

住宅建筑的消防设计问题及对策研究

王陈欣

中国石化销售股份有限公司江西职业技能培训中心 江西南昌 330013

摘要:我国火灾消防问题频发,住宅建筑的消防设计成为当前的亟待解决的问题。住宅建筑消防设计不到位,将会对住宅建筑居住安全造成非常不利影响。本文描述了住宅建筑消防设计价值意蕴,对住宅建筑消防设计方面有基础条件存在缺陷、消防管理流于浅层、消防构造遗留安全隐患、火灾扑救战术对策受限等诸多现实困境进行分析,探讨了现行消防设计规范对住宅建筑的适用性问题,从联合多种改进措施,完善住宅建筑消防基础设施;覆盖理论实践,健全住宅建筑消防管理制度;实时监测预警,加强住宅建筑保温系统安全性;宣传消防教育培训,提升住宅居民整体消防素质等四个方面提出加强和改进对策,期望助力住宅建筑的消防安全韧性。

关键词:住宅建筑;消防设计;安全韧性;对策研究

Study on the Problems and Countermeasures of Fire Protection Design of Residential Buildings

Chenxin Wang

Jiangxi Vocational Skills Training Center of Sinopec Sales Co., Ltd Jiangxi Nanchang 330013

Abstract: Fire fighting problems occur frequently in China, and the fire protection design of residential buildings has become an urgent problem to be solved. The fire protection design of residential buildings is not in place, which will have a very adverse impact on residential safety of residential buildings. This paper describes the meaning of fire protection design value of residential buildings, analyzes many practical dilemmas in fire protection design of residential buildings, such as defects in basic conditions, shallow fire management, hidden dangers left behind by fire protection structures, and limited fire fighting tactics, discusses the applicability of existing fire protection design codes to residential buildings, and improves the fire protection infrastructure of residential buildings by combining various improvement measures; Covering theory and practice, improving the fire management system of residential buildings; Real time monitoring and early warning to strengthen the safety of residential building insulation system; Publicize fire education and training, improve the overall fire quality of residential residents, and propose strengthening and improvement measures, hoping to help the fire safety resilience of residential buildings.

Keywords: Residential buildings; Fire protection design; Safety toughness; Countermeasure research

一直以来,我国住宅建筑消防设计秉持“预防为主,防消结合”消防方针。近几年来,随着我国现代化城市进程逐步推进和住宅建筑水平不断提高,高层住宅建筑数量日益增多、楼层逐渐增高,引致住宅建筑消防设计问题日渐突显。2021年8月施行的《高层民用建筑消防安全管理规定》(以下简称《规定》),针对高层住宅建筑消防安全管理、火灾预防、火灾控制进行政策部署。《规定》围绕住宅建筑消防安全知识普及、社区消防管理能力、消防安全知识、消防管理能力等多方面内容进行管理,全面推行安全便捷的现代住宅建筑消防设计安全管理模式。据2021年应急管理部消防救援局数据得知:建筑火灾4057起,死亡168人,同比2020年数据提高22.6%,其中

住宅建筑火灾3438起,死亡155人,分别占建筑火灾84.7%、92.3%。这一背景下,我国住宅建筑设计面临诸多问题,亟待创新防控及安全对策研究。至此,从住宅建筑消防设计问题入手,推进住宅建筑火灾防控、消防安全管理研究提质增效。

一、住宅建筑的消防设计的价值意蕴

(一) 提高住宅建筑消防设计的安全韧性

伴随社会和科技进步,我国在预防和应对火灾方面要求日益增高。在重大火灾发生的时候,不仅要维护承灾体自身功能,而且还要确保内部系统维持火灾前状态或者恢复没发生时的状态,以此保证居民的生命财产安全,为人民生命财产安全和国家社会经济高质量发展保驾护航。住宅

建筑作为城市居民生活基本保障必然要提升其安全韧性^[1]。由于住宅建筑消防设计处在不断完善和发展过程，住宅建筑设计不仅要关注其自身抵抗能力，更要关注面对火灾时应急及协调能力。其一，针对传统住宅建筑消防管理不完善的问题，对其消防脆弱性环节提出改进措施，从而提升防御和抵抗火灾的能力。其二，住宅建筑消防工程措施与社会经济特征有效融合，为消防设计问题提供有效稳妥解决措施。当火灾发生时，住宅建筑受到火灾冲击，及时采取措施快速应对，最大程度减少人员伤亡和财产损失。低火灾风险高安全韧性住宅建筑的消防设计，给予城市住宅建筑安全与消防风险管理新思路支撑，有利于提升防火减灾能力，为居民生命财产保驾护航。

（二）提升住宅建筑消防设计的应急联动

住宅建筑消防设计是在源头预防火灾风险的一道“保险阀”^[2]。一方面，为更好发挥住宅建筑消防设计应急联动作用，各部门展开协商讨论，进而在消防工作中加强联动力度，完善相关消防设计机制目标。不同类型消防联动机制，是针对性开展应急救援工作的关键前提。故此，在实际救援工作中，联动工作机制所发挥的效果，得到了充分的验证。另一方面，近几年来，住宅建筑消防设计的社会关注度逐步提高，住宅建筑消防设计不仅在科学和严谨层面进行改革，还与经验、专业进行有效结合，逐步实践完善。每年发生的一些严重住宅火灾事故，不仅带来大量经济损失，还危及居民生命安全。但针对住宅建筑火灾事故发生的诸多原因，可以通过人力抗拒进行防范。具体来说，住宅建筑消防设计在完善防火分隔、自动喷灭、疏散通道、消防指示、报警预警系统等设计功能辅助居民快速疏散，最大限度将生命和财产损失缩减到最低，充分发挥消防卫士的重要作用。

（三）推动住宅建筑消防设计协同治理

住宅建筑火灾发生主要依靠自身消防措施和应急联动来保障居民安全。一方面，住宅建筑消防安全管理目标，是各方消防主体可共享政府绩效激励。各主体数据间的联动，打破了住宅建筑消防设计的数据孤岛，减少因信息不对等造成消防意见分歧，形成消防安全管理齐抓共管的工作新局面格局。另一方面，政府对住宅建筑消防设计安全有关责任部门加大了协同问责力度。针对履职不力、落而不实等现象展开定期或不定期通报；对于已经造成不良影响部门或居民予以追究法律责任；未履行责任，致使住宅建筑火灾发生的主体一律进行查封；因相似隐患整治不到位再此引发火灾事故，所在住宅建筑消防监管部门追究责任；对同隐患引发火灾事故的政府启动负责人免职程序，在政府、物业、居民三个维度压实住宅建筑消防设计安全主体

责任。住宅建筑消防设计安全协同治理为城市消防安全水平注入了新动能^[3]。

二、住宅建筑的消防设计的现实困境

（一）住宅建筑消防基础条件存在缺陷

住宅建筑的消防安全基础条件较差，存在设计缺陷，致使改进难度较大。一方面，部分住宅建筑物业管理由于维修资金缺乏、审批程序繁琐致使住宅建筑消防设施管理不善、维修不当，处于带病运行或关停状态。住宅建筑消防栓管网无水、自动报警系统关停、消防泵加压阀失灵、阀门生锈卡顿，水枪水带损坏、缺失等现象较为严重^[4]。另一方面，老旧住宅建筑由于历史问题及经济条件限制，存在消防安全性不够、住宅建筑布局不合理、防火间距不足、应急照明灯配备不齐、消防车道堵塞等诸多火灾隐患。

（二）住宅建筑消防管理流于浅层

消防安全制度管理偏于形式，导致住宅建筑日常消防管理质效偏低。其一，部分小区物业、居委会等服务中心对于住宅消防工作管理和协调能力不足，火灾防范成效不明显，未能很好履行消防安全职责。例如：防火检查、防火巡查、消防安全教育等宣传力度不足、部分住宅物业重收费轻管理、消防安全责任落实不明确、消防管理制度制定不完善。其二，有些住宅建筑小区物业消防设计安全责任人落实不明确，且存在火灾预防和处置方面工作经验不足。尤其是当物业服务人员解决电动车楼内充电、机动车堵塞消防通道、杂物堆占公共区等诸多消防安全管理隐患问题时，部分住宅建筑业主无法理性看待消防问题，二者矛盾冲突频发，物业服务人员压力较大，造成消防问题“没法管”的局面。

（三）住宅建筑消防构造遗留安全隐患

部分老旧住宅建筑外墙保温材料构造极有可能引发火灾蔓延，遗留安全隐患^[5]。第一，保温材料材质具有易燃性。外立面贴墙保温材料遇到火灾时，附属材料因受热发生变形或折断，从而引致外墙材料发生坠落。无机砂浆脱落后可燃物暴露，引燃保温材料，火势蔓延。第二，保温材料燃烧蔓延方式多样。住宅建筑保温层外立面如果发生火灾，易造成立体燃烧的趋势：通过外层保温材料“由下至上”跳跃形、“由上至下”落幕形、“由点至面”扩散形纵向蔓延；通过窗户“由外至内”、“由内至外”突破形横向蔓延。第三，一部分住宅建筑不注重消防设计安全问题，认为火灾发生概率较小，重视程度不足。从相关保温材料调查及物业服务行动实践来分析，侥幸心理也是住宅建筑消防安全一大隐患。因此，消防构造遗留的隐患进一步拉大住宅建筑消防工作难度。

三、住宅建筑的消防设计的对策研究

(一) 联合多种改进措施, 完善住宅建筑消防基础设施

第一, 设置住宅建筑消防避难间。当火灾发生时, 有一个相对安全且满足防火防烟需求的临时避难间, 十分有必要。第二, 加强电气火灾监控系统运用。电气火灾监控系统作为预警设备能对非消防电负荷出现的漏电、过流过热、用电线路及设备异常等诸多问题进行监测, 发挥时刻提醒、及时处理的作用。监控系统的运用, 能很大程度减少火灾事故发生发生的频次, 减轻居民生命财产损失。第三, 保障住宅建筑消防设施有效完好。住宅建筑消防设计尤其高层住宅建筑的设计大多设置消防灭火装置, 强化住宅建筑消防设计法制化设施管理、全面明确主体责任、加强消防设施测试维修和保养工作、快速及时排除住宅建筑火灾隐患故障, 确保消火栓、火灾自动报警、自动喷水灭火、防排烟、疏散楼梯和安全出口等消防设施完好无故障, 保障逃生疏散通道通畅。第四, 畅通住宅建筑消防通道。消防车通道既是住宅建筑居民的生命通道, 也是住宅小区应有的公共安全部分, 更是快速实施营救生命财产的重要保障。故而, 应从住宅建设各环节严格把控, 实施24小时不间断智能监测报警, 有效解决消防车通道受阻带来的安全隐患。

(二) 覆盖理论实践, 健全住宅建筑消防管理制度

第一, 住宅建筑消防安全网格化管理。效仿新冠疫情的防控措施, 消防安全工作也可充分发动广大人民群众, 起到网格化管理效果, 找到彻底圆满对策路径。故此, 要逐步健全社区及物业关于住宅建筑消防安全工作日常网格化管理。具体而言, 消防工作结合社区其他工作同步部署、开展、落实, 联动辐射宣传入户访查、家庭防火检查、防火宣传工作的推进。进一步来说, 住宅建筑消防工作网格化管理, 创新住宅建筑消防管理工作新格局, 为彻底遏制住宅小区火灾突发, 奠定坚实基础。第二, 住宅建筑消防安全分级管控。对一定范围内社区展开消防安全检查, 并评估各社区住宅建筑火灾隐患风险等级, 依据等级结果判断整体消防隐患风险图。在风险高管控层级高的原则下, 结合社区具体消防管理设置, 合理划定住宅建筑风险管控层, 逐级落实具体管控措施。例如, 隐患数量多且大的住宅建筑, 可划定为火灾高和极高风险社区, 加强消防监管力度和火灾隐患排查频率, 进行重点检测和管理, 并及时治理整改。

(三) 实时监测预警, 加强住宅建筑保温系统安全性

对住宅建筑保温系统进行监测, 加强对住宅建筑火灾实时监测预警, 从源头杜绝保温系统发生火灾, 且在火灾初级阶段及时止损, 提升住宅建筑安全性。具体措施如下: 首先, 要提高早期探测处置火灾的能力。安装烟火灾探测报警

装置、简易火灾喷淋、配备家用应急灭火救援器材。其次, 要推动布设住宅建筑与消防设施监测系统, 实时掌握消防设施运行状态。如安装电气火灾检测系统、关注重点部位电流荷载和温度等数据以及报警信号、按标准配置气体泄漏报警和紧急关闭装置。再次, 政府要明确管理保温材料职责。对住宅建筑利用易燃保温材料保暖工作, 政府要明确相关部门职责, 除了给予政策、资金、项目支撑, 还要落实切实可行的改造计划, 并出台有关住宅建筑相关消防设计改造规定。最后, 对于住户室内使用装潢材料也要严格按照装修规定执行, 物业严格把关, 防止业主私自改变装修材料性能引发火灾。也可通过鼓励居民安装厨房独立可燃气体报警器, 对于燃气泄漏问题做到“早发现、早预警、早处置”, 从源头上缩减火灾荷载, 从而提升住宅建筑消防安全性。

四、结语

住宅建筑消防设计问题频发, 火灾的蔓延给居民生命财产造成的损失较为严重, 从源头上减少甚至杜绝住宅建筑火灾发生亟待解决。目前, 我国住宅建筑消防设计存在的现实困境表现在以下四个方面: 一是住宅建筑消防基础条件存在缺陷; 二是住宅建筑消防管理流于浅层; 三是住宅建筑消防构造遗留安全隐患; 四是住宅建筑火灾扑救战术对策受限。聚焦于此, 进行有关住宅建筑消防设计对策研究, 提出联合多种改进措施, 完善住宅建筑消防基础设施; 覆盖理论实践, 健全住宅建筑消防管理制度; 实时监测预警, 加强住宅建筑保温系统安全性; 宣传消防教育培训, 提升住宅居民整体消防素质。故此, 本文尝试性提出相关的对策, 以期助力住宅建筑消防设计提质增效。

参考文献:

- [1] 王梦瑶, 张靖岩, 杨玲, 韦雅云. 面向韧性城市的高层建筑消防安全韧性评估[J]. 建筑科学, 2020(05): 115-119.
- [2] 何肇瑜. 析论打通消防“生命通道”的现状与对策[J]. 消防科学与技术, 2020(06): 869-871.
- [3] 尤亚云, 李强, 申智超等. 基于贝叶斯网络的消防安全协同治理效果评估[J]. 消防科学与技术, 2022(05): 630-634.
- [4] 王研. 对消防给水设计标准的思考[J]. 给水排水, 2022(05): 99-101+110.
- [5] 吴振坤. 高层建筑外保温材料的消防安全管理问题及对策研究[J]. 消防科学与技术, 2022(09): 1296-1299.

作者简介:

王陈欣(1984.10—), 男, 广西武宣人, 本科, 中国石化销售股份有限公司江西职业技能培训中心, 工程师, 研究方向: 建筑消防。