

高层建筑防火设计与消防安全问题浅析

王思诚

华诚博远工程技术集团有限公司

摘要：高层建筑作为城市发展的重要标志，其防火设计与消防安全问题日益受到广泛关注。然而，高层建筑的火灾事故频发以及人员伤亡和财产损失的严重性，引发了对于高层建筑防火设计与消防安全的重要性的深入思考。本文针对高层建筑防火设计策略以及高层建筑消防安全问题展开了详细的分析。

关键词：高层建筑；防火设计；消防安全；问题浅析

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.099

引言

随着城市化进程的加快，高层建筑数量逐年增多。然而，高层建筑火灾事故频发，导致大量人员伤亡和财产损失，因此，防火设计与消防安全问题成了一个不容忽视的问题。在高层建筑中，防火设计与消防安全直接关系到人民群众的生命安全和财产安全，因此，必须重视消防安全问题，加强高层建筑的防火与消防安全工作。

一、高层建筑防火设计策略

（一）符合国家相关法规和标准

高层建筑防火设计作为保障人民群众生命财产安全的重要环节，必须遵循国家相关法规和标准。在我国，高层建筑防火设计需遵循的相关法规和标准主要包括《建筑设计防火规范》（GB50016）、《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045）、《建筑消防设计规范》（GB50849）等。这些规范详细阐述了高层建筑防火设计的基本原则、防火分区、建筑材料、防火构造、消防设施配置等方面的要求，为高层建筑防火设计提供了明确的指导。

（二）防火分区设计

防火分区设计作为高层建筑防火设计原则的重要组成部分，对于限制火势蔓延、减少火灾损失以及保障人员生命安全具有重要意义。防火分区设计遵循的原则主要包括：明确分区划分、合理设置防火分隔设施、确保防火分区之间的相互独立以及防火分区的消防设施配置。高层建筑根据使用功能、建筑高度和火灾风险等因素，划分为不同的防火分区。通常情况下，住宅建筑的防火分区不超过5000平方米，公共建筑的防火分区不超过10000平方米。在划分防火分区时，还需考虑到建筑物的结构、设施、用途等因素，确保防火分区划分的合理性。防火分隔设施主要包括防火墙、防火隔墙、防火门、防火卷帘等。这些设施能有效地阻止火势蔓延，为

人员疏散和火灾扑救创造有利条件。在设计防火分隔设施时，应注意其防火性能、耐火极限、构造方式等指标，确保火灾发生时能发挥预期的防火作用。确保防火分区之间的相互独立，防火分区之间应采取严格的防火隔离措施，防止火灾从一个分区蔓延到另一个分区。在设计过程中，应重点关注防火墙、防火隔墙等分隔设施的设置，确保防火分区之间的独立性。同时，还需注意防火分区之间的人员流动和物资运输，确保火灾发生时，火势和有毒烟雾不会迅速蔓延至其他分区。根据国家相关规范，高层建筑防火分区应配置消防水源、消防报警系统、灭火器等消防设施。消防设施的配置应确保火灾发生时能迅速启动，有效扑灭火源。此外，还应加强对消防设施的维护保养，确保其正常运行。

（三）建筑材料的防火性能分析

高层建筑防火设计原则之一是建筑材料的防火性能。建筑材料的选择对于高层建筑的防火性能具有决定性的影响。在高层建筑中，建筑材料必须具备足够的防火性能，能够有效地延缓火势的蔓延，为人员疏散和火灾扑救创造有利条件。第一，高层建筑应选用不燃性建筑材料，如混凝土、砖、石、石膏等。这些材料在火灾中不易燃烧，能够有效地阻止火势的蔓延。第二，高层建筑应避免使用易燃、可燃材料。例如，吊顶、窗帘、壁纸等材料应具备较好的防火性能，在火灾中不易燃烧。同时，还应避免在建筑内部堆放易燃易爆物品，如油类、棉花、木制品等。第三，高层建筑应合理配置消防设施，如消防水源、消防报警系统、灭火器等。这些设施应能够及时发现火源并启动灭火程序，同时为人员疏散提供必要的帮助。

（四）防火构造及防火隔离措施

防火构造及防火隔离措施是高层建筑防火设计的重要组成部分，对于限制火势蔓延、减少火灾损失以及保障人员生命安全具有重要意义。防火构造措施是高层建

筑防火设计的关键，建筑物的外墙、屋顶、楼梯间、电缆井等部位应采取防火构造措施，确保火灾时不发生结构破坏。这些构造措施通常包括防火墙、防火隔墙、防火门、防火卷帘等，能够有效地阻止火势蔓延，为人员疏散和火灾扑救创造有利条件。防火隔离措施可以有效减小火灾事故的影响范围，防火隔离措施包括楼板缝隙、管道井、防火墙等，能够将火灾控制在一定范围内，防止火势和有毒烟雾蔓延至其他区域。同时，防火隔离措施还可以为火灾扑救提供有利条件，为消防人员提供安全的进攻和救援通道。高层建筑还应合理设置消防设施，如消防水源、消防报警系统、灭火器等。

（五）消防设施的配置与布局

消防设施的配置与布局是高层建筑防火设计的重要组成部分，对于火灾的预防和扑救具有重要意义。消防设施的配置应根据高层建筑的类型、用途、规模、火灾风险等因素进行综合考虑。消防设施包括消防水源、消防报警系统、灭火器、消防电梯、消防楼梯、消防通道等，应根据实际需要合理配置，确保火灾发生时能够及时启动。消防设施的布局应考虑其使用便利性和安全性，消防设施应设置在明显、易于触及的位置，方便人员使用。同时，消防设施之间的布局应考虑其协调配合，以提高灭火救援的效果。

二、高层建筑消防安全问题分析

（一）火灾隐患

其中，火灾隐患是高层建筑消防安全问题的重要组成部分，主要包括电线电缆老化、杂物堆放、易燃易爆物品储存等方面。首先，电线电缆老化是高层建筑消防安全的重要隐患。电线电缆老化可能导致电气故障，引发火灾事故。此外，电线电缆老化还可能影响火灾报警系统和灭火设施的正常运行，加大火灾扑救难度。其次，杂物堆放也是高层建筑消防安全的重要隐患。杂物堆放可能导致火灾发生时火势迅速蔓延，增加火灾损失。同时，杂物堆放还可能影响人员疏散和消防设施的使用，加大火灾扑救难度。此外，易燃易爆物品储存也是高层建筑消防安全的重要隐患。易燃易爆物品储存可能导致火灾事故的发生，增加火灾损失。同时，易燃易爆物品储存还可能影响火灾扑救效果，加大火灾扑救难度^[1]。

（二）人员安全意识不足

高层建筑消防安全问题分析中，人员安全意识不足是一个重要的方面，包括消防培训和演练不够、消防通

道不畅、违规使用明火等问题。首先，消防培训和演练不够是导致人员安全意识不足的一个重要原因。在高层建筑中，住户和工作人员需要接受消防安全知识的培训，了解火灾风险、火灾逃生的基本知识和技能。此外，定期进行火灾演练，模拟真实的火灾场景，让人员了解如何正确应对火灾，提高应急意识和逃生能力。然而，实际情况中，由于缺乏足够的消防培训和演练机会，人员对于消防安全的认识和应对能力不足，不能有效地应对火灾威胁。其次，消防通道不畅也是人员安全意识不足的体现。在高层建筑中，消防通道是人员疏散的重要通道，但由于存在违规堆放杂物、设施损坏、私用等问题，导致通道不畅。当火灾发生时，人员无法顺利逃生，增加了人员生命危险的风险。此外，消防通道的标识和指示也常常缺乏或不清晰，使人员在火灾发生时无法迅速找到逃生通道。另外，违规使用明火也是人员安全意识不足的体现。在高层建筑中，明火的使用是被严格限制和禁止的，然而实际中仍然存在违规使用明火的情况。明火的使用可能引发火灾，尤其是在居民区或商业区域内，如私自燃放烟花爆竹、乱扔烟蒂等，都可能导致火灾的发生。缺乏对于明火危险性的认识，以及对于违规行为的严重性的理解，增加了火灾事故发生的概率^[2]。

因此，为了解决人员安全意识不足的问题，应加强高层建筑内的消防培训和演练，提高人员的火灾安全意识和应对能力。同时，要加强对消防通道的管理和维护，确保其畅通。严禁违规使用明火的行为，并加强对于明火危险性的宣传教育，增强人们对明火安全的认知。

（三）消防设施设备不足或损坏

高层建筑消防安全问题分析中，消防设施设备不足或损坏是一个关键的方面。消防水源的不足或不可靠性是高层建筑消防安全问题的一个主要原因，在火灾发生时，足够的供水量是进行灭火工作的基础。然而，高层建筑常常面临水源供应不足的问题，不仅会影响灭火的效率，更可能导致无法灭控火灾。此外，消防水源的供水管道可能因年久失修、损坏或堵塞，从而无法提供稳定的水压和足够的水量。

消防报警系统的不足或损坏也是高层建筑消防安全问题的一个重要方面。消防报警系统对于及早发现火灾、通知人员和启动灭火设备非常关键。然而，一些高层建筑可能没有安装或配备完善的消防报警系统，或者

现有系统存在故障或无法正常运行。这导致火灾不能及时被探测和报警,延缓了灾害应急响应的时间。

灭火器设备不足或损坏也是一个重要方面,灭火器是灭火工作的基本工具,能够在火灾初期进行扑灭。然而,一些高层建筑可能没有足够数量的灭火器,或者现有的灭火器已经过期、损坏或无法正常使用。缺乏有效的灭火器设备影响了火灾的控制和扑灭,增加了火灾发展的风险^[3]。

为解决高层建筑消防设施设备不足或损坏的问题,应加强相关设施设备的配置和维护。首先,建设单位应按照相关法规和标准要求,确保消防水源的供应和水源管道的畅通。其次,应建立健全的消防报警系统,确保系统的正常运行和及时报警。同时,定期对消防报警系统进行维护和检测,确保其可靠性和灵敏度。此外,应确保高层建筑内配备足够数量、规格合格并定期维护的灭火器,以便在火灾发生时能够快速使用。

(四) 物业管理不善

在高层建筑消防安全问题分析中,物业管理不善是一个重要的方面。消防巡查不到位是造成高层建筑消防安全问题的主要原因之一。物业管理应定期对高层建筑进行消防巡查,检查消防通道、消防设备、疏散通道等是否畅通,并及时发现和整改火灾隐患。然而,由于物业管理的不善,消防巡查往往不到位,导致火灾隐患得不到及时的发现和解决。消防通道被堆放杂物、消防设备未及时维护等问题可能增加火灾发生时人员逃生和灭火的困难^[4]。

为解决物业管理不善问题,应加强对物业管理的监管和指导。相关政府部门应加大对物业管理的检查力度,确保消防巡查工作的落实和消防设备的维护及时性。与此同时,物业管理方应提高对消防安全的重视,加强与消防部门的合作,制定相应的管理制度和流程,确保消防巡查、消防设备维护和消防安全培训的有效进行。物业管理方还应建立健全消防安全档案,记录消防巡查、设备维护和培训情况,以便定期审核和总结经验教训。

(五) 政府部门监管不到位

政府部门作为消防安全的主管部门,应加强对高层建筑消防安全的管理和执法力度。然而,在实际工作中,执法力度往往不够,导致一些消防安全违法行为得不到及时的查处和整改。例如,违规使用易燃易爆物品、消防通道堵塞、消防设备损坏等问题,可能因为执

法力度不够而得不到及时解决。政府部门在进行消防验收时,应严格按照相关法规和标准进行,确保高层建筑的消防安全。然而,在实际工作中,消防验收可能存在不严的问题,导致一些不符合消防安全要求的高层建筑投入使用。这可能导致火灾事故的发生,增加人员伤亡和财产损失的风险。政府部门应加强对高层建筑消防安全培训和应急预案的监管,确保其有效性和可操作性。然而,由于监管不到位,这些培训和应急预案往往被忽视或缺乏有效的实施,从而无法及时有效地应对火灾事故^[5]。

为了解决政府部门监管不到位问题,应加强对高层建筑消防安全的监管力度,完善相关法律法规,提高执法人员的素质和能力。同时,应加强对消防验收的监管,确保消防验收的严格性和公正性。政府部门还应建立健全消防安全档案,记录消防巡查、设备维护和培训情况,以便定期审核和总结经验教训。

三、结束语

高层建筑防火设计与消防安全是保障人民群众生命财产安全的重要环节。通过提高建筑设计质量、加强消防安全管理、完善消防设施设备、提高物业管理水平以及加强政府部门监管等措施,可以有效提高高层建筑的防火与消防安全水平,确保人民群众的生命财产安全。建设单位、设计人员、物业管理部和政府部门应共同努力,加强防火与消防安全工作,为建设安全、和谐的社会环境贡献力量。只有通过全社会的共同参与,共同维护高层建筑的消防安全,才能建设更加安全可靠的城市空间,让公众在高层建筑中生活、工作更加安心。

参考文献

- [1] 史爱福. 高层建筑防火设计与消防设施施工中存在的安全问题及对策[J]. 居业, 2021(8): 2.
- [2] 陈雷. 高层建筑防火设计和消防安全措施探析[J]. 科学大众, 2021, 000(008): P. 25-26.
- [3] 曹琪. 高层建筑消防安全突出问题及对策建议探析[J]. 工程建设与设计, 2022(22): 238-240.
- [4] 陆琦琼, 祝婷婷. 浅析高层建筑消防安全疏散设计中存在的问题及对策[J]. 数码设计. CGWORLD, 2021, 010(006): P. 75-75.
- [5] 张超. 高层住宅建筑工程设计中常见的消防问题分析与对策探讨[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(3): 3.