

民用建筑设计中建筑防火技术标准化的运用

方 剑

山东新达工程设计有限公司 山东 潍坊 261000

摘 要:在当前时代背景下,我国已有大规模的民用建筑群,加强民用建筑防火技术的研究,对于提高建筑物的防火性能,提高火灾发生时疏散的能力,以及减少火灾时给周围居民带来的现实冲击都有着十分关键的意义。文章从民用住宅消防安全角度出发,对民用住宅消防安全的重要意义进行了分析,并对民用住宅消防安全技术在民用住宅消防安全中的应用作了较为详尽的论述。

关键词:民用建筑设计;建筑防火技术;标准化

Application of Building Fire Protection Technology Standardization in Civil Building Design

Fang Jian

Shandong Xinda Engineering Design Co., LTD., Weifang Shandong 261000

Abstract: In the current era, there are already large-scale civil building clusters in China. Strengthening research on fire prevention technology in civil buildings is of crucial significance for improving the fire performance of buildings, enhancing the ability to evacuate in the event of a fire, and reducing the practical impact on surrounding residents in the event of a fire. The article analyzes the importance of fire safety in civil residential buildings from the perspective of fire safety, and provides a detailed discussion on the application of fire safety technology in civil residential buildings.

Keywords: civil building design; Building fire prevention technology; Standardization

消防和建筑是相互依存的,因此在建筑施工过程中一定要考虑消防问题。目前,由于城市化的快速发展,城镇的居民数量日益增多,使得住宅的建设水平也随之提高。由于火灾的危害性很大,其造成的人员伤亡和财产损失通常是无法估计的,同时,由于民用建筑消防问题涉及到的范围很广,因此,有必要以建筑消防技术标准为依据,来研究民用建筑消防的规范化。

1 民用建筑火灾的危险性

1.1 建筑高度高、结构复杂、逃生困难

正如它的名字一样,高层建筑的层数多、高度高,也就是说,它的纵向的疏散路程比较远,在火灾发生时,高层受到的最大的制约就是它的纵向高度高,加之在火灾发生时,电梯不能使用,因此,高层的居民撤离到地面上需要的时间比较长,这极大地提高了消防的困难度,也就是极大地提高了火灾的危险性^[1]。

1.2 易燃物多,防火设备不够

除了居住之外,高层建筑还有一种很常见的使用方式,那就是作为办公楼使用,在大中型城市里,办公楼一般都比较密集。办公楼内有大量的电子设备,如文件、电脑、打印

机等,许多办公楼通常会选用一些具有较低防火能力的如木材和塑料组合材料等设备,总之,在高层办公楼中,易燃物质的数量比较多,当出现火灾时,易燃物质的完全燃烧通常会加大火势的扩散,另外,易燃物质的分布比较广,对人员的撤离也有一定的影响。

1.3 人流密集,难以安全有序的疏散

不管是用作居住的高层楼房,或用作办公楼的多层楼房,其每一层楼内的居民和职员都比较集中。人口密度越大,不仅会导致高层的火灾出现的几率越高,同时也极大地提高了逃生的困难程度。在火灾爆发的时候,人群中经常会出现一些混乱的逃跑行为,以及过于拥挤的人群,这些行为都会对人们在火灾中对正确逃生路径的判断造成干扰,从而阻碍人们快速的从出口出逃,这通常会对高层建筑中的人群进行安全、有序的撤离造成不利影响^[2]。

1.4 火灾发生机率高,灭火救援难度大

高层楼房竖立面高,当出现火情时,消防员的救火器材很难到达楼房的楼层,造成了户外扑救工作的难度。户外的救火工作很难进行,这是因为在高层建筑中,必须要有足够的消防设备才行。然而,通常,在高层建筑中,室内的消防

设备都会被多种因素所制约,其中最重要的一点,就是在建筑物中火灾蔓延开来时,室内的消防设备通常水流量很少,无法充分发挥出扑救的作用^[3],另外,因为建筑物中的灭火设备,储存的水通常都是非常少的,因此,就必须使用消防车从建筑物外部补充水,而在建筑物火灾发生时,消防车难以迅速地从外部补充水,加之,消防水袋本身的抗压性和抗热性也无法满足人们对建筑物内部补充水的需求,这就给抢险救灾工作造成了很大的困难。

2 建筑防火技术在民用建筑设计中的要点

2.1 科学选择建筑材料

在对我国民用建筑物的消防安全现状进行分析后,可以看出,很大一部分的消防安全问题都是由于装饰建筑建材的着火造成的,可见装修建材对于消防安全的重要意义。建材引起的火灾事故有两种成因。这是因为,在选择装饰材料时,建筑设计师把经济利益放在了第一位,忽略了对建筑材质的消防特性的关注,所选材质因着火点太高,在建造或使用极易引起火灾^[4]。另外,由于建材在燃烧时会释放出大量的毒害烟气,不仅对人类健康构成威胁,而且还会对疏散造成很大的干扰,给防火工作带来很大的麻烦。因此,为了改善民用建筑的耐火能力,建筑设计师应严格控制房屋装修建筑材料的材质,从材质的选用和使用着手,力求改善民房的耐火能力。

2.2 合理安排空间布局

建筑的空间布局不仅与建筑的功能有关,而且与建筑的安全问题密切相关,在进行建筑的规划时,应兼顾建筑的质量、功能和安全。

首先,应对人员撤离时的逃生出口至住户入口的间距进行科学的规划。在进行施工过程中,应以施工现场为依据,合理设置施工间距。在特定地区设置消防设施时,应将消防设施间距提高到原来的1.25倍以上。

第二,在大面积的建筑中,应特别注意撤离间距。对于像餐厅、多功能厅等面积较大的场所,应保证从房间到出口的距离不超过30米。

第三,要保证消防、排烟区的合理设置。一、二类高层住宅项目,其消防用房应按1500平米计算,地下室消防用房应按500平米计算。在国内的高层建筑工程设计消防规范中,对高度在6米以下的房间,其防烟区都有明确的要求,并且要求控制在500平米左右,对于地下车库、地下公共场所这类没有窗口的地方,都要安装3米以上的烟雾通风管道。另外,也要为一些特定的人群设置安全出口。

为提高突发事件时的逃生疏散效益,除了已有设计的防火楼梯前室和公共逃生门前,其余的房间不再设置门窗。在设计防火升降机时,应保证升降机在各层都有停靠,升降机的总体形状应接近墙壁。紧急逃生通道也要在一楼设立。在国家已经颁布的有关建筑设计防火规范的基础上,应当对如果出现火灾,相应的火焰温度变化会对建筑中的钢筋所造

成的影响进行充分的考量,并对温度灼烧对钢筋混凝土造成的影响展开深入的研究,以现实的施工情况和规格为依据,对有关建筑的钢筋混凝土保护层展开重新的界定和计算,从而保证其耐火性能可以满足现实规定的需要。同时要采用与之对应的表面涂刷技术等有关的施工措施,来对整体的钢筋混凝土的外表面进行处理,以提高其防火能力^[5]。

2.3 充分考虑人员疏散

在实际工作中,当出现火灾时,首先要考虑的就是如何有效的疏散群众。按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014中的有关要求,注重人员的方便快捷的逃生通道的设置,对逃生通道的间距和宽度进行了详细的分析:

(1) 各出口间的最小间距不得超过30m,而使用者住宅与出口间的间距不得超过15m。在进行设计时,应对各参数进行严密的设定,以提高人员撤离的可能性。

(2) 对消防栓安装地点进行科学设置,并将安装地点设置在走廊、单元入口处明显处。

(3) 要注意“T”型通道中人员撤离通道的布置,通常撤离通道到使用者的间距都是按照真实的出口间距来确定的,而人们往往忽视了安全通道的布置。按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014中的有关要求,应对地下空间以及邻近的上通式出口的布置进行严谨的界定,也就是说,上通式的防火门是二道,每一层都要有两道或更多的逃生通道^[6]。

2.4 有效设计排烟系统

发生火灾时,烟雾将可能会变成“无形的杀手”,因此,在建筑物内部建立一套有效的排烟控制体系显得尤为关键。不同类型的立式管道构成了一条竖向火焰传播的通道,在发生火灾的时候,楼梯口和它的前室或合用前室是让人可以暂时避难的地方,消防电梯间和它的前室是消防员进入到高层建筑中进行灭火的重要通道,为使烟雾不会流入到这些位置或者将它们中的烟雾排除出去,确保相关人员的人身安全,高层建筑中应该在这些位置上安装一个机械加压的送风装置,同时,在高层建筑的封闭避难层中也应该安装一个,借此来给避难层中的人带来清新的空气,并且保持一个正压力,以避免烟雾的侵入。

3 民用建筑设计中建筑防火技术标准化的运用

3.1 优化平面设计

在对民用建筑的平面进行设计时,要按照一定的科学性和合理性来进行,例如:若要设置幼儿园或医疗场所,应尽可能地将其设计在高层建筑的1至3层,并设有单独的消防通道口,以便在发生火灾时能够快速地进行逃生。与此同时,对于高层建筑,消防车道的的设计应该以环形为主,并将其布置在建筑物两侧,不允许私人车辆停靠在消防车道上,并且,其宽度应该保持在5米以上,以便给消防救援工作方便实施^[7]。

3.2 科学设置防火材料

在民用建筑中,最常见的防火材料有:

(1) 防火板,它是目前工程防火材料中使用最多的一种防火材料,它具有防火、防潮、易清洗等特点,主要用于建筑工程出口通道、走廊等部位,能够有效地控制火灾的蔓延,保证人员的安全疏散。

(2) 安全门。按照材料的差异,防火门大致可以被划分成:木质防火门、钢质防火门、不锈钢防火门等。防火门的使用范围多集中在防火墙的开口、疏散走道等部位,能够发挥防火分隔的功能,降低火灾的损失。

(3) 阻燃木质窗框,在窗框内嵌入木质的密封件,经过加热之后,可以有效地阻止火焰从缝隙中进入,这种材质在火灾中可以承受30分钟的高温,为灭火救援工作赢得更多的时间。

(4) 防火卷帘,因为内部防火墙的位置很难安装,所以可以用防火卷帘来取代防火墙。防火卷帘是一种聚合物合成材料,它拥有很好的防火、隔热、隔烟等作用。

3.3 合理确定消防分区

实践证明,在民用建筑内,合理、科学地布置消防分区,不仅可以减少烟雾对人的危害,还可以方便居民的安全撤离。在消防分区的设置中,应从消防分区的总体布置及消防分区角度,尽量减少消防分区对建筑正常使用功能的影响。消防分区的重点是防火墙体,因此,在消防分区的设计中,应尽可能地避开开孔、开窗等部位,使消防分区的防火效果更好^[8]。

3.4 外墙设置防火隔离带

民用建筑工程外墙保温材料的燃烧性能宜为A类,并按墙面高度的差异来决定保温材料的燃烧性能和等级。一般来讲,只要是建筑物高度大于100 m的,其保温材料的燃烧性能应为A,60~100 m的民用建筑保温材料的燃烧性能应为B2级。如果使用了具有B1和B2级别的绝缘材料,那么就需要增

加一条横向的防火隔离线,禁止在易燃性的绝缘材料上进行任何的热溶等工作,并且还要在施工地点增加一套临时的消防栓,以保证发生火灾时对现场的灭火和用水的需要^[9]。

结束语:制定消防技术规范对于民用建筑特别是高层住宅具有重要的现实意义。在民用建筑中应用规范的消防技术,不仅能够提高建筑的消防性能,也能够保障人民群众的生命和财产的安全。在设计的过程中,设计者应从住宅的平面布局、防火材料、防火面积、防火隔离带等几个角度出发,进行科学规划,科学设计,从而使住宅的防火性能得到提升。

参考文献

- [1]潘峰.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(05):15-17.
- [2]吴祖崇.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(02):4-6.
- [3]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(01):55-57.
- [4]武鹏.民用建筑设计中建筑防火技术标准化的运用[J].今日消防,2020,5(05):43-44.
- [5]吕洁.浅析民用建筑设计中建筑防火技术标准化的运用[J].居舍,2019(09):101.
- [6]王立华,刘然.民用建筑设计中建筑防火技术标准化的运用[J].中国标准化,2017(24):64-65.
- [7]邓有为.民用建筑设计中建筑防火技术的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023(01):93-95.
- [8]陆凯锐.建筑防火设计在民用建筑中的具体应用[J].今日消防,2022,7(01):94-96.
- [9]裴梦娜.建筑防火设计在民用建筑设计中的运用[J].中国建筑装饰装修,2022(01):126-127.