

建筑防火设计在建筑设计中的具体应用

罗安

天津住宅集团建设工程总承包有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i4.2279

[摘要] 建筑工程项目设计质量会直接影响到人们的日常生产和生活,故而就需要积极采用切实有效的方式,强化工程建设效果。本文就对建筑设计中防火设计的相关内容进行了阐述,希望对提高建筑设计质量有所帮助。

[关键词] 建筑设计; 防火设计; 日常生产

在建筑的实际使用中,容易受到火灾事故的威胁。为此,建筑单位需要应用切实有效的防火技术,将火灾安全隐患控制在最小程度,以提升建筑工程项目的整体水平。

1 建筑火灾特点

1.1 蔓延速度快、路径多

对于高层民用建筑来说,由于其内部结构的特殊性,在发生火灾时,内部会形成烟囱效应,进而加快火势的蔓延速度,扩大火灾的影响范围,造成较为严重的人身伤亡。

1.2 温度高、毒性大

建筑火灾的温度可以达到 1000 度以上,但是人们的身體承受极限却是在 70 度以下,所以一旦火灾发生,其对于人体构成的威胁是可想而知的。同时燃烧过程中,会产生大量的有毒气体,影响人们的呼吸道系统,导致窒息死亡的情况。

1.3 人员密集度大,疏散较为困难

疏散困难在高层建筑中尤为明显,高层建筑由于层数较多,内部聚集的人员数量也较大,一旦发生火灾,人们在慌乱中很难做出合理的应急反应,一个区域内聚集大量的人员,严重时还会在疏散过程中发生踩踏事件,增大伤亡。

1.4 扑救难度大,损失较为严重

目前消防设施的配备高度有限,对于较高层建筑火灾的处理还存在很多的不足之处,这就降低了火灾扑救的效率,同时由于高层上部聚集的人数相对较多,一旦扑救工作开展较慢,很容易加剧人们的恐慌心理,造成各种不良反应。

2 建筑防火设计中存在的问题

2.1 建筑材料防火性能较差

建筑设计施工中使用的材料多且杂,很多材料的防火性能无法达到防火设计的具体要求,在这种条件下,一旦发生火灾,材料之间的燃烧速度会加速火灾的破坏范围,同时材料燃烧中释放的有害气体和浓烟不仅会对人们造成威胁,对于救援工作的开展也存在一定阻碍,进而降低了火灾预防和治理的效率。

2.2 缺少合理的安全疏散装置

安全疏散装置在建筑中有着较为重要的作用,而且其也是火灾防治中的重要措施。不过从目前的实际情况来看,人们对于安全疏散装置的认知水平不高,重视力度不够,这使得安全疏散装置设置中存在较多的不合理情况,在很大程度上

上限制了建筑防火功能的有效发挥。其一,防火门管理不当,经常处于开启状态下。防火通道位置上堆放较多的杂物和易燃物品,在火灾发生时,无法做到及时报警,降低了防火门的利用率。其二,安全疏散装置存在随意改造的情况。在住宅建筑和高层建筑中,安装疏散装置一般会同电梯、楼梯等结构进行统一规划,这使得火灾发生时,人们的疏散线路较为混乱,经常会发生拥堵,影响疏散效率。

2.3 主体结构耐火稳定性较差

建筑质量好坏直接决定了人们的生命和财产安全,所以对其防震和防火设计上有着较高要求。在相关规范制定中,明确提出要求住宅建筑将分户墙与其他功能之间利用防火墙进行有效隔离,但是在实际施工设计中,却并未将其作为重点考虑目标,只是采用了一些轻质隔墙来起到隔离作用,这使得主体结构的耐火性达不到标准要求,增加了火灾隐患。另外,在保温和防火设计中,其性能指标也很难满足具体工程建设的要求。近年来,以聚苯乙烯为主材装饰构件被广泛应用于住宅外墙,但是对于其是否达到燃烧性能 B1 级,一直以来都没有得到很好的监管。

3 建筑防火设计在建筑设计中的应用

3.1 设计流程

在建筑防火设计中,先要对建筑的用途和功能进行综合考量,然后再对建筑的防火性能实行检查,确保其符合国家制定的标准规范内容,以此来增强防火设计的科学性、合理性,保证防火方案的可行性,降低火灾的影响。

3.2 设计方法

3.2.1 明确设计范围

对建筑的用途、性能以及结构布局进行考虑,明确防火设计的重点和难点,有针对性的制定防火方案,以提升防火设计水平。

3.2.2 明确防火安全目标

防火安全目标主要分为三个层次:

3.2.2.1 总目标

防火设计的总体目标是降低并预防火灾对建筑的影响,保证建筑内部人员的生命财产安全。

3.2.2.2 功能目标

建筑防火设计要在保证人员安全的基础上,提升人员火

灾时的转移效率,充分发挥各种防火设备的性能。

3.2.2.3 性能目标及相关指标

性能目标是对防火设计功能的进一步细化,对防火设计方案进行评价和考量,并结合总目标要求对存在问题的事项予以完善和优化。

3.3 设计要点

3.3.1 格局防火设计

建筑格局的防火设计需要对内外格局予以综合考量,以提升建筑的整体防火效果。在建筑物外部整体格局上,应对建筑所在区域的地势、地形和风向实行分析,避免建筑物建设在迎风向位置上,这样才能确保火灾发生时,不会因为风险的影响而加大火势,阻碍扑救工作,造成更大的损失。在建筑内部格局上,需要设置防火分区和防火分离,这样可以依据建筑物的不同空间功能实现有效隔离,当一处发生火灾威胁时,通过防火隔离设计降低火势的扩散效率,避免对其他格局空间的影响。在防火隔离设计中,除了要具备较强耐热性和防火性外,还需具备一定的气体隔绝性能。这样在防火分隔区域启动时,便可对火灾现场的有毒气体、燃烧烟雾等予以隔绝,保障建筑设计在火灾发生时的整体安全性。

3.3.2 防水储水设计

在建筑防火设计中,应加大对储水设备的重视力度,结合建筑实际请款设置合理的蓄水池,以保证火灾发生时,有充足的水资源供应,降低火灾蔓延速度,减少损失的形成。同时城市内建筑的水源供给都是通过与政府供水渠道的有效连接实现的,不过由于使用人数较多,经常会出现水压不足的情况,在防水设计中,设计人员应充分考虑到水压这一问题,保证相应设施制备的合理性,提升火灾防控效率。

3.3.3 备用消防栓

新阶段建筑设计中基本要求配备两个消防栓,这样在一个出现问题时,可以通过使用另一个消防栓达到火灾控制的作用。不过为了加强建筑的安全性,在防火设计中,最好设置相应的备用消防栓,这样通过两个消防栓的联合工作,减少火灾对建筑和人员的影响。不过备用消防栓的管道分部要与正常配备的消防栓分开设计,以免在使用中存在混乱或故障的情况,影响火灾防控效果。

3.3.4 防火墙设计

防火墙也是建筑防火设计中最常使用的一种方式。为了完善防火墙的实用性能,在设计中对于墙体的厚度以及材料均有着较为严格的要求。防火墙的厚度需要结合建筑内部情况合理规划其厚度标准,提升防火墙的支撑能力,这样在火灾发生时,才能加强主体结构稳定性,避免坍塌等风险对人们造成的伤害。

另外,在防火材料的选择上,一般会以耐高温、防火性较强的材料为主,如实心砖、空心砖、加气混凝土等,这样不仅能够保证防火墙的整体质量,也可以加强防火墙的抵抗能力,减少火灾威胁。再者,建筑物内防火墙的设计要保障定期的检查与管理,严禁在防火墙上开设孔洞或破坏防火墙等,必须通过合理的监督与排查,保障防火墙性能的完好。

3.3.5 门窗防火设计

建筑设计中门窗防火设计需要充分考虑门窗材料的性能,且根据不同高度的楼层设置不同的门窗防火类型。目前我国对于门窗防火性能的要求主要可以分为三种:甲级防火窗的耐火极限要求在1.5小时;乙级防火窗的耐火极限要求在1.0小时;丙级防火窗的耐火极限要控制在0.5小时。这样在火灾发生时,才能加强室内空间的封闭性,抑制火势的蔓延,为火灾扑救提供充足时间。

3.3.6 建筑楼梯防火设计

建筑内的楼梯是火灾发生时重要的逃生通道,把握建筑物内楼梯防火设计的有效性,进而为建筑内的人们提供安全、稳定、可靠的逃生通道。要求楼梯建设尽量采用耐火极限较高、耐高温性能较强的材料,并在楼梯板与楼梯把手上涂抹防火涂料,确保火灾发生时不会造成楼梯间的失火。与此同时,楼梯防火还需要注重楼梯间位置、数量、高度、形状等设计,为火灾发生时的人员疏散提供便利性,并充分满足人员逃生的大容量要求,避免楼梯逃生时存在安全隐患,及时对建筑物楼梯建设的安全性进行检查、监督与管理,尽可能保障楼梯防火设计的有效性。

4 结束语

综上所述,建筑防火设计中常见的问题有防火措施的单一性、建筑供水设施无法承载灭火用水压力、建筑材料的防火性能较差、建筑灭火设计的规范与管理等,为此,就需通过对建筑防火设计的全面优化,加强整体建筑的安全性,同时通过完善防火设施,来为救援提供充足时间,进而维护居民的生命安全。

[参考文献]

- [1]颜道鑫.建筑防火设计在建筑设计中的具体应用[J].绿色环保建材,2019,(03):68+71.
- [2]李海峰.建筑防火设计在民用建筑设计中的具体应用探讨[J].建材与装饰,2017,(30):95-96.
- [3]张松.建筑防火设计在建筑设计中的具体应用[J].现代物业(中旬刊),2018,(12):81.
- [4]管敬琴.浅谈防火门在民用建筑设计中的应用及常见问题[J].甘肃科技,2017,33(02):65-66.