

建筑防火技术在高层建筑设计中的应用探究

李彬彬

河北大奥城市规划设计有限公司

摘要: 高层建筑因其自身结构特点,在火灾发生时会造成大量的人员伤亡和财产损失,因此高层建筑在设计时必须对其防火安全问题进行充分的考虑,尽可能地将火灾隐患扼杀在萌芽状态。由于高层建筑具有体量大、楼层多、疏散条件差等特点,因此在设计时要遵循安全、可靠、实用和经济等原则。这就要求高层建筑的设计人员在设计过程中充分考虑到火灾发生的特点,根据建筑的实际情况进行合理的布局,利用各种先进技术与设备对消防设施进行完善,从而保障人们生命和财产的安全。本文将对高层建筑防火技术在设计中存在的问题进行分析,并探讨建筑防火技术在高层建筑设计中的应用策略,以供参考。

关键词: 建筑防火技术; 高层建筑; 应用策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2023.08.202

引言

在城市快速发展的今天,建筑行业也得到了快速发展,人们对建筑的要求也越来越高。但是,在高层建筑设计过程中,存在着一定的防火技术问题,一旦发生火灾,就会造成非常严重的后果。因此,为了避免这种情况发生,一定要做好建筑防火技术在高层建筑设计中应用工作。高层建筑防火技术具有很强的专业性,需要技术人员具备一定的专业知识和丰富的实践经验。所以,在实际应用中要做好消防安全管理工作和防火设计工作,只有这样才能提高高层建筑火灾防控能力和水平。本文主要对高层建筑防火技术在高层建筑设计中应用存在的问题进行了分析,并提出了相应的解决措施。

一、建筑防火技术在高层建筑设计中应用存在的问题

1. 设计防火分区不合理

高层建筑防火技术应用需要一定的条件,只有这样才能提高防火性能。因此,在设计过程中要做好防火分区工作,并且要保证防火分区的合理性。在实际设计过程中,应该严格按照国家规定,不能随意更改。同时,在实际应用中要做好消防通道设计工作,使其具备一定的防火性能。在消防通道设计时,应该注意以下几点:首先,不能将消防通道和电梯混用;其次,消防通道宽度需要保证能够通过消防车;最后,要保证消防通道的宽度符合标准。高层建筑一般都比较,所以在进行防火分区时一定要合理。同时在设计过程中还要考虑到楼层之间的相互影响,确保每个楼层都具备一定的防火性能。此外,还应该充分考虑到防火分区与其他建筑之间的相互影响。

2. 消防车道的的设计不够科学

在高层建筑防火设计中,要做好消防车道的的设计工作,这样才能确保在火灾发生时能够及时到达现场。但是,当前我国很多高层建筑中的消防车道设计并不合理,有的消防车道宽度甚至不足1米,还有的消防车道设计宽度严重不足。另外,很多高层建筑在设计过程中忽视了对地下车库的考虑,将其设计在了高层建筑的外面或者是地下室内,这样就会给消防车的顺利进入带来困难。另外,在一些高层建筑中还存在着一些楼梯间和电梯井没有按照规定进行防火分隔的情况。这些都会给消防车带来很大的安全隐患,会导致火势无法及时得到控制。

3. 防烟楼梯间的面积超标

高层建筑的防烟楼梯间主要是用于火灾发生时,让人员快速安全的疏散到地面,并在发生火灾时阻止火势蔓延的重要场所。但是,目前很多高层建筑的防烟楼梯间面积超标,这就需要采取一些措施来解决这个问题。一般情况下,高层建筑的防烟楼梯间面积标准在:每一个防火分区内不应超过20m,同时不应超过10个人;此外,疏散楼梯的宽度一般要保证在1.6m以上,这样才能使人员快速安全疏散。因此,在实际设计中一定要将防烟楼梯间和疏散楼梯间的面积控制在一定范围内。一旦超过这个范围就会导致防火分区之间缺乏有效的防火分隔,这样就会使防火分区之间产生连通现象。这样在火灾发生时就会给救援工作带来非常大的难度。

4. 电梯间防火分区不合理

在高层建筑中,电梯间是必不可少的,为了防止火灾发生,通常会采用防火卷帘进行隔离。但是,有些设

计人员没有做好电梯间的防火分区工作,使得建筑的结构非常不合理。因此,在进行防火分区设计时,要确保电梯间与其他区域之间能够做好隔离工作,这样才能确保高层建筑的安全。此外,高层建筑中电梯间的防火分区还需要遵循一定的原则:第一,为了减少火灾损失,必须对电梯间进行防火分区;第二,根据建筑结构特点和要求合理设计电梯间的防火分区;第三,在设置防火卷帘时必须保证其满足相关标准要求;第四,要严格按照设计方案对消防设施进行设置。

5. 建筑内部的疏散距离不足

高层建筑发生火灾时,需要在短时间内疏散人员和物资,这就需要疏散距离足够。但是,在实际设计中,因为受到建筑高度、层高等因素的影响,导致建筑内部的疏散距离不足,这就会对人们生命安全造成严重威胁。因此,在设计过程中需要注意以下几点:第一,需要结合建筑的具体情况进行合理设计,按照国家相关标准进行设计。第二,需要在设计中保证建筑内部的疏散距离足够。第三,在实际设计中要注意合理划分疏散区域。第四,需要保证每个区域之间的距离符合规范要求。第五,为了提高疏散距离,可以结合实际情况对建筑物内的疏散楼梯进行设计。第六,需要根据建筑结构和实际情况合理设计消防电梯^[1]。

6. 防火门和防火卷帘的选择不当

在防火门和防火卷帘的选择上,如果防火卷帘采用的是钢制卷帘,而防火门采用的是木质或其他材料,那么,就会出现两种不同材料的防火卷帘,无法有效实现防火分区的要求。而且,如果在安装过程中没有按照相关规范要求进行操作,就会导致火灾发生时难以快速进行疏散和扑救。所以,在防火门和防火卷帘的选择上一定要严格按照相关规范要求进行。在高层建筑设计中应用建筑防火技术时,需要做好建筑设计工作和消防安全管理工作,只有这样才能保证高层建筑的安全性。同时,在选择建筑材料时也要严格按照相关规范要求进行选择,只有这样才能确保高层建筑的安全性。

7. 消防设施配置不够合理

消防设施配置不够合理,会严重影响到高层建筑的安全性,在消防设施配置过程中,要按照国家相关规范要求进行设计,并在设计过程中根据实际情况进行完善。但是,在实际应用中,有些消防设施配置不合理,

比如:消火栓和灭火器等消防设施不够完善,这会严重影响到高层建筑的安全性。另外,在高层建筑设计过程中,还存在着安全出口数量不够的问题。因为高层建筑空间大,而且结构复杂,所以,在设计过程中很容易出现安全出口数量不够的问题。另外,还应做好疏散通道的设计工作和安全出口设置工作。只有这样才能保障高层建筑的安全性和稳定性。

二、建筑防火技术在高层建筑设计中的应用策略

随着城市化进程的加快,高层建筑也得到了快速发展。因此,为了做好消防安全管理工作,要不断加强对消防设施的研究和完善。在具体施工中,要保证建筑材料的质量和性能符合防火要求,并做好建筑材料的选择工作。

1. 提高防火材料的使用性能

高层建筑设计中应用防火材料的目的是为了避开火灾发生时建筑本身出现严重的损坏,因此在设计时要选择具有防火性能的材料,以提高建筑的整体性能。目前常用的防火材料主要有三种:一是无机材料,包括耐火砖、耐火混凝土、防火涂料等;二是有机材料,包括阻燃板、阻燃天花板、防火卷帘等;三是复合型材料,包括防火涂料、防火卷帘和阻燃吊顶等。这些防火材料都具有一定的防火性能,在使用时需要注意以下几点:一是在施工过程中必须严格按照规定进行施工;二是要加强对这些材料的维护保养工作,确保其性能和质量达到要求;三是要加强对这些材料的日常检查,一旦发现其存在问题及时进行维修^[2]。

2. 对高层建筑的防火分区进行合理划分

在对高层建筑的防火分区进行设计时,要充分考虑到建筑中的不同区域,尤其是人员密集的区域,要将其划分成若干个防火分区,并利用不同的防火分区设置相应的安全疏散通道。这就要求高层建筑的设计人员在对建筑进行设计时要对防火分区的设置进行合理规划,避免出现防火分区设置过多而造成浪费。对于人员密集的区域,主要包括商业区域、公共活动区域、办公区域以及住宅区域等,这几个区域在设计时要将其划分为若干个防火分区。对于人员密集的区域,要采用防火墙和防火门等方式将其划分成独立的防火分区。同时,还可以根据高层建筑的实际情况,将其划分为若干个辅助安全出口,从而确保高层建筑中人员疏散通道与室外消防通

道的畅通^[3]。

3. 对防火墙进行合理设置

在高层建筑中，由于建筑高度较高，一旦发生火灾，火焰蔓延速度非常快，因此对防火墙的设置是非常有必要的。防火墙能够有效防止火势蔓延到相邻的楼层，同时也能够有效降低火灾发生后造成的人员伤亡。但是，目前高层建筑中所使用的防火墙大多都是由易燃材料制作而成的，这种材料虽然具有较高的防火性能，但是由于其质地较为轻薄，在发生火灾时很容易燃烧起来。因此在对防火墙进行设计时必须对其高度和宽度进行合理设置，并充分考虑到高层建筑内部所存放的易燃易爆物品，尽量选择高耐火性能且隔热性好的材料作为防火墙的材料。同时，为了避免防火墙产生裂缝，在使用时要经常检查其是否存在裂缝，一旦发现裂缝及时进行修补^[4]。

4. 对消防电梯的设计进行优化

由于消防电梯的数量与面积都会对疏散人员的时间和效率产生直接的影响，因此在进行高层建筑设计时，要对消防电梯的数量和面积进行合理的控制。首先要保证消防电梯在火灾发生时可以直接到达楼层，因此在设计时要充分考虑到高层建筑楼层数量，并根据消防电梯的数量来对其面积进行合理的控制，最大程度上保障疏散人员的效率。其次还要确保消防电梯能够在火灾发生时及时将人员疏散到地面，因此在进行高层建筑设计时要尽可能地对其面积进行扩大，增加电梯的数量与面积。除此之外，在对消防电梯进行设计时还要充分考虑到电梯与地面之间的距离，避免由于距离过近而导致人员在疏散时受到阻碍。

5. 合理选择防火楼梯

高层建筑中的防火楼梯是防止人员在火灾发生时发生意外的重要保障，因此在进行防火楼梯的设计时必须对其进行合理选择。防火楼梯可以采用封闭楼梯间、防烟楼梯间和室外楼梯等三种，其中封闭楼梯间是最好的选择，其在发生火灾时可以起到很好的防烟作用，并且不会使火势蔓延，不会占用很多的空间；防烟楼梯间与室外楼梯则可用于疏散较远区域的人员；而封闭楼梯间和室外楼梯则不适用于高层建筑。此外，在设计防火楼梯时，还必须考虑到消防电梯，因为火灾发生时会导致人们乘坐电梯的时间延长，如果采用封闭楼梯间和防烟楼梯间就会造成这种情况。因此在设计防火楼梯时必须

考虑到消防电梯的功能，根据建筑的实际情况对其进行合理设计。

6. 在建筑周围设置防排烟系统

在高层建筑设计中，应根据建筑的具体情况来设置防排烟系统，通常情况下，在高层建筑设计中，其防排烟系统可采用自然通风与机械通风的方式进行。自然通风方式适用于管道简单、火灾时会产生浓烟的建筑，如旅馆、影剧院、餐厅等；机械通风方式适用于管道复杂、火灾时产生浓烟的建筑，如商场、体育馆等。在高层建筑设计中，设计人员可以根据具体情况来选择最合适的方式来进行防排烟系统的设计。例如，对于防火分区较大、排烟量较大的房间可采用自然排烟的方式进行；对于面积较大的大厅等场所可采用机械排烟方式进行。同时，高层建筑防排烟系统的设计还应满足国家规范中对防排烟系统设置数量与形式要求。在设置防排烟系统时应根据具体情况来确定其相应的排烟设施，以确保排烟效果。此外，在选择防排烟系统时还应考虑到高层建筑所处环境、楼层数、人员数量等因素。同时，还应根据实际情况来确定最优防排烟系统方案，从而确保高层建筑能够达到良好的防排烟效果^[5]。

结语

总之，随着城市化进程的不断推进，高层建筑成了城市建设的主要形式之一，然而随着高层建筑的数量不断增多，其带来的火灾隐患也日益凸显，因此为了确保人们的生命与财产安全，必须做好高层建筑设计工作。在进行设计时要充分考虑到火灾发生时的特点和人们的疏散需求，利用各种先进技术与设备对建筑消防设施进行完善，尽可能地将火灾隐患扼杀在萌芽状态。同时在进行设计时要遵循安全、可靠、实用和经济等原则，利用先进技术与设备对火灾隐患进行预防与处理，最大限度地保障人们生命和财产安全，为我国城市建设贡献力量。

参考文献

- [1] 杨万红. 建筑防火技术在高层建筑设计中的应用[J]. 中国建筑装饰装修, 2022, (09): 93-95.
- [2] 周杰明. 建筑防火技术在民用建筑设计中的应用[J]. 住宅与房地产, 2019, (24): 76.
- [3] 卢秀丽. 建筑防火设计在高层建筑设计中的具体应用[J]. 工程技术研究, 2019, 4(14): 194-195.