

防火技术在民用建筑设计中的问题及应用探究

林威红

(邵阳市消防救援支队邵阳县大队 湖南邵阳 422100)

摘要:随着城市化发展进程不断加快,民用建筑数量增多,内部结构日渐复杂,火灾隐患问题成为影响民众生活质量的关键因素。在民用建筑设计过程中,需要切实保障建筑使用安全,运用得当的防火技术,将火灾隐患发生问题消灭在源头。本文就针对此,以火灾特征为切入点,分析民用建筑防火技术应用存在问题,提出民用建筑防火设计原则以及设计改进措施,以期对相关工作人员提供帮助。

关键词:防火技术;民用建筑设计;问题;应用

前言:就目前来看,民用建筑火灾频繁发生,对人民生命财产安全造成严重损失。通过对火灾发生原因进行具体分析,虽然发现外界因素是引发火灾问题的关键所在,但是由于民用建筑没有做好防火设计工作,导致火灾蔓延速度加快,居民逃生难度大。因此在建筑设计过程中,需要善于应用防火技术,依照建筑物空间里平面特征,不断优化建筑内部结构,设置合理的安全疏散设施,控制火灾问题发生几率。

1、防火技术在民用建筑设计中的应用重要性

民用建筑防火设计是建筑工程设计结构的重要内容,对保障人民群众生命财产安全,维护社会和谐发展具有重要意义。建筑物结构设计较为复杂,需要设计工作者细致分析民用建筑结构特征,针对建筑物功能性与防火性要求,对防火设计方案进行不断优化。

就目前来看,因部分民用建筑防火设计不足,设计方案存在明显短板,导致火灾问题难以得到根本上管控,人员伤亡与财产损失严重等情况屡见不鲜[1]。在民用建筑设计过程中,设计人员需要将保障建筑安全放在首位,合理应用科学的防火技术。依据建筑物使用功能、平面特征、使用人员的具体要求,应用更加合理的建筑结构防火措施。增强建筑内部材料耐火等级,在建筑内部设置必要的防火分隔,最大限度保障人民生命财产安全,控制火灾问题发生几率。

由此可见,在民用建筑设计过程中合理应用防火技术,加强民用建筑设计审查力度,制定出更加严谨科学的民用建筑防火等级标准,对保障大众核心利益,增强民用建筑经济与社会效益具有重要意义。

2、民用建筑火灾特征

2.1 火灾成因复杂

为有效解决城市发展与土地资源紧缺等矛盾问题,民用建筑逐渐趋向于高层化、智能化发展。虽然此种发展趋势进一步增强了建筑功能,但也使得建筑内部光纤、电缆以及自动化设施数量增多,楼层内部各类线路错综复杂,极大程度提升了火灾问题发生几率,导致室内火灾蔓延速度加快。

2.2 火灾控制难度大

在民用建筑,特别是高层建筑发生火灾问题后,火势会在较短的时间内快速蔓延,对建筑物各楼层造成严重破坏。不仅如此,由于民用建筑内部结构复杂,在火灾发生后,无法第一时间到达火灾中心,极大程度提升了火灾扑灭难度,火灾控制效果不良。

2.3 消防救援受到各类因素阻碍

现阶段民用建筑多具备内部功能布局复杂的特征,在建筑内部火灾问题发生后,救援设施难以及时到达现场,云梯高度与建筑高度并不适应^[2]。同时,由于建筑内部面积跨度

较大,建筑内人员难以立即找到安全出口,引发恶性踩踏事故,进一步扩大了火灾问题造成的损失程度。

2.4 可燃物种类增多

经过实地调查发现,导致民用建筑火灾问题发生的原因,也与室内可燃物种类增多有关。部分单位没有做好室内可燃物统一管理工作,极大程度提升了火灾运输问题发生隐患。不仅如此,部分室内还存放化工类材料,这些材料在遇到火灾后,会释放出有毒气体,导致室内人员中毒甚至死亡。

3、防火技术在民用建筑设计中的应用问题

3.1 忽视防火设计规范

由于部分单位在开展民用建筑设计期间,没有正确认知到严格遵守防火规范的重要性,导致部分性能式防护设计工作难以取得相应效果,后期救援难度增大,使得人民人身及财产安全受到严重损失。

3.2 防火分区以及安全疏散设计不合理

当前很多民用建筑在设计防火区期间的理念较为落后,后期防火效果难以达到设计目标。在选择防火区施工材料期间,过于重视经济利益最大化目标的实现,材料往往价格低廉,防火性能不达标^[3]。缺乏专业人士对防火技术的应用进行指导,设计工作全凭借设置经验,然后效果不佳。在建筑物内部安全疏散出口、消防电梯以及疏散通道设计过程中,数量安排较少,难以在火灾问题发生时,发挥出作用。

3.3 防火设计工作没有控制火灾蔓延情况

在民用建筑内部结构,往往存在数量较多的电梯井、管道井、垃圾井。在火灾发生后,这些部位会加快火灾蔓延速度,导致烟气快速进入走廊。如果没有对此些部位进行严谨的设计,会导致火灾蔓延速度难以得到控制,逃出难度增大。

3.4 火灾预警以及自动喷水灭火系统设计不规范

在民用建筑结构内,火灾预警系统主要起到预告火灾出现的重要作用,但由于受到涉及单位专业水平不足、建筑投资金额短缺等因素影响,部分民用建筑内并没有设置自动报警系统,还有部分建筑内部自动报警系统年久失修,难以发挥出应有作用,导致建筑整体防火性始终处于有待提升阶段,防火技术难以发挥出应有作用。

4、民用建筑防火设计原则以及规范

4.1 民用建筑防火设计规范条例

现阶段国家与有关部门对民用建筑防火设计工作的关注度不断提升,针对防火工作颁布了更加详细的设计规范,从根本上提升了防火技术在民用建筑结构中的应用规范性与严谨性^[4]。具体来说,在国家颁布的《建筑设计防火规范》中,对建筑外墙保温材料以及起防火等级做出了明文规定,要求民用建筑设计期间需要细致分析建筑结构整体保

温性能,基本上保障民用建筑工程防火设计有序开展。

4.2 民用建筑防火设计原则

为确保防火技术能够在民用建筑设计过程中发挥出重要作用,需要在防火技术应用过程遵守以下原则:

第一,解决民用建筑结构适用性问题。在民用建筑设计过程中,依照建筑高度不同,民用建筑可分为单层式、多层式、高层式结构。依照使用功能以及建筑楼层面积,民用建筑也可分为一类建筑与二类建筑。由于民用建筑内部结构功能复杂,在设计过程中经常会出现建筑使用功能与防火设计技术存在冲突的问题。不仅如此,由于不同地区以及不同单位针对防火设计出台了许地方性规定,在建筑设计过程中往往会遇到难以确定防火规范等问题。因此在民用建筑防火设计过程中,需要确保防火设计方案具有一定的适用性,在严格遵守国家总体规范的同时,结合地方具体建筑设计防火规定,对防火设计方案进行不断优化与改进;

第二,把握民用建筑防火技术应用期间的的安全尺度。在民用建筑设计过程中,建筑整体耐火等级会因为具体建筑对象、使用功能做出相应的调整^[5]。为确保民用建筑能够最大限度满足防火要求,需要把握防火技术应用期间的的安全尺度,确保所制定出的建筑防火设计方案具有高度的技术可行性与经济实用性。举例而言,在高层建筑防火设计过程中,需要将高层建筑与低层建筑设计工作进行对比分析,正确把握防火制度,有效控制建筑设计成本,在保障建筑整体防火性能的基础上,控制建筑投入成本;

第三,注重民用建筑工作效能。在将防火技术应用在民用建筑结构设计中过程中,不应当就此损失建筑功能,而是需通过技术突破方式,切实增强民用建筑结构的实用性。因此在民用建筑设计过程中,需要设计单位遵守统筹兼顾原则,加强民用建筑内外结构之间的联系。由于民用建筑使用年限较长,人员流动较少,因此更需要做好民用建筑内部成员防火宣传工作,确保建筑内人员能够防火要求,从根本上降低引用建筑火灾问题发生几率。

5、民用建筑防火技术应用要点

5.1 民用建筑防火结构设计

在民用建筑防火结构设计过程中,需要重点关注建筑内部重要防火设施。在防火墙设计过程中,需要严格依照防火规定,充分发挥出防火墙结构的积极作用。具体而言,C型或L型高层建筑拐角处,不易设置防火墙。在必须将防火墙设置在建筑拐角处时,需要注重控制两墙门窗洞口之间的边缘水平距离,临近防火墙两侧门窗洞口的最边缘距离应在2米以上。

要求管道井需要每隔2~3层设置耐火性较高的防火分隔。如果在建筑高度大于100米的情况下,需要每层都制作防火分隔,要求防火分割的材料需要采用惰性燃烧体,保障建筑结构防火性能。

在楼梯间防烟前室与封闭楼梯内墙,要在同一层开设与公共走廊相同的疏散门。要求消防电梯需要每层停靠,电梯的前室需要靠外墙设计^[6]。在建筑首层应当设计通往室外的安全出口以及通道,要求通道内无障碍,全场不应超过30米。

在现行防火技术规范要求中,需要设置建筑结构钢筋保护层,要求保护层需要保障钢筋不会受到明显损坏,但却往往忽视温度对钢筋施加的影响。因此在钢筋设计过程中,需

要确保钢筋能够克服火灾发生后的过度变形情况,适当增加钢筋保护层设计厚度,从根本上提升民营建筑整体防火等级。

5.2 民用建筑安全疏散技术

为有效预防火灾问题出现,控制火灾灾害隐患发生几率,从根本上保障居民人身及财产安全,还需要做好民用建筑安全疏散设计工作。在将防火技术应用在民用建筑设计过程中,需要严格遵守以人为本的原则,确保建筑内部成员能够在火灾问题发生后快速撤离现场。在安全疏散通道设计过程中,需要重点关注安全出口、疏散出口、安全通道以及疏散距离等参数数值,要求每个防火分区必须设置两个安全出口,疏散路线设计应当充分考虑到安全距离。在采用疏散楼梯行驶过程中,需要保障楼梯不会受到烟气侵蚀,设置合理的疏散楼梯宽度,防止在火灾事故发生后,出现人员踩踏事故。

5.3 民用建筑电气防火设计

在民用建筑防火技术应用过程中,电气火灾发生几率较大,严重威胁到建筑内部人员人身安全。因此在建筑防火设计过程中,需要做好电气设备选择以及安装工作,注重对建筑内部用电负荷量进行合理控制,采用更加适宜的共配电源以及电气设备。不仅如此,在民用建筑电气防火设计过程中,还需要注重建筑内部防爆隐患的控制工作,细致分析爆炸规律以及爆炸效应,对高发爆炸点以及危险区域采取有效的防爆保护。

5.4 民用建筑排烟设计

在民用建筑防火设计过程中,还需要做好建筑排烟设计工作,设置合理的防排烟系统,加强防烟分区联系力度,采用机械排烟与自然排烟相结合的方式,保障排烟效果,增强建筑内人员逃生率。不仅如此,在民用建筑防火设计过程中,还可以安装火灾报警探测器,及时发现预警火灾隐患问题,实现防火智能化目标。注重维护防排烟系统,切实延长建筑内部防火设施使用寿命,从根本上增强民用建筑结构防火性能。

总结:总而言之,民用建筑是建筑结构主要形式之一,建筑设计水平可直接影响到居民生活质量。为从根本上降低限制火灾问题发生几率,需要应用合理的防火工艺,对建筑内部结构进行不断优化。与其他建筑结构相比,民用建筑结构更加复杂,在使用防火技术过程中,还需要严格遵守国家及有关部门颁布的设计防火规范,对民用建筑防火设计方案进行不断优化,增强民用建筑结构防火性能。

参考文献:

- [1]郭非. 民用建筑设计中建筑防火技术的综合应用探讨[J/OL]. 中国建材科技,2018(10):88-89.
- [2]徐明辉. 针对防火技术在民用建筑设计中的应用[J]. 建筑知识,2016(15):101.
- [3]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.
- [4]赵彬. 试分析建筑防火技术在民用建筑设计中的应用[J]. 建材与装饰,2019(27):111-112.
- [5]洪松. 建筑防火设计在民用建筑设计中的具体分析[J]. 中国新技术新产品,2015(01):182.
- [6]赵树雷. 民用建筑设计中建筑防火技术的应用实践探究[J]. 科技经济导刊,2016(08):64.