

2018 一消案例分析基础知识：相关参数确定

一、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两类	固定可燃物 ——固定可燃物的数量很容易通过建筑物的设计图样准确的求得。
	容载可燃物 ——容载可燃物数量很难准确计算，一般由调查统计确定。

可燃物的状况及火灾荷载密度

可燃物的状况——主要考虑可燃物的形状、分布、堆积密度、高度及湿度等，建筑物内的火灾荷载密度——用室内单位地板面积的燃烧热值表示，见式(1)。

式(1)

$$q_f = \frac{\sum G_i H_i}{A}$$

式中

q_f ——火灾荷载密度(MJ/m²)；

G_i ——某种可燃物的质量(kg)；

H_i ——某种可燃物单位质量的发热量(MJ/kg)；

A ——火灾范围内的地板面积(m²)。

一个空间内的火灾荷载密度也可以参考同类型建筑内火灾荷载密度的统计数据确定。在进行此类统计时，应该至少对 5 个典型建筑取样。

二、防止火灾辐射蔓延

造成火灾辐射蔓延的因素很多，如飞火、热对流、热辐射等。

在性能化的分析中——是在一定的设定火灾规模下通过控制可燃物间距，或在一定间距条件下控制火灾的规模等方式来防止火灾的蔓延。

性能化分析中——通常采用辐射热分析方法来分析火灾蔓延情况。

火灾发生时——火源对周围产生热辐射和热对流。火源周围的可燃物在热辐射和热对流的作用下温度会逐渐升高，当达到其点燃温度时可能会发生燃烧，导致火灾的蔓延。

一般情况下，在火灾通过辐射蔓延的设计中——当被引燃物是很薄很轻的窗帘、松散地堆放的报纸等非常容易被点燃的物品时，临界辐射强度可取 $10\text{kW}/\text{m}^2$ ；当被引燃物是带软垫的家具等一般物品时，临界辐射强度可取 $20\text{kW}/\text{m}^2$ ；对于 5cm 或更厚的木板等很难被引燃的物品，临界辐射强度可取 $40\text{kW}/\text{m}^2$ 。

货物带有包装，保守取临界辐射强度为 $15\text{kW}/\text{m}$ 。

一般假设点火源的辐射能量是在火源中心位置释放出来的，热辐射强度见式(2)。

式(2)

$$q'' = \frac{Q}{12\pi \cdot R^2}$$

式中：

q'' ——热辐射强度，即辐射热流值 (kW/m^2) ；

Q ——火源热释放速率 (kW/m^2) ；

R ——火源中心至受接受辐射面的水平距离 (m) 。

对于面火源，其热辐射强度可见公式(3)。

式(3)

$$q'' = \varepsilon \cdot \sigma \cdot T^4$$

式中：

q'' ——热辐射强度，即辐射热流值 (kW/m^2) ；

ε ——辐射率；

σ ——史蒂芬-波耳兹曼常数，为 $5.67 \times 10^{-8} \text{kW}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$ ；

T——热力学温度。

三、高大空间中高火灾荷载区域应采取的措施

1. 防火单元

对于公共空间内设置的高火灾荷载、人员流动小、无独立疏散条件的区域(如厨房、为旅客服务的办公室、设备用房、既有商业设施等)应采用防火单元的处理方式。

即采用耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧体屋顶与其他空间进行防火分隔。

在隔墙上开设门、窗时,应采用甲级防火门、窗。

2. 防火舱

对于站房内设置的为旅客服务的无明火作业的餐饮、商业零售网点、商务候车等场所,可采用“防火舱”的处理方式(图 1)。

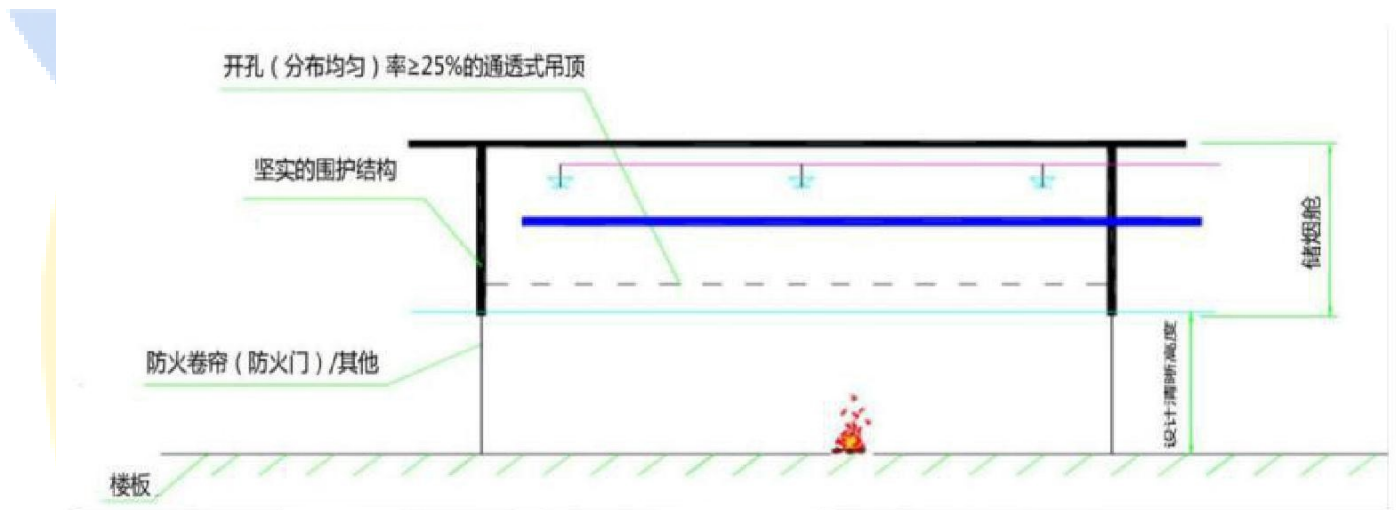


图 1 防火舱示意图(图中坚实的围护结构为防火隔墙)

以确保将火灾影响限制在局部范围内,最大限度地避免危及生命安全、财产安全和运营安全的事件发生,以实现大空间开敞布局的需要。

所谓“防火舱”——是指由坚实的有足够耐火极限的不燃围护结构(要求围护结构耐火极限不小于 1.00h) 构成,覆盖在整个火灾荷载相对较高的区域之上。

顶棚下要求安装火灾自动报警系统、自动喷水灭火系统和排烟装置。这样,既可快速抑制火灾,又可防止烟雾蔓延到大空间。

防火舱可分为:

开放式防火舱——是指其四周围护结构可局部开敞,要求储烟舱高度不小于 1m,其内部必须设置机械

排烟系统，以控制火灾烟气向大空间蔓延。不同防火舱间应保持一定的防火间距，防止火灾连续蔓延。当开放式防火舱连续设置时，应采取防止火灾连续蔓延的措施。封闭式防火舱——是指四周围护结构为全封闭的，或有一边局部敞开且局部敞开处应设置防火卷帘或防火门。要求四周围护结构的耐火极限均不应小于 1.00h，对于防火卷帘，当探测器发出火警时防火卷帘应分两步下降关闭，保证舱内人员的及时疏散。

3. 燃料岛

燃料岛——

是指在开放大空间内设置的没有顶棚的小型陈列和零售服务设施。

这些设施被要求控制在 $6\sim 20\text{ m}^2$ 之内，火灾规模一般为 $3\sim 5\text{ MW}$ 。

燃料岛之间应保持足够的防火安全间距，一般不小于 9m。

四、人员的耐受性指标的选取

人员的耐受性指标——是指计算危险来临时间时应考虑火灾时建筑物内影响人员安全疏散的因素。

1 包括：

- 0 烟气层高度
- 0 热辐射
- 0 对流热
- 0 烟气毒性
- 0 能见度

这些因素可以通过对建筑内特定的火灾场景进行火灾与烟气流动的模拟得到。

各因素应按以下要求确定：

1) 在疏散过程中——

烟气层应始终保持在人群头部以上一定高度，人在疏散时不必要从烟气中穿过或受到热烟气流的辐射热威胁。

2) 人体对烟气层等——

火灾环境的辐射热的耐受极限为 $2.50\text{ kW}/\text{m}^2$ ，即相当于上部烟气层的温度约为 $180\sim 200^\circ\text{C}$ 。

3) 高温空气中的水分含量——

对人体的耐受能力有显著影响。人体可以短时间承受 100°C 环境的对流热，当温度低于 60°C (水分饱和) 时可以耐受大于 30min。

4) 火灾中的热分解产物及其浓度与分布——

因燃烧材料、建筑空间特性和火灾规模等不同而有所区别。在设计和评估时，可简化为：

如果空间内烟气的光密度不大于 0.1 OD/m，则视为各种毒性燃烧产物的浓度在 30min 内达不到人体的耐受极限，通常以一氧化碳的浓度为定量判定指标。在设计与评估中，应根据空间高度与大小以及可能的疏散时间来确定该光密度的大小。

5) 能见度的定量标准——

应根据建筑内的空间高度和面积大小确定。对于小空间，能见度指标取 5m；对于大空间，能见度指标取 10m。

百汇教育是本土品牌主要从事工程、财经、教师行业准入类职业(执业)资格认证培训业务、**专本科学历**继续教育业务。包括：建设工程类执业资格考前培训，如**一级建造师**、**二级建造师**、**造价工程师**、**(助理)造价师**、**安全工程师**、**招标师**、**咨询工程师**、**消防工程师**等认证培训；财经类职业资格培训，如**中级经济师**、**会计中级**等认证培训；教师类执业资格考试培训，如**教师资格证**培训等。

更多一级消防工程师考试信息、免费资料、免费课程**请关注优路教育一级消防工程师考试频道**

2018 提前备考三步走，通关就要稳！ 一键查看，**【不可错过】2018 一级消防工程师快速通关秘籍**

百汇教育教研倾心打造，一消 3 个科目， 综合、实务、案例 寒假作业，只为服务一消考生！

【四大结合】

高频考点和难点相结合、考点和真题相结合，真题和仿模拟题相结合、理解与记忆相结合

【两大精炼】

精炼考试大纲、精炼教材必考知识点

【时间规划】2018 年 2 月 10—2 月 22 日

不管您会与不会，我们都将对您负责到底！

【二建寒假作业领取】

方式 1：**扫描下方二维码**加入百汇教育关注微信公众号：

