

# 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:** 在当今社会,建筑的高度、规模与复杂性不断增加,对建筑消防设计提出了严峻挑战。本文围绕建筑消防设计理念的创新举措展开研究。首先阐述了建筑消防设计理念创新的必要性,包括适应新型建筑形式和功能需求以及符合可持续发展要求。接着分析了建筑消防设计中存在的问题,涵盖建筑消防设计前期、建筑结构设计防火、建筑自动消防设施设计等方面的问题。最后提出了一系列创新举措,如加强消防供水系统、培训设计人员、创新给排水设计理念、创新建筑结构防火设计理念以及提高建筑材料耐火等级等,为提升建筑消防安全提供参考。

**关键词:** 建筑消防;设计理念;创新举措

引言:随着现代建筑的不断发展,建筑形式日益多样,功能更加复杂,传统的建筑消防设计理念面临诸多挑战。为更好地保障人民生命财产安全,适应新型建筑的需求,创新建筑消防设计理念势在必行。本文深入探讨建筑消防设计理念创新的必要性及现存问题,并提出相应的创新举措,旨在为提高建筑消防设计水平、增强建筑消防安全性能提供有益的思路和方法,以推动建筑消防设计领域的不断进步与发展。

## 1 建筑消防设计理念创新的必要性

### 1.1 适应新型建筑形式和功能需求

随着时代的发展,新型建筑形式不断涌现,如超高层建筑、大型综合体、异形建筑等。这些建筑在空间布局、结构特点和使用功能上与传统建筑有很大不同。传统的消防设计理念往往难以满足新型建筑的特殊需求。例如,超高层建筑的高度使得火灾扑救难度极大,需要创新的消防设计来确保人员疏散和灭火救援的有效性。大型综合体功能复杂,人员密集,火灾风险高,需要更加智能化的火灾预警和灭火系统。异形建筑的独特造型可能给消防设施的布置和使用带来困难,需要创新的设计思路来解决。

### 1.2 符合可持续发展要求

在当今社会,可持续发展已成为全球共识,建筑消防设计也应符合这一要求。创新的建筑消防设计理念可以从多个方面体现可持续发展。首先,采用环保型灭火材料和可再生能源驱动的消防设备,减少对环境的污染和资源的消耗。其次,通过智能化消防系统,实现对消防设备的精准控制和管理,提高设备的使用寿命和效率,降低维护成本。此外,将消防设计与绿色建筑理念相结合,利用自然通风、采光等手段进行火灾排烟和人员疏散,减少对机械排烟和照明设备的依赖,降低能源

消耗。创新的建筑消防设计理念不仅能提高建筑的消防安全性能,还能为实现可持续发展目标做出贡献<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑消防设计中存在的问题

### 2.1 建筑消防设计前期存在的问题

建筑消防设计前期存在不少问题。建筑功能的复杂性使得消防分区划分困难,不同功能区域的火灾风险差异大,难以确定合理的防火分隔方式。一些老旧建筑改造项目中,原有结构对消防设施安装造成阻碍,且建筑内部空间有限,难以满足新的消防要求。对特殊场所如实验室、易燃易爆物品储存间等的消防设计针对性不强,潜在风险大。在设计初期,对火灾荷载的估算不准确,可能导致消防设施配置不足,对电气线路的消防设计考虑不周全,电线过载、短路等问题易引发火灾。而且,部分设计人员对最新消防规范和技术标准掌握不及时,使得设计方案存在合规性风险。此外,建筑消防设计前期往往对人员疏散模拟不够深入,可能导致实际疏散过程中出现拥堵等问题。

### 2.2 建筑结构设计防火存在问题

建筑结构设计防火存在诸多问题。部分建筑在结构设计时,对防火分隔的考虑不充分,不同功能区域之间的防火分隔措施不到位,一旦发生火灾容易迅速蔓延。建筑构件的耐火性能参差不齐,一些关键部位的构件耐火极限可能无法满足实际需求。在大空间建筑设计中,屋顶和墙体的防火性能容易被忽视,增加了火灾时的危险性。对于钢结构建筑,防火保护措施可能不够完善,高温下钢结构易变形,影响建筑整体稳定性,建筑结构设计中对防火门窗等设施的设置不合理,可能出现开启方向错误、关闭不严等情况。而且,在一些复杂建筑结构中,疏散通道与结构设计的结合不够紧密,可能导致疏散路线不顺畅,影响人员逃生。

### 2.3 建筑自动消防设施设计存在问题

建筑自动消防设施设计存在不少问题。火灾自动报警系统的探测器布置可能不合理,存在盲区或误报率高的情况。联动控制功能有时不够完善,不能准确启动相应的消防设备。自动喷水灭火系统的喷头选型不当,可能无法在火灾初期有效发挥作用。管网布置不合理,容易出现压力不足或局部漏水。消火栓系统的设置位置可能不便于使用,且水压可能无法满足灭火需求。防排烟系统的风量设计不准确,不能及时有效地排出烟雾。排烟口的位置和数量可能不合理,影响排烟效果。此外,消防应急照明和疏散指示系统的亮度和指示方向可能不准确,在紧急情况下难以引导人员安全疏散。对自动消防设施的维护管理考虑不足,可能导致设施在关键时刻无法正常运行<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑消防设计理念的创新举措

### 3.1 加强消防供水系统

消防水池的质量问题也长期存在于当前的城市建设中,不少建筑物的消防水池质量不标准、不规范,甚至不足标准,且因为其施工难度,因此消防水池对消防建筑物的施工来说始终是个难点。不过,灭火水池在火灾事故中是可有可无的,所以,怎样科学地处理这一难题,有以下意见:第一,必须保证供水的充分,在保证供水充分的条件下科学合理地安排供水,与有关部门做好协调沟通,保证了正常供水和消防用水两不误,一旦出现重大火灾事故时,就可以在第一时间快速供水,将风险降到最小。第二,自来水使用的各类灭火设备必须保证科学性、实用性和有效性,确保其危急关头的功能,并做到定期维护,避免老化。第三,火势的发展时刻伴随着不确定性,这样就必须利用新时期的信息自动化技术,设置自动喷淋消防装置,在出现火情后相关装置能够立即发布预警,并采取措施,才能有效地防止火情的继续扩展,降低伤亡,同时由于这一技术已比较成熟,所以在建筑设计施工中能够针对建筑物的实际状况,根据原有的消防系统,合理的调整设计,既能够降低建筑成本,这将有助于建立起更为合理的消防网络,而随着社会信息化与智能化的进展,更多智能设施也必定会在未来的消防建筑设计中扮演着越来越关键的角色。

### 3.2 对建筑消防设计人员开展全方位的培训

要想创新消防设计理念,就要从设计人员的意识角度出发,才能达到最佳的创新效果。对于大部分的建筑设计人员而言,对于消防设计知识并没有进行系统的了解,也没有接受过系统的培训,所以,整体的设计效果不容乐观,在很多时候开展消防设计工作的过程中,不

能把握消防设计的重点,更没有站在建筑的全局角度,去统筹分析,导致出现设计不合格的情况。所以,相关建筑单位,必须要开展全面的培训工作。首先,就是要引导建筑消防设计人员,从过往的设计理念和局限中跳脱出来,并且不断紧随时代潮流,更新设计理念,真正的意识到消防设计的重要性,与此同时,还要开展一些最新消防知识的讲解和教学,让设计人员接受最新的知识和理念,进而更新自身的知识体系,实现不断学习和提升,建筑企业方面也需要紧随时代潮流,不断更新设计理念,将最新的设计理念深化落实到培训之中,进而提高设计人员的设计意识,将这些新理念全面深化应用到具体消防设计之中;其次,就是要通过培训的方式,让设计人员掌握更多、更丰富的消防设计方法,这样在具体设计过程中,才能结合具体建筑实际情况,游刃有余的运用各种设计方法开展设计工作,提高整体消防设计水平的同时,促进建筑行业的长效持久发展<sup>[3]</sup>。

### 3.3 创新建筑消防给排水设计理念

在当今时代,建筑的形式和功能日益多样化,对消防给排水设计提出了更高的要求。(1)应树立智能化设计理念。借助先进的信息技术,如物联网、大数据等,实现对消防给排水系统的实时监控和智能管理。通过安装传感器,可以精确监测管道压力、水位、流量等参数,及时发现系统故障和潜在风险。一旦发生火灾,系统能够自动分析火灾情况,优化供水方案,确保灭火用水的高效、精准供应。(2)强调绿色环保理念。在消防给排水设计中,充分考虑水资源的可持续利用。利用雨水收集系统、中水回用系统等,将非传统水源引入消防用水储备中,减少对城市自来水的依赖,选用环保型管材和设备,降低给排水系统在生产、安装和使用过程中的环境影响。(3)注重可靠性与冗余设计。建筑消防给排水系统必须具备高度的可靠性,以应对各种突发情况。除了按照规范要求设置消防水池、消防水泵等设施外,还应增加备用系统和冗余设计。例如,设置多个消防水池,采用多台消防水泵并联运行,确保在部分设备故障时仍能满足灭火需求。(4)个性化设计也是创新的重要方向。不同类型的建筑具有不同的火灾风险和消防需求,因此消防给排水设计应根据建筑的具体特点进行量身定制。对于高层建筑,要考虑供水压力和垂直输送问题;对于大型商业综合体,需合理规划管网布局,确保各个区域都能得到及时有效的灭火支援。

### 3.4 建筑结构防火设计理念创新

建筑结构防火设计理念创新是确保建筑安全的重要举措。在传统的建筑结构防火设计中,往往侧重于被动

防火措施,如设置防火墙、防火门等。然而,随着建筑技术的不断发展和人们对消防安全要求的提高,创新的设计理念变得至关重要。(1)应强化主动防火设计理念。利用先进的火灾探测技术和智能控制系统,在火灾发生初期及时发现并采取措施,如自动启动灭火设备、关闭通风系统等,防止火势蔓延。例如,安装灵敏度高的烟雾探测器和温度传感器,能够在火灾刚刚发生时迅速发出警报,为人员疏散和灭火争取宝贵时间。(2)注重结构材料的创新应用。研发和使用新型耐火材料,提高建筑结构的耐火性能。例如,采用高性能混凝土、防火涂料等,可以在高温下保持结构的稳定性,延长建筑的耐火时间,探索新型复合材料在建筑结构中的应用,这些材料具有重量轻、强度高、耐火性能好等优点,能够为建筑结构防火设计提供更多选择。(3)将建筑结构防火设计与建筑美学相结合。传统的防火设施往往会影响建筑的外观和内部空间布局。通过创新设计,可以将防火设施巧妙地融入建筑设计中,既满足防火要求,又不影响建筑的美观。例如,设计具有防火功能的装饰材料,或者将防火墙设计成艺术造型,使防火与美学相得益彰。(4)强调协同设计理念。建筑结构防火设计不应孤立进行,而应与建筑的其他专业设计紧密配合。例如,电气设计、给排水设计等都与防火安全密切相关。通过协同设计,可以实现各专业之间的优势互补,提高建筑的整体防火性能。

### 3.5 提高建筑材料耐火等级

建筑材料是构成建筑物的基础,其耐火等级直接影响着建筑物在火灾中的表现。(1)选择合适的耐火材料是提高耐火等级的关键。例如,高性能混凝土在高温下具有较好的稳定性和强度保持能力,可以用于关键结构部位。防火涂料可以涂覆在钢材等易燃烧的材料表面,提高其耐火性能。此外,新型的复合保温材料既具有良好的保温性能,又能满足一定的耐火要求,可广泛应用

于建筑外墙保温系统。(2)在建筑设计阶段,就应充分考虑材料的耐火等级。对于不同功能的区域,如疏散通道、消防控制室等,应选用更高耐火等级的材料,确保在火灾发生时这些关键部位能够保持稳定,为人员疏散和消防救援提供保障,合理规划建筑布局,避免将易燃材料集中布置,减少火灾蔓延的风险。(3)加强对建筑材料市场的监管也是提高耐火等级的重要环节。严格执行材料的质量标准和检测制度,防止不合格的耐火材料流入市场。建立健全材料认证体系,对符合高耐火等级要求的材料进行认证和推广,引导建筑企业优先选用。所以,还可以通过技术创新不断提高建筑材料的耐火性能。科研机构和企业应加大研发投入,开发出更加先进的耐火材料和技术。例如,纳米技术在防火材料中的应用,可以显著提高材料的耐高温性能和阻燃效果<sup>[4]</sup>。

### 结束语

综上所述,建筑消防设计理念的创新举措对于保障建筑安全至关重要。通过创新设计,我们能够更好地适应新型建筑的发展需求,提高建筑的耐火性能和消防设施的可靠性。同时,对设计人员的培训和技术创新也将为建筑消防设计带来新的活力。在未来的建筑设计中,我们应不断探索和实践创新的消防设计理念,为人们创造更加安全、舒适的生活和工作环境,共同推动建筑消防设计领域向更高水平发展。

### 参考文献

- [1]吴玉萌.建筑消防设计中存在的问题与对策[J].消防界(电子版),2019,4(21):60.
- [2]邓金亮.建筑电气消防设计的探讨[J].中国设备工程,2019(14):212-213.
- [3]张楚杭.建筑的消防设计理念分析[J].化工管理,2019(12):167-173
- [4]张鹏.建筑消防设计理念的创新探讨[J].建设科技,2019(03):94-103