

高层建筑消防工程的设计与施工探讨

周 超

张家界市消防救援支队 湖南 张家界 427000

摘 要: 随着我国城镇化建设的不断加快, 各地兴建高层建筑成为时代趋势。建筑高度的增加, 同时会带来消防安全风险的增大, 建筑施工的难度也随之加大, 因此为了更好的保证高层建筑的消防安全可靠性, 提高高层建筑的消防工程设计与施工质量就显得尤为重要。本文对高层建筑消防工程的发展现状进行阐述, 探讨改善其设计与施工的具体措施, 旨在为高层建筑消防工程的发展提供参考。

关键词: 高层建筑; 消防工程; 设计; 施工

Discussion on design and construction of fire protection engineering of high-rise buildings

Zhou Chao

Zhangjiajie fire rescue detachment, 427000, Zhangjiajie, Hunan

Abstract: With the continuous acceleration of China's urbanization construction, the construction of high-rise buildings has become the trend of the times. The increase of building height will increase the fire safety risk and the difficulty of building construction. Therefore, in order to better ensure the fire safety and reliability of high-rise buildings and improve the fire engineering design and construction quality of high-rise buildings, it is particularly important. This paper expounds the development status of high-rise building fire engineering, and discusses the specific measures to improve its design and construction, in order to provide reference for the development of high-rise building fire engineering.

Key words: High-rise building; Fire fighting works; Design; construction

引言: 随着我国建筑行业的迅猛发展, 城市现代化水平逐步提高, 我国的建筑水平取得了巨大的进步, 越来越多的高层建筑开始涌现, 得到了人们更多的关注, 大量的高层建筑拔地而起, 加速了城市现代化发展的进程。在社会经济高速运行的今天, 人们对高层建筑的要求不断提高, 但是其安全性仍然是人们首先关注的重点, 尤其是当下工程技术水平越来越发达, 很多自动化消防设施在高层建筑中被广泛运用, 若此类消防工程出现设计或施工的问题, 一旦发生火灾, 必将造成严重的后果。所以, 为了有效提升高层建筑的消防安全可靠性, 必须提高消防工程设计与施工的质量, 进而最大化降低建筑物的先天性火灾隐患。

1 我国高层建筑消防工程设计与施工存在的问题

1.1 设计水平良莠不齐

高层建筑消防工程设计是其工程可靠性的根本。但是由于年代、经济和技术等制约因素, 我国目前相当一部分高层建筑存在设计上的缺陷, 这给我国高层建筑的消防安全治理带来了困难。加之以往粗放的工程建设模式, 消防设计层层转包, 导致最终设计的科学性和合理性不能得到有效保障^[1]。此外, 消防工程属于小众学科专业, 全国开设消防工程的院

校很少, 每年为社会输送的专业人才远不能满足消防工程建设领域的需求, 不少从事其它相关专业的设计师兼职消防工程设计, 这也是造成我国高层建筑消防工程设计水平良莠不齐的另一重要原因。高层建筑消防工程设计涉及建筑布局、分隔、水系统、电气、防排烟、疏散等诸多方面, 若设计人员专业水平不够, 则消防工程设计必然出现疏漏, 这样设计的高层建筑消防工程质量势必难以保证。

1.2 施工质量难以保证

高层建筑消防工程施工是决定其工程可靠性的直接因素。在高层建筑的消防工程施工中, 部分施工企业为了追求利益, 偷工减料、降低成本、减少工序, 造成工程施工质量得不到有效保证。消防工程施工过程管理粗放, 没有建立起规范完善的施工管理办法, 总包施工单位将消防工程分包出去, 但未对消防工程施工采取有效监管, 导致消防工程的施工过程管理不足, 为施工质量埋下问题隐患。高层建筑消防工程施工应严格按照施工工序和施工方案进行, 避免因未按标准工序和方案施工产生的工程瑕疵, 例如: 在进行消防供电线路施工工序时, 强弱电施工未同期完成, 经常在竖向管道井封堵上出现强电井未封堵, 或者封堵后发现消防弱电线



路、网络线路未按标准程序安装的情况。

2 高层建筑消防工程设计技术措施

2.1 防火分区与防火间距

在高层建筑的防火分区设计中,设计人员通常会根据建筑的使用性质来合理划分楼层内部区域。当发生火灾时,合理划分的防火分区可以有效减缓火势的蔓延^[2]。防火分区通常分为水平分区与垂直分区,垂直分区用楼板、天窗等作为分隔,水平分区用防火卷帘、防火门以及防火墙等作为分隔,通过分隔阻挡火势从一个防火分区蔓延到另一个防火分区。在高层建筑设计时,设计人员要充分考虑高层建筑本身与周围建筑之间的距离,防火间距不足将导致火势从起火建筑迅速蔓延至相邻建筑,一般而言,一、二级高层民用建筑之间的防火间距至少应为13米,一、二级高层民用建筑与一、二级单、多层民用建筑之间的防火间距至少应为9米。

2.2 火灾自动报警系统与自动喷淋系统

高层建筑火灾的报警系统主要是依赖于其探测器的发挥,设计时一定要根据建筑内燃烧物的特性选择合适的探测器,当发生火灾时,借助探测器内部的感应装置可以实现对于火灾的即时感应,并在第一时间完成火灾的警报工作,同时将报警信号发送至建筑消防控制室内的消防联动报警控制系统,值班人员进而迅速作出火灾应急响应,与此同时,报警信号通过智慧消防网络平台传输至城市消防指挥中心,消防部门确认警情后迅速出动开展火灾扑救。当火势逐渐增大,使得喷淋头玻璃珠受热破裂,触发建筑喷淋系统运行,水泵运转、持续供水,火势蔓延速度得以控制。设计时,应当尽量选择反应较快的喷头,要对喷头的位置进行科学的布置,对喷淋头的数量也要根据相关规范进行科学的计算,从而保证建筑内部所有需要保护的区域均在喷淋头的保护半径内。

2.3 安全疏散与防排烟系统

由于高层建筑的建筑高度较大、疏散距离长,导致对其中人员进行疏散撤离所需时间相对较长,且在实际的疏散撤离过程中会伴有大量的烟雾,因此,在开展高层建筑消防安全疏散设计时也需要加强对防排烟系统设计的重视。一类和高度超过32米的二类高层公共建筑以及高度超过33米的高层住宅的疏散楼梯应采用防烟楼梯间,裙房和高度不超过32米的二类高层公共建筑以及高度不超过33米的高层住宅的疏散楼梯应采用封闭楼梯间。高度超过100米的高层民用建筑应设置避难层。高层建筑内的防烟楼梯间及其前室、消防电梯间前室或合用前室应设置防烟设施,高层建筑内长度超过20米的疏散走道应设置排烟设施。当排烟管道穿越防火分区时,应在穿越处设置排烟防火阀。50米以上的高层公共建筑和100米以上的高层住宅应在竖向分段独立设置排烟系统。

3 高层建筑消防工程施工改进措施

3.1 建立完善的施工管理制度

为保证高层建筑消防工程的施工质量,需要建立完善的施工管理制度,这样施工环节的工作流程才能更加规范化,最终

确保施工过程万无一失^[3]。要建立施工现场成本管理制度,实行成本考核制,强抓工程材料管理和使用、劳动力资源管理、施工机械使用和管理。要建立施工现场质量管理体系,每一道工序都应进行技术质量交底,对进场的材料进行严格验收,不合格的工程材料不得使用,定期抽查施工质量、及时解决发现的施工质量问题。要建立施工现场档案管理制度,对工程中的施工图纸、设计变更、工程量签证单等资料及时归档。

3.2 加强消防工程施工过程管理

高层建筑消防工程的施工图纸必须通过有关部门的审查,合格后才能进行正常施工。在消防工程施工前,先做好工程的设计交底和施工组织设计技术交底,并开展安全和技术方面的培训,提高施工人员的技术能力和操作水平,加强员工的责任意识。施工过程中,监理工程师应采取旁站、巡视、平行检验等方式对施工现场进行监督,及时指出现场发现的问题隐患,并督促整改到位,相关情况在监理日记、检验记录上如实记录。施工操作必须严格按照施工图纸进行,材料的验收、存放,以及发料等环节必须严格把关,建立明细台账。施工过程中,做好每道工序的技术交底,加强每道工序的质量检验,尤其是隐蔽工程没有通过验收一律不得进入下一道工序,从而提高消防工程施工质量^[4]。

3.3 做好建筑消防工程的验收

在高层建筑消防工程竣工时,建设单位应根据建筑的具体情况向工程所在地的住建部门申请消防验收或备案,未经验收不得投入使用。建设单位不具备相关资质的,可邀请有专业资质的第三方消防技术服务机构,对高层建筑消防工程的质量进行验收准备。第三方消防技术服务机构进行检测检验时,比较常用的检测方法有比例抽查、设备检测、仪器测量等方式,检测人员应按标准执行操作,确保检测数据的真实性,不隐瞒谎报篡改消防工程的检测结果,并做好检测记录。根据检测报告结果对发现的工程问题进行汇总,提出整改意见,整改完毕后按照相关规定申请住建部门验收,全面保证高层建筑消防工程的安全可靠性。

结束语:总之,只有强化高层建筑消防工程设计、科学优化设计方案,依靠理论规范增强高层建筑防火性能,并且严格按照图纸、工序施工,提高高层建筑消防工程施工质量,才能保证高层建筑的消防安全可靠性,进而最大限度降低建筑物的先天性火灾隐患。

参考文献

- [1]能亚妮.探析高层建筑消防工程设计存在的问题及设计要点[J].建筑工程技术与设计,2018(8):1114.
- [2]王欣.探析高层建筑给排水消防设计要点研究[J].建筑·建材·装饰,2019(3):207.
- [3]王二菊.高层建筑消防工程设计及施工分析[J].神州(上旬刊),2018(24):290.
- [4]詹军.探讨建筑消防工程存在的问题及措施[J].建筑工程技术与设计,2018(3):179.