

建筑消防设计理念的创新举措

赵 媛

山西省消防技术站 山西 太原 030013

摘 要：随着城市化进程的飞速发展，建筑规模与复杂度与日俱增，建筑消防安全面临前所未有的挑战。本文聚焦提升建筑消防设计的重要性。指出传统建筑消防设计存在设计不合理、自动消防设施落后、防火材料使用不当等问题。为提升建筑消防安全，提出一系列创新举措，包括提高消防设计水平、优化消防供水系统、加强火灾报警和控制系统建设、注重疏散和逃生通道的规划以及强化消防设施的维护与管理等，旨在为建筑消防设计的发展提供参考，增强建筑应对火灾的能力，保障人员生命和财产安全。

关键词：建筑消防；设计理念；创新举措

引言：在现代社会，建筑的规模和功能日益复杂多样，建筑消防安全至关重要。然而，传统的建筑消防设计理念和方式在实际应用中逐渐暴露出诸多问题，难以满足当前建筑消防安全的需求。这些问题不仅威胁着人们的生命安全，也给财产带来潜在风险。因此，对建筑消防设计理念进行创新迫在眉睫。通过分析传统建筑消防设计的不足，提出一系列创新举措，以推动建筑消防设计的进步和发展。

1 提升建筑消防设计的重要性

在现代建筑领域，提升建筑消防设计具有不可忽视的重要性。随着城市化进程的加速，高层建筑如雨后春笋般涌现，建筑功能愈发复杂多样，人员密集度不断攀升，这使得火灾隐患显著增加，一旦发生火灾，其造成的危害和损失将极为严重。（1）提升建筑消防设计是保障生命安全的关键防线。火灾发生时，人们需要在最短时间内安全疏散撤离。科学合理的消防设计能够确保疏散通道畅通无阻、标识清晰明确，楼梯间数量充足且符合安全标准，从而为人员逃生争取宝贵时间。例如，在一些大型商场、写字楼等人员密集场所，良好的消防设计可使大量人员迅速有序疏散，避免因拥挤踩踏导致伤亡，极大提升人员在火灾中的生存几率。（2）从财产保护角度看，有效的消防设计能降低火灾对建筑及其内部财物的破坏程度。通过合理划分防火分区，设置防火墙、防火卷帘等设施，可将火势控制在一定范围内，减少火灾蔓延范围，降低财产损失。例如在工厂、仓库等存放大量物资的建筑中，完善的消防设计可防止火势迅速扩散，为抢救物资争取时间，尽可能减少经济损失。（3）提升建筑消防设计有助于增强社会稳定性。火灾的发生不仅会给个体带来灾难，还可能引发社会恐慌，影响社会正常秩序。若能通过优化消防设计有效预防火

灾，或在火灾发生时及时控制局面，就能减少此类不良影响，维持社会稳定，让民众生活和工作更具安全感。

（4）从行业发展角度，提升建筑消防设计水平是推动建筑行业可持续发展的必然要求。随着社会对消防安全重视程度的提高，对建筑消防设计的标准也日益严格。建筑企业只有不断提升消防设计能力，满足更高的安全要求，才能在激烈的市场竞争中立足，同时也促进整个建筑行业朝着更加安全、可靠的方向发展^[1]。

2 传统建筑消防设计存在的问题

2.1 设计不合理

在传统建筑消防设计中，设计不合理的情况较为普遍。一些建筑设计师对消防规范理解不够深入，在防火分区设计时，未能充分考虑建筑实际使用功能与人员流动情况。像一些综合性商业建筑，防火分区划分过大，远远超出消防规范标准，一旦某区域发生火灾，火势会迅速蔓延至相邻区域，使火灾扑救难度大幅增加。疏散通道设计同样存在诸多问题，不少老旧居民楼楼梯间狭窄，两人并行都略显拥挤，难以满足紧急疏散时大量人员快速通过的需求。而且，疏散距离过长也是常见现象，例如部分写字楼从最远工作区域到安全出口的距离远超规范规定的40米，这会导致疏散时间大幅延长，在紧急情况下极易引发拥挤、踩踏事故，严重威胁人员生命安全^[2]。

2.2 自动消防设施落后

传统建筑的自动消防设施普遍存在落后问题。火灾自动报警系统在很多传统建筑中灵敏度欠佳，探测器易受环境因素干扰。比如在粉尘较多的工业厂房，烟雾探测器的感应元件容易被粉尘覆盖，致使其无法及时、准确地探测到火灾初期产生的烟雾信号，频繁出现误报或漏报情况，使得火灾初期的扑救时机被错过。自动喷水

灭火系统也有诸多不足,喷头布置不合理,存在大片保护盲区。以一些大型仓库为例,由于货架布局复杂,部分区域的喷头被遮挡,无法有效覆盖。此外,许多建筑的消防水泵因长期使用而老化严重,性能大幅下降,难以提供足够水压。在高层住宅发生火灾时,因水泵扬程不够,无法将水高效输送至高层,导致喷水系统无法发挥应有的灭火作用,火势得不到有效控制。

2.3 防火材料使用不当

在传统建筑消防设计中,防火材料选用不当的问题较为突出。部分开发商受利益驱使,为降低成本,在建筑装修过程中违规选用不符合防火标准的材料。在酒店、KTV等人员密集场所的装修项目中,大量使用易燃的木质板材、化纤织物进行装饰。这些材料不仅燃烧速度快,一旦起火,还会释放出大量有毒有害气体,如一氧化碳等,严重威胁人员生命安全。在建筑外墙保温材料方面,部分传统建筑采用易燃的聚苯板,其防火性能极差。近年来,因外墙保温材料引发的火灾时有发生,大火沿着外墙迅速蔓延,形成立体燃烧态势,给消防救援工作带来极大挑战,极大地增加了火灾扑救的难度和财产损失风险。

3 建筑消防设计理念的创新举措

3.1 提高消防设计水平

提高消防设计水平是创新建筑消防设计理念的关键一环。(1)设计人员理念的革新至关重要。当下建筑消防设计领域发展迅速,设计人员需拓宽视野,积极借鉴国际先进理念与成功案例,与国际接轨。比如研究发达国家在超高层建筑、大型综合体消防设计上的独到之处,分析其如何在空间利用、疏散规划、消防设施布局等方面平衡安全性与功能性,以此优化自身设计思路,增强消防设计的前瞻性与全局性,摒弃传统设计中不合理、滞后的部分,将先进理念融入每一处设计细节。(2)设计单位也应发挥积极作用,构建科学合理的规划策略。一方面,加强与设计人员的深度沟通,定期组织内部研讨会议,针对不同类型建筑项目的消防设计要点、难点展开交流,让设计人员充分理解项目整体战略规划,明确设计方向;另一方面,提升设计团队整体安全意识,开展消防安全知识培训、消防事故案例分析等活动,使设计人员时刻保持对消防安全的高度重视,在设计过程中自觉以高标准、严要求对待消防设计。(3)设计人员自身专业能力的提升更是核心。要持续学习最新的消防设计规范、技术标准以及新兴的建筑消防技术,如智能消防系统、新型防火材料应用等。积极参与行业培训、学术交流活动,与同行切磋技艺、分享经

验,不断拓宽知识边界,提升自身专业素养,进而在实际设计工作中,能够运用精湛的专业技能,结合建筑实际情况,打造出科学、高效且符合时代需求的消防设计方案。

3.2 优化消防供水系统

优化消防供水系统对提升建筑消防能力意义重大。

(1)保障水源充足且分配合理。与城市供水部门紧密协作,在规划建筑消防供水时,充分考量城市整体供水格局,确保日常用水与消防用水互不冲突。同时,合理规划消防用水分配,依据建筑不同区域火灾风险等级,设置差异化供水流量,对高风险区域如电气设备集中区、易燃材料堆放区等优先保障供水。(2)供水设施的科学配置与维护同样关键。选用性能优良、符合消防标准的消防水泵、稳压泵等设备,根据建筑高度、体积精确计算水泵扬程与流量,保证灭火时水压稳定、水量充沛。定期对这些设施进行维护保养,检查水泵的机械部件磨损情况、电气控制系统稳定性,及时更换老化部件,确保设施随时能正常运行。对于消防水池、水箱,定期清理杂质、检测水质,防止因水质恶化、杂质堵塞影响供水效果。(3)借助智能化手段是优化消防供水系统的重要方向。安装智能监测设备,实时监控消防供水系统的水压、水位、流量等关键参数。一旦参数出现异常波动,系统自动报警,提醒管理人员及时排查故障。同时,构建智能控制平台,实现对消防供水设施的远程操控。当火灾发生时,可根据火灾报警系统反馈的位置信息,精准调控对应区域的供水设施,快速启动喷淋系统、消火栓系统,提升灭火效率,最大程度降低火灾损失^[3]。

3.3 加强火灾报警和控制系统建设

强化火灾报警与控制系统建设,是提升建筑消防安全性的关键举措。(1)在火灾报警系统方面,要优先选用高灵敏度的探测器。例如在人员密集场所,如商场、学校等,可布置智能型感烟、感温复合探测器,它们能敏锐捕捉早期火灾产生的烟雾和温度变化,相较于传统单一探测器,大大提升了报警的准确性与及时性。同时,合理规划探测器的安装位置至关重要,严格依照建筑空间布局与消防规范,确保探测器无监测死角,全面覆盖各个区域,避免因位置不当而遗漏火灾信号。(2)火灾报警系统的信号传输线路也不容忽视。采用抗干扰能力强的线缆,并做好线路的屏蔽与防护措施,防止因电磁干扰、线路老化等问题导致信号传输中断或误报。在大型建筑中,构建冗余通信网络,当主线路出现故障时,备用线路能迅速接替工作,保障报警信号稳定传输至控制中心。(3)控制系统的智能化升级同样重要。

借助物联网、大数据和人工智能技术,使火灾控制系统具备智能分析与决策能力。系统可实时收集建筑内各类消防设施数据,如消防泵运行状态、防火卷帘升降情况等,通过数据分析预测火灾发展趋势,为消防救援提供精准决策支持。比如,当火灾发生时,系统能依据火势大小、蔓延方向,自动控制相关区域的防火门、防火卷帘关闭,启动相应的防排烟系统和消防水系统,实现对火灾的有效遏制。

3.4 注重疏散和逃生通道的规划

疏散和逃生通道作为火灾等紧急情况下人员的生命通道,其科学规划意义重大。(1)在建筑设计之初,需依据建筑的功能用途、人员密度以及空间布局,精准规划通道数量与走向。例如,人员密集的大型商场,按规范应设置多个疏散楼梯,且分布在建筑不同方位,确保各区域顾客都能在短时间内找到最近通道,避免疏散时出现拥挤、堵塞现象。(2)通道宽度设计必须严格遵循消防规范,充分考虑人员流量。像学校教学楼这类学生集中的场所,楼梯宽度应满足大量学生同时疏散需求,防止因通道狭窄导致疏散缓慢,引发踩踏事故。同时,要保证通道全程畅通无阻,严禁在通道内堆放杂物、设置障碍物,时刻保持通道的净空状态。(3)疏散路线的规划需简洁明了,尽量减少转弯和曲折。在建筑内部,应设置清晰醒目的疏散指示标志,从各个房间、区域一直延伸至安全出口。标志采用明亮且具有高辨识度的颜色与图案,确保在烟雾弥漫等恶劣环境下,人员也能准确识别方向。

3.5 强化消防设施的维护与管理

消防设施的维护与管理,直接关系到其在火灾发生时能否正常发挥作用,(1)建筑消防安全的关键保障环节。要建立良好的消防设施维护管理制度,明确维护管理责任主体。建筑物产权单位或受委托管理单位,需指定专门的归口部门与管理人员,细化工作职责。例如,大型商业综合体可成立专门的消防设施管理小组,小组成员分工明确,涵盖设施巡检、故障维修、档案管理等

不同职责,确保消防设施维护管理工作事事有人管、人人有专责。(2)定期巡检与检测消防设施至关重要。按照消防设施的不同类型,制定详细的巡检计划,明确巡检部位、频次与内容。公共娱乐场所营业期间,应结合每2小时巡查一次的要求,将消防设施巡检纳入其中,保证每日至少全面巡查一次;消防安全重点单位需每日巡查,其他单位每周至少巡查一次。同时,每年至少对建筑消防设施进行一次全面检测,检测范围覆盖所有设备与组件,特别是人员密集场所、易燃易爆单位等,检测记录应及时报当地公安机关消防机构备案。(3)发现消防设施故障时,必须迅速响应并维修。值班、巡查、检测人员一旦发现问题,应立即填写故障维修记录并上报。单位消防安全管理人接到报告后,即刻通知维修人员开展维修工作,维修期间落实确保消防安全的有效措施,如安排专人值守、设置临时灭火设备等。故障排除后,要进行功能试验,经消防安全管理人检查确认,保证设施恢复正常运行状态^[4]。

结束语

建筑消防设计理念的创新,是守护生命财产安全、顺应时代发展的关键之举。从智能预警系统的广泛应用,到新型防火材料的研发突破,再到人性化疏散设计的深入实践,每一项创新举措都在为建筑消防安全筑牢防线。在未来,随着科技的持续进步与人们安全意识的不断提升,建筑消防设计理念必将持续创新,为各类建筑打造更为完善、可靠的消防安全保障体系,让人们在安全的环境中安心生活、工作与学习。

参考文献

- [1]王晓鹏.创新消防设计[J].建筑技艺,2021(S1):207-209
- [2]张楚杭.建筑的消防设计理念分析[J].化工管理,2020(12):167-168
- [3]张鹏.建筑消防设计理念的创新探讨[J].建设科技,2022(03):194-196
- [4]刘佳.建筑消防设计中存在的常见问题与对策[J].建筑技术开发,2022,44(24):112-113.