

民用建筑设计中建筑防火设计的运用研究

谭子成

宁波市房屋建筑设计研究院有限公司

DOI:10.12238/bd.v8i3.4164

[摘要] 民用建筑设计中的建筑防火设计形式相对较多,建设单位和设计单位应该在建筑施工过程中对相关的消防设计进行优化,坚持经济、实用和安全的设计控制准则,使整体建筑的消防安全水平得到进一步的提升。同时,设计者也要参考目前的消防设计管理的特定要求,对现行的设计模式进行总结与创新,从而使建筑的防火设计水平得到更大的提升。为此,通过开展科学合理的防火设计,能够有效地降低火灾发生的概率,而且对于建筑的耐久性提升也有一定的帮助。

[关键词] 民用建筑设计; 建筑防火; 运用; 研究

中图分类号: S762.3+3 **文献标识码:** A

Research on the Application of Building Fire Protection Design in Civil Building Design

Zicheng Tan

Ningbo Housing Design and Research Institute Co., Ltd

[Abstract] There are relatively many forms of fire protection design in civil building design. Construction and design units should optimize the relevant fire protection design during the construction process, adhere to economic, practical, and safe design control criteria, and further improve the overall fire safety level of the building. At the same time, designers should also refer to the specific requirements of current fire protection design management, summarize and innovate the current design mode, so as to greatly improve the level of fire protection design in buildings. Therefore, by carrying out scientific and reasonable fire prevention design, the probability of fire occurrence can be effectively reduced, and it also helps to improve the durability of buildings.

[Key words] Civil architectural design; Building fire prevention; Application; research

引言

近年来,在我国城镇化快速发展的背景下,我国城市公共建设中的重点工程也就是民用建筑的安全问题越来越引起社会的重视。城市建设中需要考虑火灾隐患,那么对建筑物进行防火设计就显得尤为重要。所以,对民用建筑进行消防安全的研究是非常必要的。为此,这篇论文将探讨建筑防火设计在民用建筑设计中的运用,以期对相关人士提供思考。

1 现代建筑防火设计存在的问题

1.1 防火设施配置不合理

防火设施的配置是防火设计的关键一环,但是,在实践中,设备的配备常常不够合理。没有结合建筑物的特性和用途,对灭火器的种类、数量及放置地点进行适当的选取;消防安全预警的覆盖面不大,或是反应速度太慢;在火场中,排烟系统不能很好地排除烟气,造成了较差的可视范围,从而对人员的撤离和营救造成了阻碍。

另外,民用建筑的消防设计以建筑本体内的消防通道为依据,其对人们的人身财产的保护起着至关重要的作用,正是由于

其无法被取代,如果不合理不科学的安全通道,在发生火灾时会造成人身伤害。目前,我国城市公共建筑的消防设计存在着对消防安全通道建设的重视不足,缺乏科学合理的消防措施,严重制约了消防技术的推广与应用。目前,该通道存在以下问题:①消防楼梯间的消防闸门缺少有效的控制,经常处于关闭的状况,影响了消防设计工作的效率;②在住宅内,对于消防通道存在任意改动的情况,或者将易燃物质堆放在消防通道内,例如将纸板、塑料等堆放在消防通道内,这些都很可能导致火灾。而且,在发生火灾之后,这些人员很容易在人流中产生交叉的流动,造成拥挤和堵塞,影响人员的安全撤离,增加人员财产和生命的危险。对消防通道进行科学高效的设计和控制,是消防工作的基础,要对消防通道的实际设计进行科学合理的探索,为消防工作的开展提供保证。

1.2 防火材料质量不达标

在建筑物的消防设计中,耐火材质是最重要的,它的好坏对火灾发生的影响很大。但目前市面上有不少劣质阻燃剂,其实际应用中往往达不到预期的阻燃作用。另外,有些施工企业

出于节约费用考虑,会选用不合格的耐火建材,这就加大了火灾的危险。

1.3 防火安全意识薄弱

消防设计必须具备良好的消防安全意识,然而现实生活中,无论是设计师还是建设单位,甚至是一般人都普遍缺乏消防安全意识。这就会造成一些建筑物忽略了消防方面的规定,或者是在平时的生活中忽略了消防方面的问题,这样就会使事故的几率大大提高。

1.4 建筑物防火分区的设置不合理

现代的建筑消防设计仍然有一些不够完善的地方,有些建筑表面上做了防火分隔,但往往在隐蔽部位却没有完全分隔,形成“隔而不断”现象,不能将防火分隔开来成为密闭的区域。有些有天花板的地方,防火墙只建到天花板下,违反了“防火墙”必须建到“梁板底部”的要求,屋顶还是相通的,如果发生火灾,火灾很可能会在天花板上扩散;一些房屋由于部分用途的改变,在内部进行了内部的装修,在内部的防火墙上钻了一个洞,外面用了一些装饰材料,墙上开了几个洞,但没有用耐火砖封闭;部分建筑物的通风、空调管道在跨越防火墙时没有安装防火门,或者是安装的不合理,或者是由于对其进行了管理,无法达到防火隔离的目的。对于密闭的防火分区,应在横向和纵向上分别加以划分。还有一些大楼没有将楼层之间的连接部分分开,比如电梯:部分建筑物的玻璃与地面的间隙没有封闭,且没有采用0.8米的防火卷帘隔墙,这种设计对建筑内部防火分区的划分相当不利^[1]。

2 民用建筑设计中建筑防火设计的运用要点

2.1 合理选取防火材料

施工过程中,消防安全是施工过程中的一个关键环节。建设单位在选材时,要注意选用耐火性能好的建材,以保证一旦起火,大火就可以得到很好的控制。此外,采用分层隔离、分区等设计方法,可有效提升各楼层间的抗火能力,减少火灾发生的危险。建设单位要严格遵守相关的消防法规,做到每个环节都能达到消防标准。比如,建筑耐火建材的选用、检测等都要严格按照防火规范进行,不能随便改变或降低防火要求。另外,设计师也要紧密地参加到这个进程中来,他们要按照火灾安全管理的需要,在选用和检测防火材料的时候,要保证既能达到防火的标准,又能兼顾到费用^[2]。

经过建设单位与工程技术部门的通力合作,既保证了住宅楼面具有较高的耐火能力,又满足了经济上的需要。这样,不但可以提升建筑物的总体安全程度,而且还能为住户创造一个更为安全舒适的居住条件^[3]。

2.2 合理选取消防供水系统

在设计消防栓和给水系统时,设计者要保证有关系统的工作效率和可靠性,特别是在遇到火灾危险的时候,要保证供水情况的经济性和合理性,在消防给水系统的设置上,设计者要考虑到消防救援的工作范畴,设置独立、集中、分区的消防给水体系,从而达到现代化的消防要求。一般来说,住宅的防火给水设计都

是与区域给水和局部给水相结合两种类型^[4]。

分区供水的设计中,采用了并联、串联和减压阀三种不同的供水方式,在这种方式下,各个地区都有自己的用水体系,彼此之间也不会互相影响,整体上具有很高的安全和可靠度,但并联供水的成本比较高,而且维修难度也比较大。而分段式供水则可以利用各个地区的水泵压力接近,从而实现集中供水,然而,这种方式的成本也比较高,而且对设备的管理和控制也比较困难。但是,减压阀是目前民用建筑的消防用水中比较常用的一种方式,它具有简单的操作体系,并且成本较低,所以它很适合大面积的给水工作。所以,设计者必须在建筑物的设计中,将减压阀门给水管的方式与之相配合,使之更加健全。

2.3 安全疏散设计

在当代建筑防火设计过程中,设计者还必须对防火逃生的设计要求进行全面的考虑,特别是,如果该民居位于一个重要的公众场合,那么设计者应该对目前的建筑物中各个区域、各个位置的现实情况进行考虑,确定出最接近的防火出口。在设计时,设计者应该按照有关要求,对安全撤离进行控制,在设计室内和有关建筑时,也要注意遵守防火设计的内在标准,例如,在设计室内间隔时,设计师应该把它控制在袋形走廊的最大范围内,假如在建筑的室内安装了对应的消防设备,那么就可以将室内到门之间的间隔增大一些。另外,在某些特定情况下,考虑U形内侧通道间隔等因素,并与相关的安全参照物相结合,例如,袋形通道的截面尺寸需双倍,在进行防火分区设计时,设计者要站在不同的位置,从不同的视角出发,考虑不同的防火分区,比如,每个防火分区内至少要有2个安全出口,且相邻两个出口之间的水平距离应能使该区域或房间内的人员在疏散时具有至少两个不同方向的疏散路径。因此,疏散出口应比较均匀地分散在平面上的不同方位。两个疏散口距离太近,在实际疏散中只相当于起到一个出口的作用,一旦这个出口被烟火封堵,逃生人员面临难以疏散的巨大风险。

2.4 优化防火分区和平面设计

对民用建筑防火疏散分区进行设计,首先要明确民用建筑塔楼防火分区在空间 and 高度上的分隔。并对其进行合理划分。在详细的分区上,要合理科学地设计各个区域的联系功能,并确保各个区域的消防功能得到有效的保障的前提下,将各个区域之间的联系通过投影线路与消防大门相联系。对于每一幢高层的民用建筑来说,防火区域的划分与设计通常是按照以下两个原理来进行的:一是将各幢楼房的塔射线与防火门相连的部位分别设置一道防火墙,将人员分隔开来。其次,将除交通核心以外的高层建筑物均纳入到民用建筑中的防火分隔^[5]。

3 提高民用建筑防火设计水平的建议

通过分析目前我国民用建筑防火设计中所遇到的一些问题,有必要对其进行一些针对性的改进。

3.1 完成建筑总体规划

在进行防火设计过程中,现代建筑的整体规划设置必须与特定的防火设计措施相配合,在这段时间里,工作人员应该坚持

以防范为主,以防治为辅的防火设计方针,保证一旦出现火灾,建筑物内的工作人员可以进行必要的自我保护和自救管控措施。另外,在整体规划设计中,在保证消防安全和消防质量的情况下,尽量选择一种比较经济的消防方法,在防火设计中,工作人员要从建筑的来源着手。特别是,在建筑的初步规划设计过程中,工作人员应该按照工地的实际特点,进行建筑的位置和防火间隔的合理设定,同时,建筑也不要接近主要道路,尽量方便人员的流动和疏散。此外,该建筑还需要尽量接近于消防出口,设定对应的防火距离,并将消防安全管理通道进行适当的增设,以保证一旦出现火灾,消防汽车可以迅速到达对应的事故现场。所以,在进行现代建筑的防火设计时,设计者要运用整体的计划手段,合理地设定并控制建筑物的空间、区域、位置,并参照消防安全管理工作的特定要求,并与消防安全主管机关的意见相融合,最终实现建筑物的防火设计。

3.2 加大防火设计规范的执行力度

在建设民用建筑楼板的过程中,消防安全是必须首先解决的问题。要保证消防的安全性,必须从设计、建造、选材等各个方面进行严密的控制。

首先,构建完善的防火设计标准实施体系是基础。此机理应规定设计者与施工方在设计时应严格遵循的防火设计准则,从而建立起一套完善严谨的防火设计规范。要通过法律手段,对违章建筑进行惩罚,从而达到震慑作用,保证建筑防火设计标准的实施。其次,消防监督机构对消防安全起到了重要作用。监理单位要对建筑结构进行审核,以保证建筑结构符合消防要求。如有不满足消防规范的,要在工程完成后,及时提供修正建议。这样严厉的检查体系可以从根源上消除消防问题,保证建筑物的安全。

3.3 优化防火设施配置与布局

消防设备的布置要结合建筑物的特性及功能特性,进行科学的设计与布置。在配备灭火器材时,要根据建筑物中易燃物质种类及多少来选用适当的灭火器材,以便于使用。在消防报警中,要求有较大的覆盖面和较快的反应速度,并能在较短的时间内检测到火情并进行报警。在此基础上,提出了一种基于烟气传播特性的排烟方案,以保证烟气在火灾中的高效排放,从而提升人员及应急处置的效果。

3.4 严格把控防火材料质量

阻燃剂的质量对阻燃效果有很大的影响,所以必须对阻燃剂的品质进行严格控制。有关机关要加大对耐火原料的管理力度,严厉查处生产、销售伪劣商品。施工企业采购耐火原料时,一定要选择有资质和信誉的厂家,并保证采购的建材达到消防标准。同时,要对其进行日常的检测与保养,以保证其工作的稳定性和可靠性。

3.5 提高防火安全意识与培训

提高防火安全意识是改善防火设计水平的重要一环。为此,需要加强对设计师、施工单位和公众的消防安全的教育与训练,让他们明白火灾的危害,预防和处理办法。另外,还可以通过组织火灾安全知识竞赛,组织火灾演练等方式,来增强民众的消防安全意识与应变能力。

4 结语

经过上述探讨可以发现,民用建筑防火设计是保障建筑安全、减少火灾风险的重要手段。通过对消防设计原理和策略的研究,以及在实际工程中的实际运用,可以看出消防设计在建设工程中所起到的重要作用。在目前的民用建筑设计中,进行建筑防火设计所要进行的控制比较多,设计师应该参考现行的消防安全相关的法律、法规和相应的设计控制战略,对现行的消防设计进行改进,提升整体的消防设计的规范和标准,提升建筑的防火设计的经济性。与此同时,设计师也要采用最先进的设计战略,与目前建筑业的发展形态相适应,对现行的防火设计进行优化,本着经济、高效、安全的设计理念,提升整体建筑的消防安全控制。

[参考文献]

- [1]吴持平.民用建筑设计中建筑防火技术标准化的运用[J].大众标准化,2023(1):3.
- [2]刘金刚.民用建筑设计中建筑防火技术的运用[J].住宅与房地产,2023(20):72-74.
- [3]倪发银.论民用建筑设计中建筑防火技术的运用[J].建材与装饰,2022(028):018.
- [4]李午莘.民用建筑设计中建筑防火技术的有效性研究[J].建材与装饰,2023(11):11.
- [5]梁瑜.建筑防火设计在建筑设计中的应用探究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(1):3.