

# 民用建筑设计中建筑防火设计的运用分析

孙珂

郑州市消防救援支队 河南 郑州 450000

**摘要:** 在开展建筑施工项目过程中,如何设计有效的建筑防火措施一直以来都是社会以及人民群众十分关注的重点话题。同时科学有效的建筑防火设计也是最大程度保证基层人民群众生命财产安全的重要保障。对此,当前相关建筑设计师必须要优先考虑这一问题,尽可能的排除明火隐患,充分将建筑防火设计工作的作用发挥到最大。基于此,本文详细分析了建筑设计中建筑防火设计的有效运用策略,希望能对相关研究作出参考性建议。

**关键词:** 民用建筑;建筑防火设计;运用分析

引言:合理的防火设计不仅能够保证建筑物延长使用年限,而且也能够保证使用者的安全问题以及财产不受到损失。由于多方面的因素影响,我国当前部分建筑设计中的防火设计还存在隐患以及一系列问题。在这种情况下,无法保证建筑建成后的安全性,防火设计的防火作用也失去了意义,这样会造成建筑先天隐患的形成。对此,需要专业的防火建筑设计人员不断优化自身设计,推动我国建筑设计行业健康持续稳定发展。

## 1 当前民用建筑设计中火灾形成特点以及防火设计中存在的不足之处

### 1.1 现代建筑火灾形成的主要特征

从当前频频发生的建筑火灾中,我们可以发现,现代建筑火灾形成的原因十分复杂。首先,从现代建筑设置功能方面来说,随着社会经济的不断发展,人民群众对于建筑设计的要求也在逐渐增加。所以当前大多数现代城市建筑内配备的消防设施功能都比较齐全。各种各样的电气线路、机电设备以及消防设施数量十分庞大,而且大部分都是聚集在一起,一旦短路或其他原因导致哪一个部位发生故障问题,都极大可能会引发相应的火灾事故发生。更值得一提的是由于管理不到位,电气线路等一些重点部位会存放一些可燃物,一旦发生火灾,火势不容易控制,并会随着烟气的扩散而迅速蔓延,对建筑物的破坏程度是肉眼可见的。对于当前现代建筑存在的火势不容易被控制的情况,究其原因主要是当前现代建筑物在追求城市快速发展的同时,大量的规划高层建筑,出现火灾事故后,火势会沿着通风管道、楼层核心筒、外墙保温、未进行密闭封堵的管道井加速蔓延,从

**通讯作者:** 孙珂,1984年1月生,回族,男,籍贯为吉林省白城市,工作单位为郑州市消防救援支队,副处长,高级工程师,本科,研究方向为消防监督管理,邮编450000

而进一步加大火灾损失。这不仅对现代建筑各个楼层造成了较大的损害,同时在单位设立的微型消防站等消防救援人员进行内攻灭火工作时,也存在着巨大的安全隐患。楼层过高,火势不易控制,在灭火时存在着诸多困难。最后,在现代建筑发生火灾事故之后,同样面临着救援方面的困难。发生这种情况的主要原因就是现代高层建筑内布局十分复杂,为了满足使用者的需求,楼层内配备的功能也比较繁多。所以在发生火灾事故时,消防救援人员无法及时的发现被困人员所在的位置,烟气较大加之消防通道设置复杂,在全面开展消防救援工作时十分困难,无法第一时间准确有效的完成人员抢救工作。当前在开展建筑消防设计时,都会存在着面积跨度较大的问题。面积跨度较大,就会导致人员在疏散时很容易发生拥挤踩踏事件。现阶段建筑行业为了追求科技感,在开展建筑施工时,会引入大量新型建筑材料,虽然这种建筑材料会使建筑的功能不断增加,稳定性及人员入住体验越来越好,但也会存在这样或那样的问题,许多不良商家为了追求利益最大化,往往不考虑新材料的防火性能,擅自投入使用,不但增加了救援难度,更对百姓的消防安全构成了威胁。

### 1.2 现代建筑防火设计存在的不足之处

当前我国现代建筑防火设计还存在着不规范的情况。例如,部分建筑防火设计人员在开展工作时,没有对实际现场进行分析与考量。只是通过自己过往的经验进行防火设计,这一情况不仅无法满足防火设计的有效性,也不符合社会对于防火设计人员的工作要求。在实际开展防火设计工作的同时,相关设计人员应该提前到建筑现场进行定量分析,根据现代建筑物的实际占地情况以及周边相毗邻的建筑,合理的进行防火设计,针对于建筑物使用的材料制定针对性的消防设施进行保护。同时还要根据建筑物的功能设计以及面积提前预测开展

防火工作时,需要的人员数量以及设备要求,并根据建筑物实际情况设计科学合理的消防通道。唯有如此,才能保证防火设计工作的有效性发挥到极致。

其次,现代建筑物所使用的施工材料也是最大程度避免出现火灾的主要原因。部分建筑施工企业在设计建筑阶段,为了追求自身利益,选择了造价比较低廉的建筑材料,建筑设计人员没有考虑火灾发生后的实际情况,且部分建筑施工单位也并没有根据国家标准或行业标准选择耐火极限较高的建筑材料,我们设计的所有消防设施、消防器材都是安装或者放置在建筑材料之上,不符合要求的建筑材料,由于传热快、燃烧速度快,很多情况是还没等消防设施对建筑进行喷水保护,就已经被大火或高温吞噬,建筑材料不符合要求不仅对建筑物的结构稳定性会造成影响,更是对建筑的消防安全埋藏了极大的隐患,多少起火事故教训都证明了,建筑材料不符合消防安全标准不是引发火灾的主要原因,但确是诱发火灾快速蔓延,造成群死群伤后果的罪魁祸首,所以对于建筑材料的选择和运用,设计人员要慎之又慎。另一方面,防火分区的不合理规划也是出现重特大火灾的重要原因之一,我国建筑企业在设置防火分区时没有对其起到相关的重视,大量的商业、工厂、仓库等,为了追求大跨度,弱化了防火分区的存在,设计人员为了满足企业的经济利益,打起了规范的擦边球,使本该在一个防火分区内消灭的火灾事故,轻而易举的蔓延到其他区域甚至整个建筑,看似这样的设计会给企业带来利润,实则是捧着芝麻丢了西瓜。

## 2 民用建筑设计中建筑防火设计要点分析

### 2.1 建筑内部安装防火墙

防火墙是最大程度控制火势蔓延,保护现代建筑完整度的有效措施手段。但是在现阶段我国民用建筑设计过程中,部分建筑施工企业在开展建筑设计时,往往都没有意识到防火墙的重要性,甚至有的施工企业为了降低施工成本,根本没有设计防火墙这一环节。对此,在当前我国民用建筑防火设计工作中,相关建筑设计师需要严格按照消防安全法律法规以及国家制定的相关规范标准政策,完善对防火墙的设计。虽然防火墙的设计对于施工过程来说困难比较大,同时也会损耗一定的成本。但是设计防火墙却能够有效的控制火灾持续蔓延,最大程度保证民用建筑物的损失降到最低,也能够保证建筑使用者的人身财产安全。值得注意的是,防火墙上不应开设门、窗、洞口,确需开设时,应设置不可开启或火灾时能自动关闭的甲级防火门、窗。唯有如此,才能够最大程度发挥防火墙的保护作用,同时也能对建筑

使用者的安全以及财产带来保障。

### 2.2 优化房间门窗设计

在开展现代民用建筑内部设计时。设计师应该秉承着简洁的设计原理,简化房间门窗以及楼梯的设计,不要一度的追求外观,将门窗以及楼道设计的过于复杂。主要是因为,在楼道需要设置相应的疏散门,而且在设计过程中,不能对楼道或者是疏散门设置其他的门窗,同时还要严格控制门窗的数量,过多的门窗并不利于消防安全。除此之外,楼层过高的民用住宅不能将门窗设置在电梯口附近,发生火灾时,大量的烟气会通过电梯井蔓延到窗户附近,从而造成楼梯间内部不安全的因素增多,发生火灾时影响人员的消防安全疏散,同时这一行为可能还会降低整个高层建筑物的防火功能。

### 2.3 科学选择防火材料

在开展民用建筑工程活动时,不能一味的追求利益,选择达不到国家标准或行业标准的防火材料。对此,相关采购人员一定要选择符合标准的防火材料,并且在施工期间采用分层隔离以及隔断的设计方式,保证楼层之间具有良好的防火功能。对此,就需要建筑企业相关领导人,提高对于消防安全工作的意识,同时参照消防安全管理的相关要求,合理的选择防火材料<sup>[6]</sup>。

## 3 现代化建筑中实施防火设计的具体步骤以及策略

### 3.1 完善建筑总体规划

在开展防火设计工作时,需要相关设计人员采用现代化防火设计措施,完成对建筑工程的总体规划设置。并且相关设计人员一定要秉承以预防为主的理念,加强防火设计力度。同时还要采取防消结合的设计原则,确保在发生火灾事故时,建筑物使用者能够第一时间采取必要的防护措施进行火灾控制与自身保护。同时在进行总体规划设计工作中,一定要选择防火质量极佳的措施,才能够保证最大程度的不造成过多损失。具体来说,在对建筑物进行前期的防火设计规划工作时,相关设计人员应该实时到建筑现场工地去进行观测,根据建筑物的实际特征完善建筑物防火间距的合理设置。并且在建筑整体规划时,应该将建筑物的位置远离主干道区域。这样一来,就能保证在发生火灾时,能够为疏散人员提供相应的便利条件。最重要的是,在设计整体的建筑物规划时,还应该确定好相应的防火间距,并适当的增加消防安全通道。确保在发生火灾的第一时间,消防车辆能够畅通无阻的到达火灾地点。由此可见,在对现代化建筑进行防火设计工作时,设计师一定要完善总体规划工作模式,并对建筑物内的空间、区域、位置进行详细安排与布置。同时以消防安全管理工作下发的政策

为基本要求，及时采纳消防安全管理部门提供的积极建议，保证将建筑物防火设计的作用发挥到最大<sup>[5]</sup>。

### 3.2 科学防火分割设计

在对建筑物进行防火设计工作时，相关设计人员还要考虑到实际操作管理的需求。对建筑物的耐火等级进行定期测试与实验，并对防火间距进行详细的管控。保证自身防火设计完全体现在现代建筑物中。除此之外，设计人员还要根据相应的防火分区，并结合建筑物自身的特征，完善对防火分区的有效划分。并且在选择防火材料时，根据建筑物特点以及防火设计需求，选择适当的材料。根据设计方案严格的开展建筑环节，在进行防火设计工作期间，相关设计人员还要对建筑内的特殊性质以及地理位置合理规划，充分分析这一建筑物如果在发生火灾时，带来的损害程度。并根据空间以及建筑物地理位置，有效划分防火间距，确保在发生火灾时，通过建筑物自身的合理布局有效将损失控制在最低<sup>[4]</sup>。

### 3.3 明确掌握设计要点

在防火设计工作人员开展工作时，一定要充分注重防火分区。标准层是防火分区的重要空间，建筑物内部空间都是通过实体墙进行隔离，实体墙的可燃性物质较少，所以发生火灾的几率也较低。在设计人员进行防火设计工作时，需要通过防火门与防火墙的隔离，使其他区域的火灾难以对标准层造成威胁。与此同时，在设计安全疏散通道时，需要按照规范化设计进行量尺，确保安全出口位置符合相关标准，有利于在发生火灾时便于群众逃生。同时还要根据整体建筑进行详细分析，高层建筑层数多，垂直疏散距离长，疏散到室外地面、屋顶直升飞机停机坪或避难层所需的时间也相应增长，所以对于安全出口和疏散楼梯的宽度应合理增加。这样一来，即使是在发生火灾之后，也能在多个安全出口的保障下，减少人员伤亡<sup>[3]</sup>。

另外，从当前我国高层建筑的基本建筑模式来看，在建筑设计时通常会将会中庭空间设计的较为高大。在发生火灾之后，烟雾会短时间内在中庭空间迅速蔓延。而火灾所带来的烟雾，会对人体造成一定的伤害。所以在防火设计工作中，需要对烟雾蔓延进行有效的控制。对此，相关防火设计人员，可以设计一定数量的排烟设备放置在楼层当中。并且在安置排烟设备时，相关设计人员一定要考虑到楼层位置的特殊性，分析在发生火灾时哪个位置的烟雾会散播的较快，并在此位置多安置排

烟设备，最大程度的减少烟雾对人体带来的伤害<sup>[2]</sup>。

### 3.4 正确选择防火涂料

现代民用建筑内部在施工期间会使用到大量的钢结构材料，所以在开展防火设计工作时，相关设计人员要对钢结构材料进行有效的防火设计。例如，在施工期间构建相应的防火层，将钢结构材料结合防火涂料提升楼层的耐火性。比如可以结合混凝土涂层或者是石膏涂层来加强安全性。这样一来，就能够确保在发生火灾时，建筑物整体结构保持稳定，不会对建筑使用者造成威胁。同时这也符合国家安全使用的要求，但是在选择防火涂料这一工作环节当中，建筑施工单位也要充分考虑经济性的管控原则。应该根据建筑物自身特性，选择等级相符的防火涂料。这样不仅能加强楼层防火特征，而且还能够最大程度的控制成本，避免不必要的浪费。而防火设计人员在设计这一工作环节时，要秉承着经济、安全、实用的基本原则，优化、完善现代建筑防火设计。在保证整个建筑安全使用的前提下，不对建筑单位造成过多的经济压力<sup>[1]</sup>。

结语：综上所述，在新时期背景下，我国相关建筑设计人员在开展建筑设计工程时，应该主要关注建筑防火这一工作，同时要严格参照当前消防安全法律法规以及国家下发的相关政策，完善当前的防火设计体系，从而提高现代民用建筑防火设计的安全性。在保证防火设计达到一定作用时，不对建筑施工单位造成过多的经济压力。对此，就需要防火设计师，结合当前建筑行业的发展规模，不断提升自身工作水平，引进最新的防火设计理念，从而推动我国建筑行业持续稳定发展。

### 参考文献：

- [1]李岩.民用建筑设计中建筑防火设计的运用分析[J].中国设备工程,2022(19):251-253.
- [2]沈佳立.民用建筑设计中建筑防火技术的运用[J].四川建材,2021,47(04):229+233.
- [3]莫晓亚.民用建筑设计中建筑防火技术的运用分析[J].建筑技术开发,2020,47(23):38-39.
- [4]岳林成.建筑防火设计在民用建筑设计中的应用[J].绿色环保建材,2019(09):91.
- [5]赵彬.试分析建筑防火技术在民用建筑设计中的运用[J].建材与装饰,2019(27):111-112.
- [6]朱立杰.建筑防火设计在民用建筑设计中的具体应用分析[J].居舍,2019(09):113.