

试分析高层住宅建筑消防设计中的存在问题

刘玉诚

河北九易庄宸科技股份有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i3.3165

[摘要] 高层住宅建筑整体来看建筑面积大、建筑高度高、建筑内容纳人口数量多、日常生产生活的用水用电量较大,在功能和机构方面都较为复杂,这些客观现实导致了高层住宅建筑一旦发生火灾,起产生的后果都较为严重,具有更强的危险性。为此,需要做好高层住宅建筑消防设计工作,本文对此进行简单的论述。

[关键词] 高层住宅; 消防设计; 存在问题; 解决对策

1 高层建筑火灾的危险性

1.1 火灾蔓延途径多

对于高层住宅单体建筑,由于其建筑功能的需要,建筑内部各类设备跨越防火分区,诸如电梯井、水井以及水井等。建筑内部竖向、横线管井的数量比较多,如果建筑内部防火分隔未能有效的实施,当火灾发生时,烟囱效应的作用下火势很容易沿着这些管井向着火的上方和四周进行蔓延,从而导致火情迅速扩大,火势难以有效的控制。根据相关资料显示,火灾发生的初期,火灾烟气在水平方向的扩散速度一般为0.3—0.5m/s,而垂直方向的扩散速度可达3—4m/s,这种垂直方向的速度是远远大于人员疏散的速度的。

对于高层住宅建筑群来说,不仅建筑群内单体建筑存在众多的内部纵向空间外,在建筑与建筑之间也形成了“楼林”,“楼林”改变了周边空气的对流,当其中的某一栋建筑发生火灾,“楼林”的烟囱效应也很容易导致火势的迅速蔓延。

1.2 内部可燃物多,蔓延快

高层住宅建筑在使用过程中建筑内部会使用大量的装饰材料对建筑内部进行装饰,电气设备等也比较多,这就给高层建筑带来更多的安全隐患。一旦发生火灾,建筑内部这些材料、设备等都会释放大量的谈氧化物、氰化物以及硫化物等,这些都属于有毒烟气,当火灾发生后,这些烟气的浓度大、能见度低,给现场的救援工作带来一定的困难,扑救人员救火受到阻碍,人员疏散也会降低效率。此外,这些烟气流动扩散的速度是十分迅速的,

规划建设过程中,经常会遇到工业废弃物堆积、生活垃圾过量排放等问题,对此,各地政府部门应当建立大容量、高效化的垃圾集中分类回收中转处理站,并制定完整的规章条例,约束垃圾的集中分类与回收处理。

此外,相关部门还要积极加大环保建设方面的宣传力度,增强城镇居民的环保意识。与此同时,引用垃圾分类回收方式,提高垃圾处理工作效率,实现废物的二次利用。由此,既可以减少垃圾排放量,减轻资源浪费,又可以为生态城市规划建设提供必要的支持。

3.6 加强湿地生态系统修复与保护

湿地是由水土、水生动植物等共同构成的生态系统。通过加强对湿地生态系统的修复与保护,能够有效改善城市内部空间的生态环境品质,进而完善城市生态服务功能,提升社会经济价值。再者,加大对湿地生态系统的保护力度,可以增强生物物种多样性,调节区域气候条件,降低发生旱涝灾害的概率,充分发挥出净化环境的积极作用,为城镇居民提供良好的生活空间。总之,为避免城市生态服务功能退化,改善城市内部空间生态环境品质,促进城市可持续发展,就需要采取一系列切实可行的措施,加强对湿地生态系统的修复与保护。

住宅高层其火灾荷载密度可以达到45—60kg/m³。因此,当高层建筑内部发生火灾,很容易导致火灾在较短时间内出现迅速蔓延,形成大面积火灾。

1.3 人员疏散困难

高层住宅建筑单体楼高较高,建筑层数多,在垂直方面的距离较长,内部人员较为集中。在日常使用过程中,高层住宅建筑内部的上下流动主要是依靠电梯进行,楼梯一般充当备用或辅助的作用。当火灾发生时,普通电梯将会因断电等原因无法进行使用,消防电梯载量有限,一般为消防员救火使用,使用消防电梯进行人员疏散的风险较大。仅仅依靠楼梯进行的消防疏散一般效率较低,不仅人员撤离的用时长,在实际的撤离过程中也很容易产生拥挤踩踏事件,降低撤离效率。由于火灾中火势和烟雾都是向上蔓延的,这就导致楼梯间内一旦窜入烟气,就会严重影响疏散的效率,影响撤离。

1.4 火灾扑救难度大

一般来说,高层住宅建筑火灾的扑救工作,一般可以通过两种方式进行,一种是依靠疏散楼梯或消防电梯进行登楼灭火,另一种是在户外利用登高车进行扑救。前者消防员需要携带相应的设备攀爬楼梯,会造成体力的迅速下降,救火动作常因体力不支而无法完成,消防电梯会偶发功能失常及断电等行为,可靠性存在争议。后者虽然当前登高消防车已经投入使用,但其高度十分有限,难以达到超高层住宅建筑消防就获得要求。同时建筑的作业面积越来越大,登高车及时高度满足,也常因作业面小导致无法开展作业。

4 结束语

综上所述,各个城市都存在不同程度的生态环境污染问题,这不仅制约了生态城市规划建设进程,也对城镇居民的身体安康构成潜在威胁。为此,在城市规划过程中,需充分考虑生态城市规划的长期性、复杂性与协调性等基本特征,坚定不移的贯彻落实可持续发展理念,秉承以人为本的基本原则,创建宜居的城市环境,以此推动经济建设、精神文明建设生态文明建设的协同进步,为全面建设现代化绿色文明城市夯实基础。

[参考文献]

- [1]孙凯.绿色生态城市规划设计理念及策略研讨[J].城市建设理论研究(电子版),2019(15):13.
- [2]都秉红.低碳生态城市规划评价体系研究[J].地产,2019(16):43+59.
- [3]刘新宇,王丽艳.绿色生态城市规划设计理念及策略研讨[J].居舍,2019(29):105.
- [4]王楠.生态城市理念下的城市新区规划设计策略探讨[J].中国住宅设施,2019(09):23—24.

2 高层住宅建筑消防设计存在的问题

2.1 楼梯间防烟设计不足

高层住宅建筑中,楼梯间的设计十分重要,对于封闭式的楼梯间需要进行无烟设计。对于封闭楼梯间的建设工作,一般使用耐火材料进行封闭,这样能够实现阻止烟和热进入到楼梯间中,这种设计对于高层建筑防火十分重要。但就目前来看,很多高层建筑的楼梯间没有进行无烟设计,忽视了这项工作,很可能导致高层建筑产生消防危险。高层建筑楼梯间未做无烟设计,当发生火灾时,烟、火就会迅速的蔓延到楼梯间内,而楼梯间内又缺乏机械排烟设备,就会给救火逃生带来阻碍,导致高层建筑消防中存在严重的风险隐患,给火灾发生后人们的生命安全带来威胁。

2.2 高层住宅建筑设计公共区域的尺寸冗多

高层住宅建筑高度高,相应的能够容纳的人口也更多,当火灾发生时,烟和火很容易产生竖向蔓延。高层建筑人们逃生的主要途径就是通过楼梯进行疏散逃生,但目前的高层建筑普遍都存在路线较长的问题。很多高层住宅建筑的公共通道由于后期的装修导致了通道宽度变窄,给火灾发生时的逃生带来阻碍。产生这种问题的根本原因产生在建筑的结构设计中,对于设计的持续也需要根据实际情况有所调整,不能单纯的拷贝建筑规范中的相应尺寸要求。

2.3 供水系统与消防系统二者之间的不协调

高层住宅建筑供水系统的设计与消防系统设计二者不协调的情况较为突出,供水系统与消防系统之间的不协调很容易导致消防系统稳定性不足的情况,给消防安全带来隐患,影响了高层住宅建筑的整体安全性。产生这种不协调的主要原因出在供水收费问题上,一般来说供水公司在计算费用时主要是根据进水管水表口径来结算的,这种计费方式与消防系统的使用要求二者不相符。此外,水表口径在收取费用上相对较高,这也导致用户承担的经济负担更多。正是由于高层住宅建筑供水系统设计与消防系统设计二者之间出现的这种不协调,也导致了高层住宅建筑消防设计存在一定的不足,降低了消防设计水平

2.4 高层建筑给水系统设计存在缺陷

由于高层建筑层高的问题,在给水系统的设计工作中常常会存在一定的设计缺陷,在这些设计缺陷中表现最为显著的问题是供水系统超压的问题。当高层住宅建筑发生火灾,在消防灭火过程中首先会将建筑表面的玻璃进行敲碎,再在外面使用消防水枪向内部喷射进行灭火,灭火的过程中需要大量的水支持,此时的供水管网承受的压力较大,一旦出现超压的情况,就很容易导致整个管网出现破裂,从而导致消防工作全面瘫痪,无法用水进行灭火。因此,对于高层住宅建筑的消防供水系统需要单独进行设计,从而确保高层住宅建筑消防工作的有效开展,保障供水效能,降低消防系统瘫痪的概率。

3 高层住宅建筑消防设计的对策

3.1 提升消防设计水平

高层住宅建筑的设计工作中,消防设计人员的设计水平直接关乎了消防设计的效果,成为高层住宅建筑消防安全设计的关键要素。要想确保高

层住宅建筑消防设计工作的准确、有效的开展,需要从建筑消防设计工作人员入手,提高其专业设计能力,提升其综合素质。一方面,要积极提升消防设计人员的专业技术水平,要定期开展相关培训,做到专业技术与时俱进,跟随高层建筑设计的发展而发展,要引导、安排员工定期参加新技术培训,为设计工作注入新理念、新想法,提升整体设计水平。针对新员工,也要加强专业培训,夯实基础。另一方面,要提升消防设计人员的职业道德修养,提升其综合素质,使其认识到消防设计工作的重要性,认识到自身工作的重要性,提升责任感和使命感,要让设计人员意识到自身的设计工作关乎人民安全,关乎国家和人民财产安全,要加强消防设计,实现思想认识推动实际行动的有效性。

3.2 完善消防设计监管

面对当前一些消防设计脱离实际的情况,要从根本上认识产生这种问题的原因,其中监管力度不足是导致这种问题频发的重要因素。由于监管工作不够完善,给一些设计单位可乘之机,影响了消防设计行业的整体形象。为此,需要加强消防设计监管体制的建立和完善,加强消防设计全过程的监督管理。对于消防设计图纸的标准性需要由专业人员进行把控,从前期的准备到中期的设计再到后期的施工,各个环节都需要建立起监管,确保各环节按标准要求进行施工操作,从而实现各个环节的把控。

3.3 优化高层住宅建筑安全疏散体系

为了提升高层住宅建筑消防设计的有效性,要积极推动消防安全疏散体系设计的优化工作,在设计工作中,一是要对疏散通道进行合理布置,要根据高层住宅建筑的实际情况进行合理的设计,既要满足日常生活的便利,又要确保火灾发生时人员的迅速逃离。二是要对安全疏散路线进行合理布置,坚持最短化原则,提前制定安全疏散路线,建立疏散平面图,平面图要确保简单明了,方便被困人员能够快速寻找逃生路线,同时要确保安全出口布局均匀,方式“逆流”的产生。三是要对楼梯、安全出口进行合理设计,设计过程中要严格确保安全出口数量充足、宽度足够。安全出口的设计过程中还要考虑安全出口的范围,要根据建筑容纳的人数以及疏散的相关指标进行合理的测算。要尽量确保楼梯的设计靠近外墙,方便打开外墙窗户进行排烟,从而给人员疏散创造有利的条件。

4 总结

高层住宅建筑的消防设计关乎住宅使用者的生命安全,高层建筑的消防问题始终是高层建筑建设关注的重点,因为高层建筑发生火灾其人员的疏散困难更大,造成的财产损失也会更严重。为此,要做好高层住宅建筑的消防设计工作,提升建筑的安全性。

[参考文献]

- [1]李董林.高层建筑消防设计审核工作研究[J].工程技术研究,2017(5):222-223.
- [2]谢凯彬.高层建筑消防电梯的功能缺陷及设计优化[J].建筑,2013(9):75-76.
- [3]杜志文,安艳华.高层公共建筑防烟楼梯间及消防电梯间设计[J].房材与应用,2001(3):7-9+12