

建筑工程消防隐患及改造设计探究

胡蜀君

新疆建筑设计研究院股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着城市化进程加速,建筑消防工作日益受到重视。近些年,城市建设用地越来越紧张,各类高层、大体量建筑不断出现,建筑物之间的间距也在缩小,这导致建筑内部发生火灾的可能性在增高。合理开展消防安全工作,既能够消除建筑内各种消防隐患,也能保护建筑内人员的生命财产安全。文中通过分析建筑工程消防隐患的成因,提出针对性的改造设计思路 and 措施,以期推动建筑消防安全管理水平的提高。

[关键词]消防隐患;建筑工程;改造设计

DOI: 10.33142/ec.v7i8.12967

中图分类号: TU998.1

文献标识码: A

Exploration on Fire Hazards and Renovation Design in Construction Projects

HU Shujun

Xinjiang Architectural Design Institute Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the acceleration of urbanization, building fire safety work has been increasingly valued. In recent years, urban construction land has become increasingly scarce, and various high-rise and large-scale buildings continue to appear. The spacing between buildings is also shrinking, which increases the possibility of fire accidents inside buildings. Reasonable fire safety work can not only eliminate various fire hazards inside buildings, but also protect the safety of people's lives and property inside buildings. This article analyzes the causes of fire hazards in building engineering, proposes targeted renovation design ideas and measures, in order to promote the improvement of building fire safety management level.

Keywords: fire hazards; architectural engineering; renovation design

引言

建筑消防安全直接关系到人员生命财产安全,是城市建设的重中之重。随着我国城镇化进程加速,高层建筑不断涌现,建筑密集程度也在不断提高。这给建筑消防安全带来了新的挑战。许多老旧建筑由于设计和施工时存在瑕疵,在消防方面存在各种隐患。一旦发生火灾,将会给人员和财产造成极大损失。因此,发现和消除建筑工程消防隐患,对保障公众安全至关重要。本文通过梳理建筑工程常见的消防隐患,提出针对性的改造设计思路,旨在提醒广大消防工作者重视建筑消防安全管理,采取有效措施消除隐患,保障人民生命财产安全。

1 建筑工程消防隐患概述

随着社会经济发展,人们提出了更高的建筑安全要求。但因设计和施工疏忽,许多建筑存在消防安全隐患。常见的隐患包括:疏散通道不畅通,消防设施缺失或失效,电气线路配置不规范等。这些隐患一旦发生火灾,极易造成人员伤亡和财产损失。因此,发现和消除建筑工程的消防隐患,是保护人民生命财产安全的重要措施。为保障人民生命财产安全,有必要对建筑工程的消防隐患进行改造设计。

2 建筑工程消防隐患的危害

2.1 人员伤亡惨重

目前,我国城镇内部结构型建筑群体,尤其是人流量大、功能复杂的商业服务建筑和住房建筑,一旦发生火灾

将面临极大安全隐患和人员伤亡风险。这类建筑内部通常储存大量易燃物品,一旦起火会产生大量浓烟,严重影响建筑内部的可视度和通风状况。同时,这些建筑内人员众多,一旦发生火警将难以迅速和有序疏散。高浓度的有毒烟尘更可能导致众多员工和使用人员在短时间内窒息身亡。而浓烟和高温也将给消防救援带来很大困难。如果不能及时控制,很可能造成重大的人员伤亡事故。这将给社会和人们的生命财产安全带来极大风险。

2.2 经济损失严重

随着我国城镇化程度不断提高,各类商业和住宅建筑内部不仅人员众多,而且常年储存大量原材料、设备及日用品。一旦这些建筑发生火灾事故,不仅将给人员安全带来极大风险,也将造成巨大的经济损失。高温将导致建筑内各种物资受损,如办公家具、电脑设备、日用品等,这些损失难以估量,将给企业和群众带来重大经济负担。同时,持续高温也可能降低建筑结构的承重能力,给修复造成难度。一旦无法及时控制,火势可能蔓延至周边建筑,扩大损失范围。这将给社会经济发展带来不利影响。防火安全意识不足已成为城镇火灾事故严重程度和经济损失的主要原因之一,需进一步加强防火意识和技术措施。

2.3 建筑重建难度大

首先,随着原建筑损坏程度的加深,重建难度就会越来越大。尤其是结构性损坏,需要对损坏部位进行复杂的

修复工作,如高温烘烤等,这对工程难度的提升影响很大。其次,即使表面没有问题,预制构件在安全认证上也需要全面检查,这对施工周期和难度产生一定影响。再者,长期使用的民用建筑一旦发生重大事故就需要全面重建,不仅修复难,施工周期也会很长。总之,建筑物本身特点的复杂,修复难点的聚集,以及安全要求的提高,这些因素共同作用下,给建筑重建带来很高的技术难度和管理难度。只有通过科学施工组织与精细操作,才能最大限度地降低难度,完成重建任务。

3 建筑工程消防隐患的形成原因

3.1 设计不合理

目前,从业消防工程设计方案的专业人士不但要具有必需相关资质,还需要有着丰富的开发经验,在设计任务时要具有较强的防火意识。但是就现阶段消防工程设计方案现状来讲,一部分设计者对消防工程标准规范和设计标准并没有充足把握,造成消防工程消防安全质量难以达到要求规定。其次,因为专业能力和综合素质有所欠缺,设计方案过程中经常会出现系统漏洞和安全隐患,如安装洒水阀和气体传感器,遇到火灾时响应不够及时。除此之外,还有一些室内设计师存在重要问题。在实际的设计任务中,并没有对拟设计工程的具体情况进行全方位分析,导致消防工程无法满足消防规范。最后,一些消防工程室内设计师并没有极强的消防安全意识,造成建筑防火规范质量在设计任务中明显下滑。

3.2 施工管理存在问题

首先,施工环节难以严格按照设计方案进行,很容易导致工程建筑的整体防火等级下降。例如隔热层设置不合理就会影响建筑的耐火性能。此外,施工中材料选择和施工质量控制也直接影响总体消防安全水平。其次,现场施工监督和施工管理质量控制是关键,但实际操作中未能有效把控。比如忽视对固定消防设施质量的检查,这将对建筑安全运行产生不利影响。再者,部分监理人员对消防安全意识不足,难以充分认识到其重要性。这在消防安全工作中是一个不容小视的短板。

此外,为降低成本,施工企业存在不按标准或跳过必要程序的情况,导致设施效能无法满足安全需求,埋下隐患。比如消防通道承载能力不足会给救援带来二次伤害。而且,施工管理重在过程管理,但实际操作中管理不当,导致各种安全隐患难以避免,如避难通道设置不合理等,这将增加建筑内事故发生的概率。总之,施工管理中的这些问题,如监理质量不足、安全意识不强、过程管理不严格,以及为降本增效而忽视标准,这些都是导致安全隐患的重要原因。只有加强整个过程管理,才能有效降低风险。

3.3 使用和维护不善

使用和维护不善导致建筑工程消防隐患的具体表现主要有,一是堵塞消防通道,使用单位将杂物堆放在消防

通道内,阻碍人员疏散逃生。如将东西放在楼梯平台、走廊等处,影响人员顺利通过。二是改造影响消防系统,未经消防部门批准,擅自改造建筑结构和内部功能,如打通防火分区,改变楼梯方向等,影响原有的消防系统的正常工作。三是改动消防设施,如私自拆除或者关闭自动喷水、报警等设施,导致消防设施失效。四是阻塞灭火器,灭火器被堆放杂物挡住或者移动位置,发生火灾时无法迅速取得使用。五是加装过多线路,在原有线路基础上私自增设线路,电气负荷超载,发生火灾隐患。六是临时用电不当,乱拉临时用电线路,如在走廊、楼梯间使用,发生短路可能引起火灾。七是消防设施失灵未及时维修,消防设施发生故障,长时间不修复、更换,导致失效。

3.4 监管不力

建筑工程消防隐患形成的原因之一是监管不力,主要体现在以下几个方面,一是消防监督检查不足,相关监管部门对建筑物的消防安全检查不到位,一些消防隐患长期得不到排查治理。二是消防验收不严,建筑工程竣工验收时,对消防系统检测不严格,未发现一些隐蔽的消防安全问题。三是违建检查不严,对建筑物违章搭建扩建情况监督不力,存在被堵塞的疏散通道、阻碍的消防车通道等隐患。四是消防设施运行监测缺失,没有建立消防设施运行监测制度,设施故障无法及时发现和处理。五是消防执法力度不够,对一些消防隐患长期未改正的,没有给予处罚,导致隐患长期存在。六是消防宣传教育不足,没有加强对使用单位的消防法规培训,隐患治理意识淡薄。五是应急演练不足,各类建筑物没能组织开展消防应急演练,影响逃生救援能力。

4 改造设计研究

4.1 设计原则

消防改造设计应遵循以下几个原则:

科学性原则。改造设计方案必须基于充分的消防安全评估和风险分析,不同功能的建筑应针对其特点和风险因素进行个性化改造设计。

系统性原则。改造要充分考虑建筑各系统之间的关系,使改造后的消防系统能够协调一致、有机配合。

针对性原则。改造设计应因地制宜,针对建筑本身的功能、布局、构造以及消防系统现状进行设计,使改造得到最优化。

经济性原则。在满足消防安全的前提下,改造设计应充分考虑投资与收益的关系,采用经济合理的方案。

可操作性原则。改造设计应考虑施工的可行性,改造后的消防系统应便于日常运行维护。

先进性原则。改造设计应采用先进、合理的消防技术与产品,同时兼顾建筑自身情况,实现消防安全的最大化。

符合规范原则。改造设计必须严格按照国家相关的消防规范要求。

总之,科学合理的消防改造设计应在综合分析建筑现状基础上,按照系统最优化、经济实用等原则进行,实现建筑消防安全的全面提升。

4.2 总体思路

改造设计应该以消除安全隐患,保障人员生命财产为目标。改造思路以下几点,一是完善疏散和逃生系统,保障人员顺利逃生;二是增设和更新消防设施,提高火灾扑救能力;三是加强电气线路改造,杜绝火源隐患;四是优化整体空间布局,提高消防系统效能;五是强化消防监测和自动报警系统,及时发现隐患。通过科学系统的改造设计,可以有效消除建筑消防隐患。

4.3 具体措施

4.3.1 完善建筑消防设计

建筑消防设计需要全面完善,主要从以下几方面来优化:一是规划阶段就应该整合各单项工程的消防安全设计,形成一个完整的体系。确保消防作为整体项目的重中之重。二是设计阶段不能过分注重成本控制,一旦超支也不能以降低消防标准来节约成本。安全应是首要考虑。三是利用计算机软件进行模拟评估,通过不同方式配备消防设施,这可以真正评估不同方案对安全的影响。四是设计阶段就应考虑各种可能出现的危险场景,预先规划好对应的安全措施和应急预案。五是施工环节严格按设计施工,并加强监管,一旦发现问题及时改正,保证消防设施质量。六是使用期也要定期检查和维修,必要时进行技术改进,保持消防设施的高效运行。只有从规划到使用全过程把关,并以安全为首要目标,才能真正实现建筑的消防全。

4.3.2 加强建筑施工管理

首先,施工管理人员要对相关工作人员进行消防安全培训,提高他们的安全意识,让每个人都明白消防设施的重要性。其次,监管人员应提前了解消防设施的位置和工作特点,检查各项设备是否符合要求。其次,总包商可以采用集中技术交底的方式,明确不同单位在消防安全方面的责任。根据不同类型消防设施,制定合理的重点施工计划。重要部位安装期间,监管人员可以采取定期抽查和跟踪监督等方式监督检查工作。一旦发现质量问题,必须督促单位及时整改,对相关负责人进行技术公告,以杜绝隐患。再者,建立定期质量标准体系等管理机制,对消防工程进行严格质量控制。这可以最大限度避免建筑内各种潜在安全隐患。最后,对工程验收过程中的各种图片和资料进行可靠的记录与管理。确保图片位置和方向与实际一致,以便日后查询。只有全面加强各个环节的施工管理,重视培训与监督检查,明确责任分工,建立完善的管理机制,才能有效保障建筑消防安全质量,杜绝各种安全风险。

4.3.3 严格使用阻燃建材

采购环节是关键,采购人员应慎重选择供应商,对价

格明显低于市场的供应商需加以审慎。施工方面,应建立完善原材料复查制度。原材料到场后需立即进行复查,检查其性能是否符合标准。施工过程也要严格按工艺进行,不得马虎。在验收环节,对原材料特别是新型材料,应进行现场试验,检查其耐火性能是否达标。一旦不合格,必须清除。只有通过检验的建材,才能投入使用。使用过程中,也要定期对主要建材开展复查。随着新型材料不断更新,检查工作需加强,提前进行小规模测试,确保其性能可靠。

此外,不仅要符合国家标准,也要符合设计要求。各部门之间也要协调配合,从源头到使用全过程把关,确保只使用合格的阻燃建材。只有如此,才能最大限度降低火灾风险,保障建筑安全。使用阻燃建材需要从采购、施工到使用全过程把控,各部门也要密切配合,才能发挥其应有的作用。

4.3.4 合理整合消防资源

合理整合消防资源对提高建筑安全很重要。首先,地方消防部门需要有效整合辖区内各类消防监管网络,形成统一的消防安全体系。其次,应给予专职消防宣传人员一定程度的补贴,动员他们通过各种渠道进行消防知识宣传工作。消防部门还可以与社区等地方单位合作,利用讲座、竞赛等形式,让更多公众了解基本消防知识。同时,也要重点开展一些人流集中的场所如社区、写字楼的消防检查和应急演练。这不仅可以检测隐患,也可以让公众在实战中掌握处理和逃生技能,有效提高大众的自救意识。此外,还应根据不同场所的特点制定相应的消防预案。例如住宅区消防通道不堵塞,写字楼楼内应急指南明确等。只有全面把握各类建筑的消防隐患,并针对性实施防控措施,消防资源才能发挥最大效用。同时,还要不断开展宣传培训,让公众养成安全自觉的消防行为,共同构建安全的社区环境。以上各项工作如果能协同配合,将可大大提高建筑安全防护水平。

5 结语

工程建筑的消防安全是保障人民生命财产安全的关键因素,与每一位公民息息相关。工程建筑施工企业及公民自己都应严格执行消防安全管理制度,为社会的平安稳定作出贡献。要消除工程建筑消防安全隐患,首先要提高消防安全意识,树立消防安全责任心,施工公司、设计方、施工单位等各方面应严格遵守我国消防技术规范标准,互相配合、相辅相成,才能更好地预防火灾事故的发生。

[参考文献]

- [1]樊学勇.房屋建筑消防工程施工存在的质量问题 and 安全隐患研究[J].消防界(电子版),2023,9(18):120-122.
- [2]虎玲.高层建筑消防隐患排查与防火监督方法分析[J].消防界(电子版),2022,8(20):124-126.
- [3]贺健,高超.民用高层建筑工程的消防设计重点介绍

- [J]. 居舍, 2022(12): 89-91.
- [4] 薛军. 建筑工程中智能建筑技术的有效应用[J]. 住宅与房地产, 2020(18): 145-146.
- [5] 张灵. 建筑消防工程的隐患成因及整改方案的相关研究[J]. 消防界(电子版), 2020, 6(12): 51-52.
- [6] 陈瑞丰. 建筑消防工程隐患及整改对策[J]. 建材与装饰, 2020(2): 172-173.
- [7] 熊军, 陈云. 消防安全智能研判系统应用难点及分析[J]. 现代职业安全, 2019(12): 56-58.
- [8] 张谦. 建筑装修工程中的消防安全隐患与处理策略分析[J]. 产业与科技论坛, 2019, 18(23): 245-246.
- [9] 高伦, 左晨. 建筑工程消防隐患及改造设计探究[J]. 工程抗震与加固改造, 2023, 45(3): 180.
- [10] 沈荣华. 建筑工程消防隐患的成因与解决对策探析[J]. 今日消防, 2022, 7(11): 91-93.
- 作者简介: 胡蜀君(1983.1—), 男, 汉族, 四川营山县, 大学本科, 新疆建筑设计研究院股份有限公司, 七院副院长副总建筑师, 建筑设计。