



案例

12

步行街安全疏散，一般公共建筑疏散宽度计算，超大规模地下或半地下商店防火分隔，防火隔间等效替代措施的防火设置，公共建筑有关消防设施设置

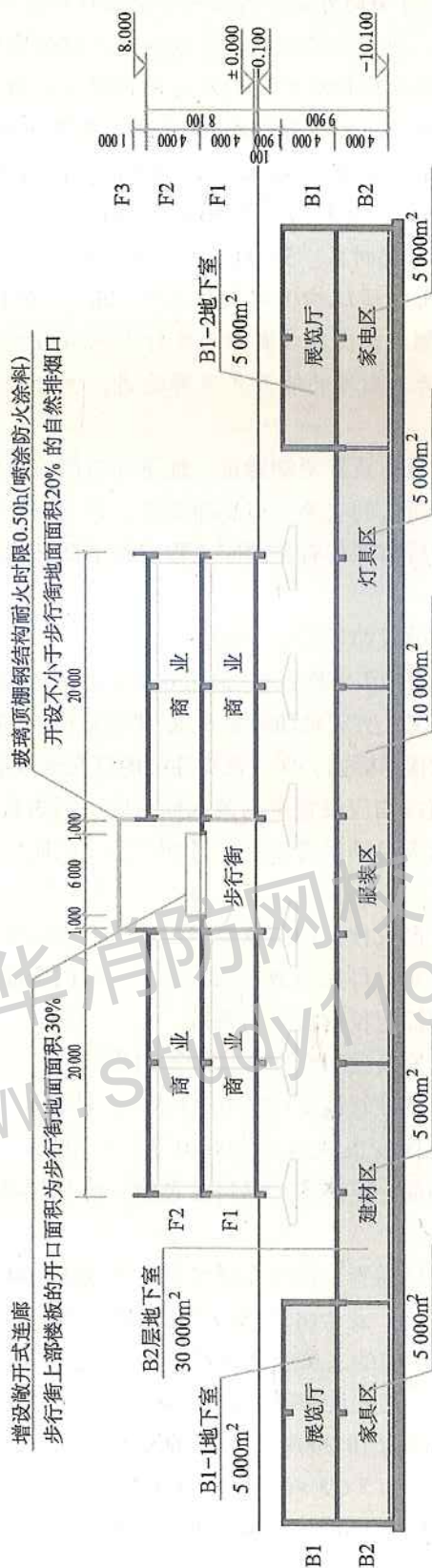


图1-57 商业街建筑剖面图





某市商业区原有一条长度达 300m 的步行街；步行街两侧建筑均为地上 2 层，每层层高均为 4m，建筑高度均为 8.1m（建筑室外设计地面标高-0.1m，建筑首层室内地面标高均为±0.0m，建筑屋面均为平屋面），每侧建筑每层建筑面积均为 6 000m<sup>2</sup>，耐火等级均为二级（其均按最低耐火极限选用各建筑构件），建筑外墙均为实体墙，使用功能均为餐饮、商店等商业设施，每间商铺的建筑面积均在 400~500m<sup>2</sup> 之间，每层均设有面向步行街的外窗，首层的安全出口均直通步行街，二层均设有出挑宽度为 1.0m 的敞开式回廊（为开敞式）；步行街两侧建筑之间的防火间距均为 6m。为提升商业服务水平，聚集商业人气，改进城市形象，当地政府拟对步行街及其两侧建筑进行改造。改造方案如下：一是将步行街地下挖空，建造 1 个地下 2 层、每层层高均为 4m 的地下建筑（耐火等级一级，其均按最低耐火极限选用各建筑构件）；该建筑地下一层建筑面积为 10 000m<sup>2</sup>，使用功能为展览厅（含 1 间消防控制室）；地下二层建筑面积为 30 000m<sup>2</sup>，使用功能为商店营业厅，该营业厅由建筑面积 10 000m<sup>2</sup> 的服装区、5 000m<sup>2</sup> 的家电区、5 000m<sup>2</sup> 的建材区、5 000m<sup>2</sup> 的家具区和 5 000m<sup>2</sup> 的灯具区组成；二是利用步行街两侧建筑屋顶，在步行街顶部上空通过构造耐火极限 0.50h 的空间管桁架结构（喷涂防火涂料）进而搭设采光安全玻璃顶棚，顶棚上开设有效面积为步行街地面面积 20% 的自然排烟口；三是将步行街两侧建筑的二层均通过原有回廊和新增的敞开式连廊连通，步行街上部楼板的开口面积为步行街地面面积的 30%。

问：1. 改造方案实施后，步行街及其两侧建筑、地下建筑内应分别设置哪些消防设施？

2. 请确定地下建筑每层所需的安全出口总净宽度，并写出计算过程。
3. 请指出改造方案实施后与现行有关国家工程建设消防技术标准不符之处，并在经济合理的前提下提出整改措施。

答：1. 改造方案实施后，应设置如下消防设施

- (1) 地下建筑应设置室内消火栓系统、消防软管卷盘或轻便消防水龙、自动灭火系统（宜采用自动喷水灭火系统）、火灾自动报警系统、排烟设施、消防应急照明（包括疏散照明和备用照明）、灯光疏散指示标志、保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志；
- (2) 步行街两侧建筑内均应设置室内消火栓系统、消防软管卷盘或轻便消防水龙、自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统、排烟设施、消防应急广播系统、疏散照明、灯光疏散指示标志；
- (3) 步行街内应设置消火栓、消防软管卷盘或轻便消防水龙、自然排烟设施、消防应急广播系统、疏散照明、灯光疏散指示标志，二层回廊应设置自动喷水灭火系统；步行街内宜设置自动跟踪定位射流灭火系统。

2. 地下一层（展览厅）安全出口总净宽度计算过程

- (1) 展览厅内的人员密度宜按不小于 0.75 人/m<sup>2</sup> 计算

地下一层（展览厅）人数为  $10\,000 \times 0.75 = 7\,500$  人

- (2) 地下人员密集的厅、室的安全出口总宽度，应根据疏散人数按每 100 人不小于 1m 计算确定。

地下一层（展览厅）所需安全出口总净宽度为  $7\,500 \div 100 = 75\text{m}$

地下二层（商店营业厅）安全出口总净宽度计算过程：

- ① 地下二层商店营业厅内的人员密度应按不小于 0.56 人/m<sup>2</sup> 计算；但对于其中的建材、家具和灯饰展示区域，其人员密度可按 0.56 人/m<sup>2</sup> 的 30% 确定。

地下二层服装区人数为  $10\,000 \times 0.56 = 5\,600$  人

地下二层家电区人数为  $5\,000 \times 0.56 = 2\,800$  人

地下二层建材区人数为  $5\,000 \times 0.56 \times 30\% = 840$  人





地下二层家具区人数为  $5\,000 \times 0.56 \times 30\% = 840$  人

地下二层灯具区人数为  $5\,000 \times 0.56 \times 30\% = 840$  人

地下二层商店营业厅内人数为  $5\,600 + 2\,800 + 840 + 840 + 840 = 10\,920$  人

②地下人员密集的厅、室的安全出口总宽度,应根据疏散人数按每 100 人不小于 1.00m 计算确定。

地下二层(商店营业厅)所需安全出口总净宽度为  $10\,920 \div 100 = 109.20\text{m}$

3. 改造方案实施后与现行有关国家工程建设消防技术标准不符之处

- (1) 步行街两侧建筑中商铺之间隔墙的耐火极限均为 0.50h (关于民用建筑建筑构件的耐火极限已在案例 10 中描述);
- (2) 步行街两侧建筑每间商铺的建筑面积均在  $400\text{m}^2 \sim 500\text{m}^2$  之间;
- (3) 步行街两侧建筑面向步行街一侧均开设普通门、窗;
- (4) 步行街两侧建筑回廊的出挑宽度均为 1m;
- (5) 步行街两侧建筑之间的防火间距均为 6m;
- (6) 步行街顶部上空的空间管桁架结构喷涂防火涂料后的耐火极限为 0.50h;
- (7) 步行街顶棚上开设有效面积为步行街地面面积 20% 的自然排烟口;
- (8) 步行街上部楼板的开口面积为步行街地面面积的 30%;
- (9) 地下二层与地下一层之间楼板的耐火极限为 1.50h;
- (10) 地下二层(建筑面积  $30\,000\text{m}^2$ , 使用功能为商店营业厅)未采用相应防火分隔措施将其分为多个建筑面积不大于  $20\,000\text{m}^2$  的区域。

整改措施:

- (1) 步行街两侧建筑商铺之间均应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙;
- (2) 步行街两侧建筑每间商铺的建筑面积均不宜大于  $300\text{m}^2$ ;
- (3) 步行街两侧建筑面向步行街一侧开设的门、窗均应采用乙级防火门、窗;
- (4) 步行街两侧建筑回廊的出挑宽度均不应小于 1.2m;
- (5) 拆除部分原有建筑,使建筑步行街两侧建筑之间的防火间距不应小于 9m;
- (6) 步行街顶部上空的空间管桁架结构喷涂防火涂料后的耐火极限不应低于 1.00h;
- (7) 步行街顶棚上开设有效面积不应小于步行街地面面积 25% 的自然排烟口;
- (8) 步行街上部楼板的开口面积不应小于步行街地面面积的 37%,且开口宜均匀布置;
- (9) 地下二层(建筑面积  $30\,000\text{m}^2$ , 使用功能为商店营业厅)应采用无门、窗、洞口的防火墙,耐火极限不低于 2.00h 的楼板分隔为两个建筑面积均不大于  $20\,000\text{m}^2$  的区域。相邻区域确需局部连通时,应采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间(防烟楼梯间的门应采用常用甲级防火门)等方式进行连通。



知识点热度: ★★★★★

考试难度: 中

关键词: 步行街两侧商业建筑利用有顶棚步行街安全疏散时的防火设置要求; 一般公共建筑的疏散宽度计算方法; 超大规模地下或半地下商店的防火分隔措施等





## 【案例知识点及拓展】

**基础知识点：**步行街两侧商业建筑利用有顶棚步行街安全疏散时的防火设置要求、一般公共建筑的疏散宽度计算方法、超大规模地下或半地下商店的防火分隔措施

**拓展知识点：**防火隔间、避难走道、用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间的防火设置要求，公共建筑的有关消防设施设置部位及其相关要求，有顶棚的商业步行街、消防软管卷盘或消防水龙的释义

### 一、步行街两侧商业建筑利用有顶棚步行街安全疏散时的防火设置要求

步行街两侧商业建筑利用有顶棚步行街安全疏散时的防火设置要求应符合表1-79规定。

表 1-79 步行街两侧商业建筑利用有顶棚步行街安全疏散时的防火设置要求

名称	防火设置要求
步行街两侧商业建筑	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 步行街两侧建筑的耐火等级不应低于二级；</li> <li>2. 步行街两侧建筑相对面的最近距离均不应小于《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)对相应高度建筑的防火间距要求且不应小于9m；</li> <li>3. 步行街两侧建筑之间应设置耐火极限不低于2.00h的防火隔墙，每间商铺的建筑面积不宜大于300m<sup>2</sup>；</li> <li>4. 步行街两侧建筑的商铺，其面向步行街一侧的围护结构的耐火极限不应低于1.00h，并宜采用实体墙，其门、窗应采用乙级防火门、窗；当采用防火玻璃墙（包括门、窗）时，其耐火隔热性和耐火完整性不应低于1.00h；当采用耐火完整性不低于1.00h的非隔热性防火玻璃墙（包括门、窗）时，应设置闭式自动喷水灭火系统（未严格要求采用独立的系统）进行保护。相邻商铺之间面向步行街一侧应设置宽度不小于1.0m、耐火极限不低于1.00h的实体墙；</li> <li>5. 当步行街两侧的建筑为多个楼层时，每层面向步行街一侧的商铺均应设置防止火灾竖向蔓延的措施，并应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)第6.2.5条的规定；设置回廊或挑檐时，其出挑宽度不应小于1.2m；</li> <li>6. 步行街两侧建筑内的疏散楼梯应靠外墙设置并宜直通室外，确有困难时，可在首层直接通至步行街；首层商铺的疏散门可直接通至步行街；</li> <li>7. 步行街两侧的商铺内应设置自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统；</li> <li>8. 步行街两侧的商铺内均应设置消防应急照明、疏散指示标志和消防应急广播系统</li> </ol>
步行街	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 步行街的端部在各层均不宜封闭，确需封闭时，应在外墙上设置可开启的门窗（每层均要设置开口或窗口与外界直接连通，不能设置商铺或采用其他方式封闭），且可开启门窗的面积不应小于该部位外墙面积的一半；</li> <li>2. 步行街的长度不宜大于300m（防止火灾一旦失控以后，导致过火面积过大，灭火时从消防车处开始敷设的消防水带的供水长度过长，不利于有效供水，且不利于消防人员的安全进出）；</li> <li>3. 步行街两侧的商铺在上部各层需设置回廊和连接天桥（天桥的宽度宜有一定限制，一般控制在4m左右，使其不具备改设成商铺或增设摊位的条件）时，应保证步行街上部各层楼板的开口面积（首先要确保步行街各层楼板上的开口要尽量大，除设置必要的廊道和步行街两侧的连接天桥外，不可以设置其他设施或楼板）不应小于步行街地面面积的37%，且开口宜均匀布置；</li> <li>4. 步行街内任一点到达最近室外安全地点的步行距离不应大于60m；步行街两侧建筑二层及以上各层商铺的疏散门至该层最近疏散楼梯口或其他安全出口的直线距离不应大于37.5m（确定该距离时，不能穿过商铺的分隔墙体画直线来计算，应考虑墙体和隔断的影响）；</li> <li>5. 步行街的顶棚材料应采用不燃或难燃材料，承重结构的耐火极限不应低于1.00h；步行街内不应布置可燃物；</li> <li>6. 步行街的顶棚下檐距地面的高度不应小于6.0m，顶棚应设置自然排烟设施并宜采用常开式的排烟口，且自然排烟口的有效面积不应小于步行街地面面积的25%；常闭式自然排烟设施应能在火灾时手动和自动开启（当顶棚上采用自然排烟，而回廊区域采用机械排烟时，要合理设计排烟设施的控制顺序）；</li> <li>7. 步行街两侧建筑的商铺外每隔30m应设置DN65的消火栓，并应配备消防软管卷盘或消防水龙；</li> <li>8. 每层回廊均应设置自动喷水灭火系统；步行街内宜设置自动跟踪定位射流灭火系统；</li> <li>9. 步行街内均应设置消防应急照明、疏散指示标志和消防应急广播系统</li> </ol>

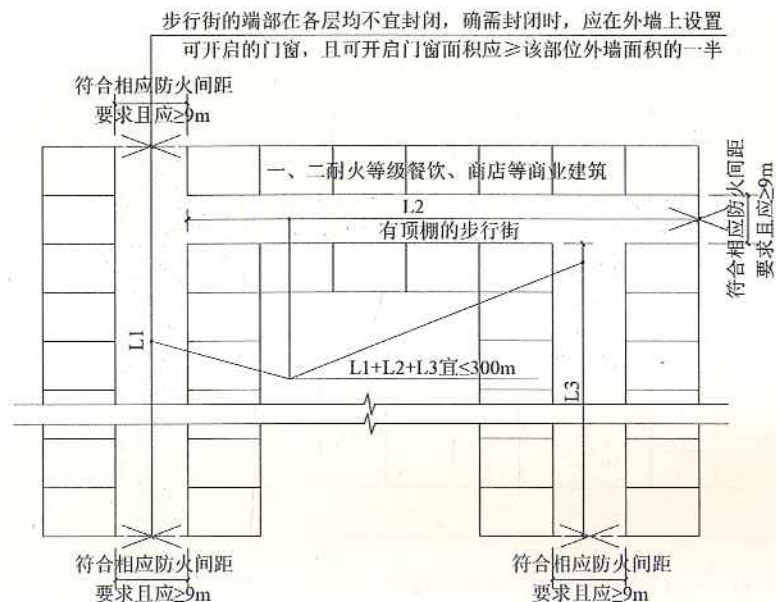


图1-58 有顶棚的步行街建筑平面示意图1

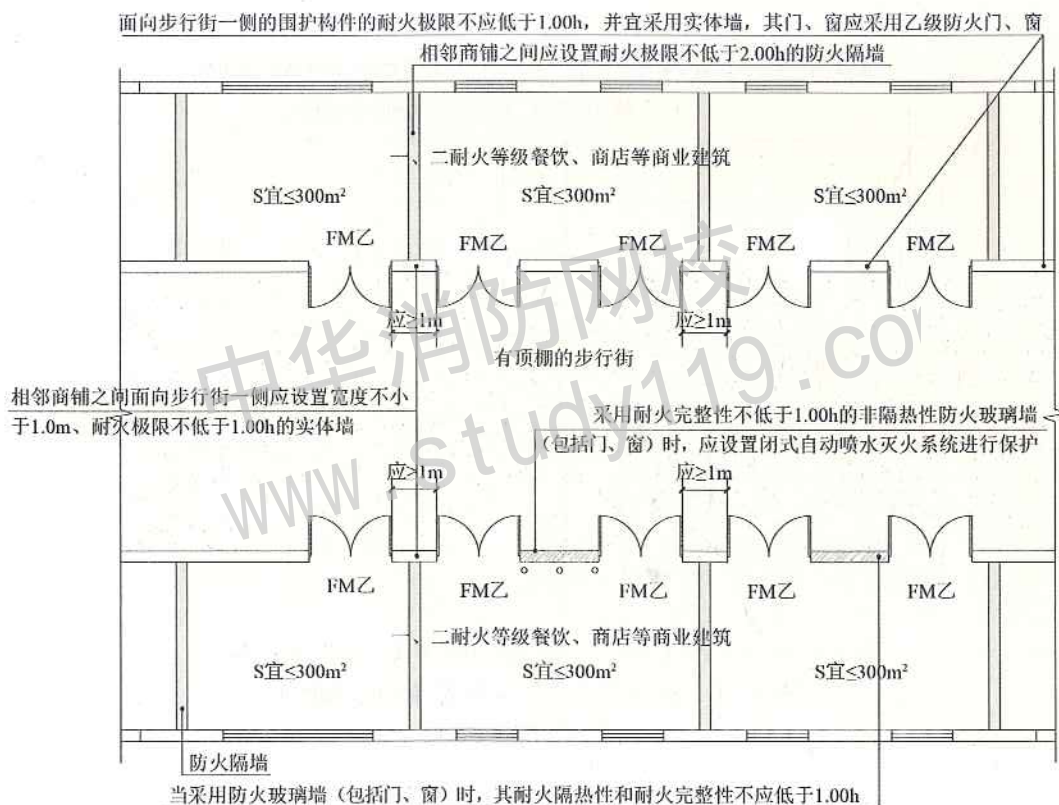
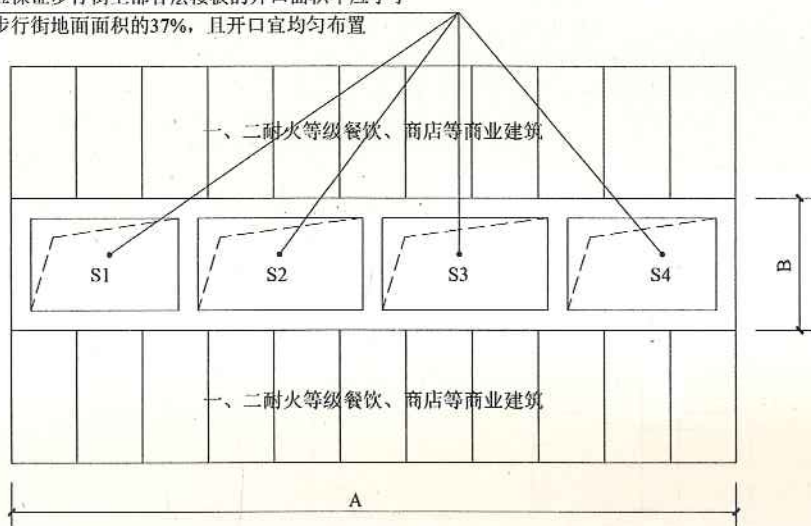


图1-59 有顶棚的步行街建筑平面示意图2





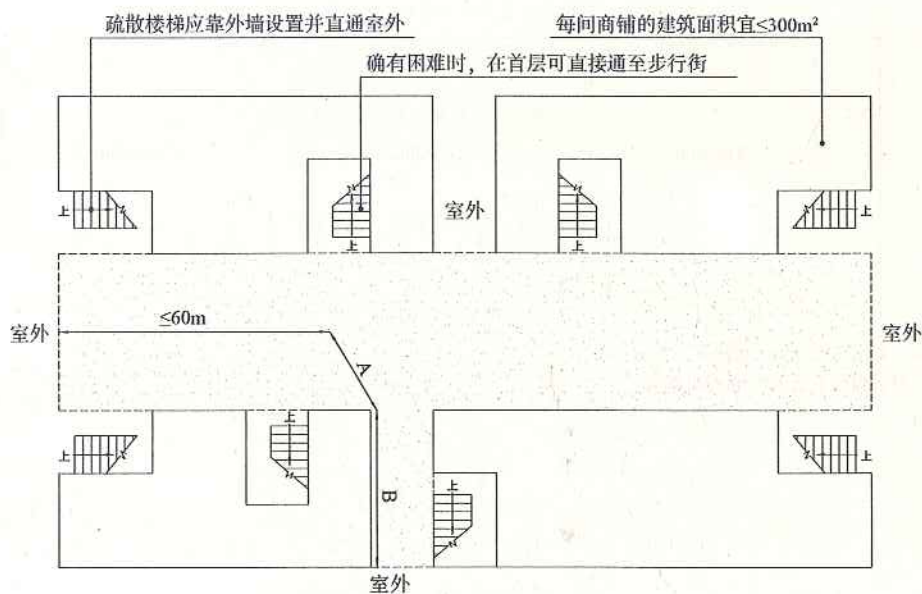
应保证步行街上部各层楼板的开口面积不应小于  
步行街地面面积的37%，且开口宜均匀布置



注：S1……S4为某一层步行街上开洞的面积 $\sum S$ 应 $\geq (A \times B) \times 37\%$

图1-60 有顶棚的步行街建筑平面示意图3

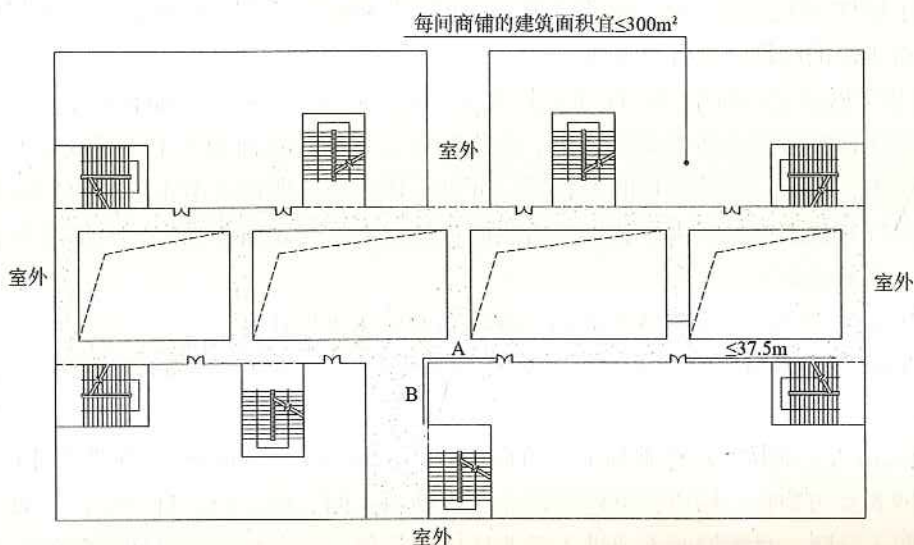
(步行街两侧的商铺在上部各层需设置回廊和连接天桥时建筑平面示意图)



注：步行街内任一点到达最近室外安全地点的步行距离应 $\leq 60m$  ( $A+B \leq 60m$ )

图1-61 有顶棚的步行街建筑平面示意图4

(首层建筑平面示意图)



注：步行街两侧建筑二层及以上各层商铺的疏散门至该层最近疏散楼梯口或其他安全出口的直线距离应 $\leq 37.5\text{m}$  ( $A+B\leq 37.5\text{m}$ )

图1-62 有顶棚的步行街建筑平面示意图5  
(二层或以上建筑平面示意图)

## 二、一般公共建筑的疏散宽度计算方法

除剧场、电影院、礼堂、体育馆外的其他公共建筑，其疏散走道、安全出口（除另有规定外，安全出口的最小净宽度不应小于 $0.90\text{m}$ ）、疏散楼梯和房间疏散门的各自总净宽度，应符合下列规定：

1. 每层疏散走道、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 $100$ 人的最小疏散净宽度不小于表1-80的规定计算确定。当每层疏散人数不等时，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疏散人数计算；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。

表1-80 每层的疏散走道、安全出口、疏散楼梯和房间疏散门的每 $100$ 人最小疏散净宽度 ( $\text{m}/\text{百人}$ )

建筑层数		建筑的耐火等级		
		一、二级	三级	四级
地上楼层	1~2层	0.65	0.75	1.00
	3层	0.75	1.00	—
	$\geq 4$ 层	1.00	1.25	—
地下楼层	与地面出入口地面的高差 $\leq 10\text{m}$	0.75	—	—
	与地面出入口地面的高差 $> 10\text{m}$	1.00	—	—

注：表中黑体字易为考点。

2. 地下或半地下人员密集的厅、室（包括商店营业厅、证券营业厅等）和歌舞娱乐放映游艺场所（人员密集的厅、室和歌舞娱乐放映游艺场所，由于设置在地下、半地下，考虑到其疏散条件较差，火灾烟气发展较快的特点，提高了百人疏散宽度指标要求），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。





3. 首层外门的总宽度应按该建筑疏散人数最多的一层的疏散人数计算确定, 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。

4. 歌舞娱乐放映游艺场所中录像厅的疏散人数, 应根据厅、室的建筑面积按不小于  $1.0 \text{ 人}/\text{m}^2$  计算; 其他歌舞娱乐放映游艺场所的疏散人数, 应根据厅、室的建筑面积按不小于  $0.5 \text{ 人}/\text{m}^2$  计算 (对于歌舞娱乐放映游艺场所, 在计算疏散人数时, 可以不计算该场所内疏散走道、卫生间等辅助用房的建筑面积, 而可以只根据该场所内具有娱乐功能的各厅、室的建筑面积确定, 内部服务和管理人员的数量可根据核定人数确定)。

5. 有固定座位的场所, 其疏散人数可按实际座位数的  $1.1$  倍计算。

6. 展览厅的疏散人数应根据展览厅的建筑面积和人员密度计算, 展览厅内的人员密度不宜小于  $0.75 \text{ 人}/\text{m}^2$ 。

7. 商店的疏散人数应按每层营业厅的建筑面积 (“营业厅的建筑面积” 包括营业厅内展示货架、柜台、走道等顾客参与购物的场所, 也包括营业厅内的卫生间、楼梯间、自动扶梯等的建筑面积。对于采用严格的防火分隔, 且疏散时无须进入营业厅内的仓储、设备房、工具间、办公室等, 可不计入营业厅的建筑面积) 乘以表 1-81 规定的人员密度计算。对于建材商店、家具和灯饰展示建筑, 其人员密度可按表 1-81 规定值的  $30\%$  确定。

表 1-81 商店营业厅内的人员密度 ( $\text{人}/\text{m}^2$ )

楼层位置	地下第二层	地下第一层	地上第一、二层	地上第三层	地上第四层及以上各层
人员密度	0.56	0.60	0.43~0.60	0.39~0.54	0.30~0.42

注: (1) 根据该表确定人员密度值时, 应考虑商店的建筑规模, 当建筑规模较小 (比如营业厅的建筑面积小于  $3000 \text{ m}^2$ ) 时宜取上限值; 当建筑规模较大时, 可取下限值。对于一座商店建筑内设置有多种商业用途时, 如果不同用途区域可能会随经营状况或经营者的变化而变化, 则尽管部分区域可能用于家具、建材经销等类似用途, 但人员密度仍需要按照该建筑的主要商业用途来确定, 不能按照上述方法折减。

(2) 表中数据在考试时一般会给出, 不用熟记, 但要了解。

### 三、超大规模地下或半地下商店的防火分隔措施

总建筑面积 (包括营业场所、储存场所及其他配套服务场所的建筑面积) 大于  $20000 \text{ m}^2$  的地下或半地下商店, 应采用无门、窗、洞口的防火墙、耐火极限不低于  $2.00 \text{ h}$  的楼板分隔为多个建筑面积不大于  $20000 \text{ m}^2$  的区域。相邻区域确需局部水平或竖向连通时, 应采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间 (防烟楼梯间及其前室的门均应常开甲级防火门) 等方式 (均为防火墙的等效替代措施) 进行连通; 其中, 下沉广场等开敞空间、防火隔间和避难走道主要是针对单层的平面防火分隔, 防烟楼梯间主要是针对地下多层的竖向防火分隔。

### 四、防火隔间、避难走道、用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间的防火设置要求

防火隔间、避难走道、用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间 (均为防火墙的等效替代措施) 的防火设置要求应符合表 1-82 规定。





表 1-82 防火隔间、避难走道、用于防火分隔的下沉式广场等室外开敞空间的防火设置要求

名称	防火设置要求
下沉式广场等室外开敞空间	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 应能防止相邻区域的火灾蔓延和便于安全疏散;</li><li>2. 分隔后的不同区域通向下沉式广场等室外开敞空间的开口最近边缘之间的水平距离不应小于 13m (该距离为室外开敞空间的最小长度和宽度)。室外开敞空间除用于人员疏散外不得用于其他商业或可能导致火灾蔓延的用途,其中用于疏散的净面积不应小于 169m<sup>2</sup> (其是有效分隔火灾的开敞区域的最小面积,即最小长度×宽度,13m×13m);</li><li>3. 下沉式广场等室外开敞空间内应设置不少于 1 部直通地面的疏散楼梯。当连接下沉广场的防火分区需利用下沉广场进行疏散时,疏散楼梯的总净宽度不应小于任一防火分区通向室外开敞空间的设计疏散总净宽度;</li><li>4. 确需设置防风雨篷(雨篷材料应采用不燃或难燃材料)时,防风雨篷不应完全封闭,四周开口部位应均匀布置,开口的面积不应小于该空间地面面积的 25%,开口高度不应小于 1.0m;开口设置百叶时,百叶的有效排烟面积可按百叶通风口面积的 60%计算;</li><li>5. 紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 2.0m,采取设置乙级防火窗(具有不可开启窗扇或可自动关闭)等防止火灾水平蔓延的措施(以上 2.0m 范围内均应采取防火措施)时,该距离不限;</li><li>6. 建筑内的防火墙不宜设置在转角处,确需设置时,内转角两侧墙上的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 4.0m;采取设置乙级防火窗(具有不可开启窗扇或可自动关闭)等防止火灾水平蔓延的措施(以上 4.0m 范围内均应采取防火措施)时,该距离不限</li></ol>
防火隔间	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 防火隔间的墙应为耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙;</li><li>2. 防火隔间的建筑面积不应小于 6.0m<sup>2</sup>;</li><li>3. 防火隔间的门应采用甲级防火门;</li><li>4. 不同防火分区通向防火隔间的门不应计入安全出口,门的最小间距不应小于 4m;</li><li>5. 防火隔间内部装修材料的燃烧性能应为 A 级;</li><li>6. 只能用于相邻两个独立使用场所的人员相互通行,不应用于除人员通行外的其他用途;</li><li>7. 该防火隔间上设置的甲级防火门,在计算防火分区的安全出口数量和疏散宽度时,不能计入数量和宽度</li></ol>
避难走道	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 避难走道防火隔墙的耐火极限不应低于 3.00h,楼板的耐火极限不应低于 1.50h;</li><li>2. 避难走道直通地面的出口不应少于 2 个,并应设置在不同方向;当避难走道仅与 1 个防火分区相通且该防火分区至少有 1 个直通室外的安全出口时,可设置 1 个直通地面的出口;任一防火分区通向避难走道的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于 60m;</li><li>3. 避难走道的净宽度不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度(避难走道直通地面的疏散楼梯或疏散门的净宽度均不应小于任一防火分区通向该避难走道的设计疏散总净宽度);</li><li>4. 避难走道内部装修材料的燃烧性能应为 A 级;</li><li>5. 防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室(如避难走道位于地下、半地下民用建筑(室)时,其前室墙的耐火极限不应低于 2.00h),前室的使用面积不应小于 6.0m<sup>2</sup>,开向前室的门应采用甲级防火门,前室开向避难走道的门应采用乙级防火门;</li><li>6. 避难走道内应设置消火栓、消防应急照明、应急广播和消防专线电话;</li><li>7. 避难走道主要用于解决大型建筑中疏散距离过长,或难以按照规范要求设置直通室外的安全出口等问题。避难走道和防烟楼梯间的作用类似,疏散时人员只要进入避难走道,就可视为进入相对安全的室内安全区域;</li><li>8. 避难走道内设置的明装消火栓等突出物,不应影响避难走道的有效疏散宽度</li></ol>





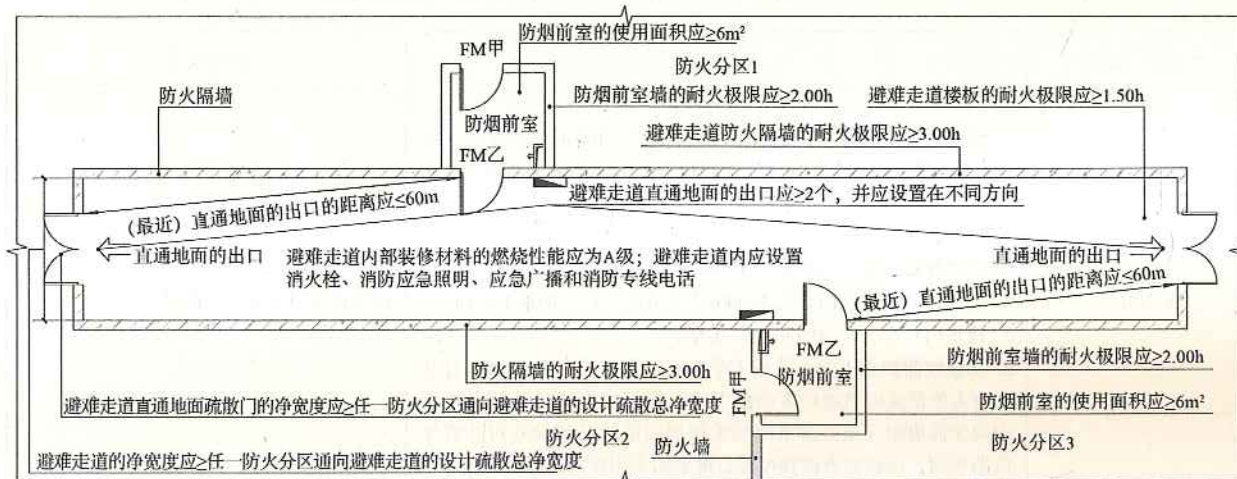
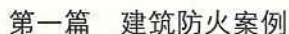


图1-65 避难走道建筑平面示意图1

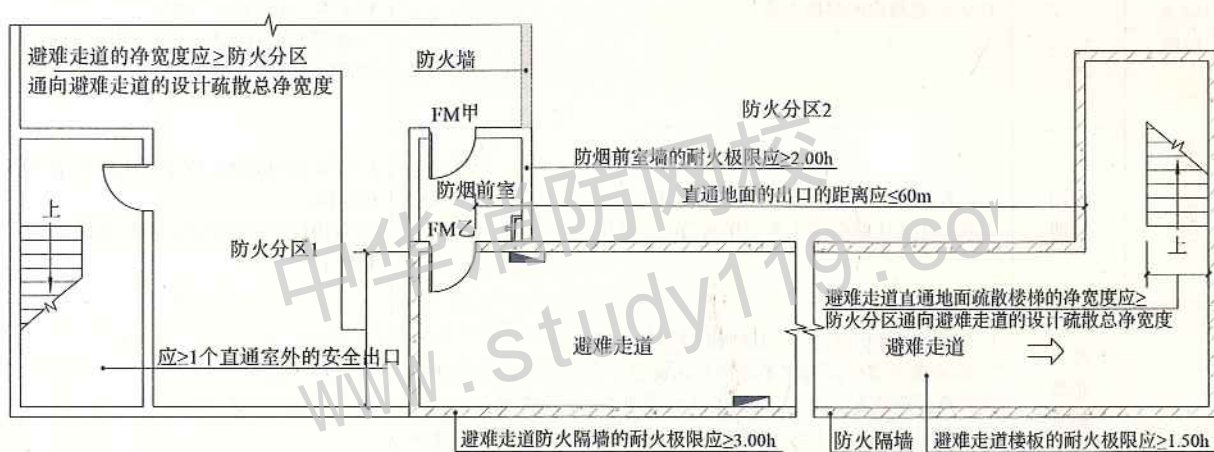


图1-66 避难走道建筑平面示意图2  
(仅与一个防火分区相连通的避难走道示意图)



## 五、公共建筑的有关消防设施设置部位及其相关要求

公共建筑的有关消防设施设置部位及其相关要求应符合表 1-83 规定。

表 1-83 公共建筑的有关消防设施设置部位及其相关要求

消防设施		设置部位	设置要求
排烟设施		1. 设置在一、二、三层且房间建筑面积大于 $100\text{m}^2$ 的歌舞娱乐放映游艺场所,设置在四层及以上楼层、地下或半地下的歌舞娱乐放映游艺场所; 2. 中庭; 3. 公共建筑内建筑面积大于 $100\text{m}^2$ 且经常有人停留的地上房间; 4. 公共建筑内建筑面积大于 $300\text{m}^2$ 且可燃物较多的地上房间; 5. 建筑内长度大于 $20\text{m}$ 的疏散走道; 6. 总建筑面积大于 $200\text{m}^2$ 或 1 个房间建筑面积大于 $50\text{m}^2$ , 且经常有人停留或可燃物较多的地下或半地下建筑(室)、地上建筑内的无窗房间(地上建筑内的无窗房间既包括未设置可开启外窗的房间,也包括未设置可开启窗扇的采用建筑幕墙的房间)	机械排烟口平时应常闭
消防应急照明	疏散照明	1. 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室;消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层(间); 2. 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 $200\text{m}^2$ 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所; 3. 建筑面积大于 $100\text{m}^2$ 的地下或半地下公共活动场所; 4. 公共建筑内的疏散走道	1. 建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定: (1) 对于疏散走道,不应低于 $1.0\text{lx}$ ; (2) 对于人员密集场所、避难层(间),不应低于 $3.0\text{lx}$ ;对于病房楼或手术部的避难间,不应低于 $10.0\text{lx}$ ; (3) 对于楼梯间、前室或合用前室、避难走道,不应低于 $5.0\text{lx}$ ; 2. 疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上
	备用照明	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房	1. 作业面的最低照度不应低于正常照明的照度; 2. 备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上
疏散指示标志	灯光疏散指示标志	1. 安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方; 2. 沿疏散走道设置的灯光疏散指示标志,应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 $1\text{m}$ 以下的墙面或地面上,且灯光疏散指示标志间距不应大于 $20\text{m}$ ;对于袋形走道,不应大于 $10\text{m}$ ;在走道转角区,不应大于 $1\text{m}$	为主要的疏散指示标志
	保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志	1. 总建筑面积大于 $8000\text{m}^2$ 的展览建筑; 2. 总建筑面积大于 $5000\text{m}^2$ 的地上商店; 3. 总建筑面积大于 $500\text{m}^2$ 的地下或半地下商店; 4. 歌舞娱乐放映游艺场所; 5. 座位数超过 $1500$ 个的电影院、剧场,座位数超过 $3000$ 个的体育馆、会堂或礼堂; 6. 车站、码头建筑和民用机场航站楼中建筑面积大于 $3000\text{m}^2$ 的候车、候船厅和航站楼的公共区	1. 设置在疏散走道和主要疏散路径的地面上; 2. 是辅助疏散指示标志,不能作为主要的疏散指示标志





## 六、术语释义

有关术语释义见表 1-84。

表 1-84 术语释义

术语	释义
有顶棚的商业步行街	其主要特征为：零售、餐饮和娱乐等中小型商业设施或商铺通过有顶棚的步行街连接，步行街两端均有开放的出入口并具有良好的自然通风或排烟条件，步行街两侧均为建筑面积较小的商铺，一般不大于 $300\text{m}^2$ 。有顶棚的商业步行街与商业建筑内中庭的主要区别在于，步行街如果没有顶棚，则步行街两侧的建筑就成为相对独立的多座不同建筑，而中庭则不能。此外，步行街两侧的建筑不会因步行街上部设置了顶棚而明显增大火灾蔓延的危险，也不会导致火灾烟气在该空间内明显积聚；对于步行街本身不存在防火分区问题。因此，其防火设计有别于建筑内的中庭
消防软管卷盘	1. 是由阀门、输入管路、轮辐、支架、摇臂、软管及喷枪等部件组成，以水作灭火剂，能在迅速展开软管的过程中喷射灭火剂的灭火器具； 2. 一般安装在室内消火栓箱内； 3. 应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 $30\text{m}$ ； 4. 应配当量喷嘴直径 $6\text{mm}$ 的消防水枪
消防水龙	1. 应配置公称直径 $25\text{mm}$ 有内衬里的消防水带，其长度宜为 $30\text{m}$ ； 2. 应配当量喷嘴直径 $6\text{mm}$ 的消防水枪

## 【引申变换题型】

此类关于步行街两侧商业建筑利用有顶棚步行街安全疏散时的防火设置要求、一般公共建筑的疏散宽度计算方法、超大规模地下或半地下商店的防火分隔措施的案例比较灵活，既可考查消防基础知识，也可考查建筑防火及各类消防设施的内容。例如，可通过变换建筑类别等引申考查构造防火、安全疏散、消防设施设置等相关内容。从本题的知识点分析，可变换和拓展出以下相关主观和客观题型：

1. 步行街两侧建筑的商铺，其面向步行街一侧的围护结构，在未设置闭式自动喷水灭火系统进行保护时，可采用（ ）类防火玻璃墙（包括门、窗）。(易)

A. A

B. B

C. C

D. D

2. 总建筑面积大于  $20\,000\text{m}^2$  的地下或半地下商店，应采用无门、窗、洞口的防火墙、耐火极限不低于  $2.00\text{h}$  的楼板分隔为多个建筑面积不大于  $20\,000\text{m}^2$  的区域；相邻区域确需局部水平或竖向连通时，应采用符合下列（ ）条件的防烟楼梯间进行连通。(易)

A. 防烟楼梯间及其前室的门均采用  $\text{A}1.50$  防火门

B. 防烟楼梯间的门应采用  $\text{A}1.50$  防火门，其前室的门可采用  $\text{A}1.00$  防火门

C. 防烟楼梯间及其前室的门均可采用  $\text{A}1.00$  防火门

D. 防烟楼梯间的门可采用  $\text{A}1.00$  防火门，其前室的门应采用  $\text{A}1.50$  防火门

3. 防烟楼梯间内疏散照明的地面最低水平照度不应低于（ ） $\text{lx}$ 。(易)

A.  $10.0$

B.  $5.0$

C.  $3.0$

D.  $1.0$





4. 沿疏散走道设置的灯光疏散指示标志,应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面或地面上,且在走道转角区,不应大于 ( ) m。(易)

- A. 2.0                      B. 1.5                      C. 1.0                      D. 0.5

5. 下列关于防火隔间的描述中表述正确的是 ( )。(易)

- A. 防火隔间的建筑面积不应小于  $6\text{m}^2$   
B. 防火隔间的使用面积不应小于  $6\text{m}^2$   
C. 防火隔间的建筑面积不应小于  $10\text{m}^2$   
D. 防火隔间的使用面积不应小于  $10\text{m}^2$

6. 作为防火墙的等效替代措施之一,下列关于用于地下或半地下民用建筑(室)防火分隔的避难走道的描述中,表述正确的是 ( )。(易)

- A. 任一防火分区通向避难走道前室的门至该避难走道最近直通地面的出口的距离不应大于 60m  
B. 避难走道内部顶棚、墙面装修材料的燃烧性能应为 A 级,地面装修材料的燃烧性能不应低于 B1 级  
C. 防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室,前室的墙的耐火极限不应低于 1.50h  
D. 防火分区至避难走道入口处应设置防烟前室,开向前室的门应采用甲级防火门,前室开向避难走道的门应采用乙级防火门

7. 某综合楼地上 3 层,耐火等级一级,其地上二层的使用功能为歌舞厅,该层建筑面积为  $3\,000\text{m}^2$ ,该歌舞厅内厅、室的建筑面积占该层建筑面积的 90%。请问在忽略不计内部服务和管理人员数量的前提下,该层疏散走道和安全出口的各自所需最小疏散总净宽度应分别为 ( ) m。(难)

- A. 8.78, 8.78              B. 9.75, 9.75              C. 10.13, 10.13              D. 13.50, 13.50

8. 下列 ( ) 场所或部位应设排烟设施。(中)

- A. 某商业楼地上三层的一间建筑面积为  $50\text{m}^2$  且无外窗的歌厅包房  
B. 某写字楼地上二层的一间建筑面积为  $150\text{m}^2$  且有可开启外窗的办公室  
C. 某综合楼地上六层的一间建筑面积为  $350\text{m}^2$  且有可开启外窗的附属可燃物品库房  
D. 某住宅建筑地上二层 1 个长度大于 60m 且有可开启外窗的疏散走道  
E. 某高层写字楼(其外立面均为未设可开启窗扇的玻璃幕墙)地上三层的一间建筑面积为  $50\text{m}^2$  的办公室

9. 保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志应设置在疏散走道和主要疏散路径的地面上,这里所提主要疏散路径包括下列 ( ) 部位。(中)

- A. 防烟楼梯间                      B. 封闭楼梯间  
C. 消防电梯前室                      D. 商店营业厅内的疏散通道  
E. 电影院内的疏散通道

10. 下列 ( ) 部位应设设备用照明。(易)

- A. 消防控制室                      B. 自备发电机房  
C. 配电室                      D. 排烟机房  
E. 值班室

11. 下列 ( ) 部位应设保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志。(易)

- A. 总建筑面积大于  $5\,000\text{m}^2$  的展览建筑  
B. 总建筑面积大于  $5\,000\text{m}^2$  的地上商店  
C. 总建筑面积大于  $500\text{m}^2$  的地下商店  
D. 歌舞厅





E. 车站中建筑面积大于  $2000\text{m}^2$  的候车厅的公共区

12. 根据《重大火灾隐患判断方法》(GA 653—2006), 下列可直接判定为重大火灾隐患的有( )。(中)

- A. 易燃可燃液体、可燃气体储罐(区)未按规定设置固定灭火、冷却设施
- B. 甲、乙类厂房设置在建筑的地下、半地下室
- C. 甲、乙类厂房、库房或丙类厂房与人员密集场所、住宅或宿舍混合设置在同一建筑内
- D. 商店的安全出口、楼梯间的设置形式及数量不符合规定
- E. 地下场所未按规定设置自动喷水灭火系统或火灾自动报警系统

13. 下列( )可作为安全疏散设施。(难)

- A. 敞开楼梯
- B. 自动扶梯
- C. 金属梯
- D. 直通室外的金属竖向梯
- E. 室外楼梯

14. 下列关于步行街两侧建筑中有关商铺的防火分隔措施的描述中, 表述正确的是( )。(难)

- A. 步行街两侧建筑的商铺之间应采用耐火极限不低于  $2.00\text{h}$  且无门、窗、洞口的防火隔墙相互分隔
- B. 步行街两侧建筑的商铺之间应采用耐火极限不低于  $2.00\text{h}$  的防火隔墙相互分隔。设置防火隔墙确有困难时, 可全部采用防火卷帘或防火分隔水幕分隔; 采用防火卷帘时, 应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014) 的规定; 采用防火分隔水幕时, 应符合《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084—2001) (2005 年版) 的规定
- C. 步行街两侧建筑的商铺之间应采用耐火极限不低于  $2.00\text{h}$  的防火隔墙相互分隔; 防火隔墙上可以开设门、窗、洞口, 但应设置不可开启或火灾时能自动关闭的乙级防火门、窗, 或局部采用防火卷帘、防火分隔水幕分隔; 采用防火卷帘时, 应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014) 第 6.5.3 条的规定; 采用防火分隔水幕时, 应符合《自动喷水灭火系统设计规范》(GB 50084—2001) (2005 年版) 的规定
- D. 相邻商铺之间面向步行街一侧应设置宽度不小于  $1.0\text{m}$ 、耐火极限不低于  $1.00\text{h}$  且无门、窗、洞口的实体墙
- E. 相邻商铺之间面向步行街一侧应设置宽度不小于  $1.0\text{m}$ 、耐火极限不低于  $1.00\text{h}$  的实体墙, 墙上可设置不可开启或火灾时能自动关闭的乙级防火门、窗

15. 根据建筑特征, 简述有顶棚的商业步行街的防火设计有别于建筑内的中庭。(难)

答: 有顶棚的商业步行街的主要特征为: 零售、餐饮和娱乐等中、小型商业设施或商铺通过有顶棚的步行街连接, 步行街两端均有开放的出入口并具有良好的自然通风或排烟条件, 步行街两侧均为建筑面积较小的商铺, 一般不大于  $300\text{m}^2$ 。有顶棚的商业步行街与商业建筑内中庭的主要区别在于, 步行街如果没有顶棚, 则步行街两侧的建筑就成为相对独立的多座民用建筑, 而中庭则不能。此外, 步行街两侧的建筑不会因步行街上部设置了顶棚而明显增大火灾蔓延的危险, 也不会导致火灾烟气在该空间内明显积聚; 而且步行街本身不存在防火分区问题。因此, 其防火设计有别于建筑内的中庭。