梯扶手、挂镜线、踢脚板、窗帘盒、暖气罩等) 七类。装修材料按其燃烧性能应划分为 A (不燃性)、 $B_1$  (难燃性)、 $B_2$  (可燃性)、 $B_3$  (易燃性) 四级。

根据《建筑内部装修设计防火规范 (2001 年版)》(GB 50222—1995) 的规定, 该歌舞厅的室内装修应符合下列规定:

1) 当顶棚或墙面表面局部采用多孔或泡沫状塑料时, 其厚度不应大于 15mm, 且面积不得超过该房间顶棚或墙面积的 10%。

2) 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室的顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料。

3) 消防水泵房、排烟机房、固定灭火系统钢瓶间、配电室、变压器室、通风和空调机房等, 其内部所有装修均采用 A 级装修材料。

4) 建筑物内设有上下层相连通的中庭、走马廊、开敞楼梯、自动扶梯时, 其连通部位的顶棚、墙面应采用 A 级装修材料, 其他部位应采用不低于  $B_1$  级的装修材料。

5) 建筑内部的配电箱不应直接安装在低于  $B_1$  级的装修材料上。

6) 照明灯具的高温部位, 当靠近非 A 级装修材料时, 应采取隔热、散热等防火保护措施。灯饰所用材料的燃烧性能等级不应低于  $B_1$  级。

7) 不宜设置采用  $B_3$  级装饰材料制成的壁挂、雕塑、模型、标本, 当需要设置时, 不应靠近火源或热源。

8) 地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅, 其顶棚装饰材料应采用 A 级装修材料, 其他部位应采用不低于  $B_1$  级的装修材料。

9) 地下民用建筑的疏散走道和安全出口的门厅, 其顶棚、墙面和地面的装修材料应采用 A 级装修材料。

10) 建筑内部消火栓的门不应被装饰物遮掩, 消火栓门四周的装修材料颜色应与消火栓门的颜色有明显区别。

11) 地上四层厅、室内装修的顶棚材料应采用 A 级装修材料, 其他部位应采用不低于  $B_1$  级的装修材料; 地下一层厅、室内装修的顶棚、墙面材料应采用 A 级装修材料, 其他部位应采用不低于  $B_1$  级的装修材料。

12) 因内部装修的空间内装有自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统, 故该歌舞厅首层至地上三层厅、室内装修的顶棚材料应采用不低于  $B_1$  级的装修材料, 其他装修材料的燃烧性能等级可没限制。

13) 除地下建筑外, 无窗房间的内部装修材料的燃烧性能等级, 除 A 级外, 应在上述规定的基础上提高一级。

#### 四、思考题

##### (一) 单项选择题

1. 安装在钢龙骨上燃烧性能达到  $B_1$  级的纸面石膏板、矿棉吸声板, 可作为 ( ) 级装修材料使用。

- A. A                      B.  $B_1$                       C.  $B_2$                       D.  $B_3$

2. 设置在四层的歌舞娱乐游艺放映场所内建筑面积不大于 ( ) 且经常停留人数不超过 15 人的房间, 可设置一个疏散门。

- A.  $50\text{m}^2$                       B.  $60\text{m}^2$                       C.  $65\text{m}^2$                       D.  $75\text{m}^2$

3. 该歌舞厅位于地下一层至地上四层的疏散走道、安全出口、疏散楼梯的各自所需总净宽度, 及首层外门的所需总净宽度均分别不应小于 ( )。

- A. 15m                      B. 9.75m                      C. 11.25m                      D. 10.75m

4. 人员密集的公共场所的室外疏散小巷的净宽度不应小于 ( ), 并应直接通向宽敞地带。

- A. 3m                      B. 2m                      C. 1m                      D. 0.75m

##### (二) 多项选择题

1. 根据《公共娱乐场所消防安全管理规定》(中华人民共和国公安部令第 39 号) 的规定, 公共娱乐场所不得设置在 ( ), 不得毗连重要仓库或者危险品库, 不得在居民住宅楼内改建公共娱乐场所。

- A. 文物古建筑                      B. 博物馆、图书馆                      C. 展览馆  
D. 公寓楼                      E. 办公楼

2. 当歌舞娱乐游艺放映场所必须设置在建筑的地上一、二、三层以外的其他楼层时, 应符合下列要求: ( )。

A. 不应设置在地下二层及其以下层; 当设置在地下一层时, 地下一层地面与室外出入口地坪的高差不应大于 10m

B. 一个厅、室的建筑面积不应大于  $200\text{m}^2$

C. 一个厅、室的出口不少于 2 个; 但建筑面积不大于  $50\text{m}^2$  的地上房间和建筑面积不大于  $50\text{m}^2$  且经常停留人数不超过 15 人的地下房间, 均可设置 1 个出口

D. 应设置防烟、排烟设施, 火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统

E. 疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志

3. 建筑内部装修应积极采用不燃性材料和难燃性材料, 尽量避免采用在燃烧时产生大量浓烟或有毒气体的材料。装修材料按其使用部位和功能, 可划分为 ( ) 及装饰织物、其他装饰材料共计七类。

- A. 顶棚装修材料                      B. 墙面装修材料                      C. 地面装修材料  
D. 隔断装修材料                      E. 固定家具

**【参考答案】**

(一) 1. A 2. A 3. A 4. A

(二) 1. AB 2. ABCDE 3. ABCDE