

分析建筑防火设计在工业建筑设计中的应用策略

封 潇

重庆三峰卡万塔环境产业有限公司 重庆 400000

【摘 要】我国建筑物根据使用功能的划分,可分为工业建筑与民用建筑2大类型。其中,工业建筑是指服务于人民从事各种生产及活动的建筑物。相比民用建筑物而言,工业建筑大多具有占地面积大、层数少、单层高度高、荷载重等特点。同时,工业建筑独特的工艺防火要求和生产过程中的安全需求与民用建筑也大有不同。随着《中国制造2025》强国战略目标的提出,我国新型工业建筑对安全性设计也有了更高的要求。而防火设计又是安全设计的重中之重,设计人员应在工业建筑设计中认真了解工业建筑的火灾特点,及时发现防火设计中存在的问题,合理将各类防火技术应用到工业建筑设计中。

【关键词】防火设计;工业建筑;应用

1 工业建筑火灾点火情

随着我国经济发展,工业园区已成为各大城市自身经济发展的主要行政区域,而各类工业建筑大多集中汇聚于此。在利于空间整合、提高集约强度、规模化生产的同时,给工业建筑集中设置也带来了以下问题:发生火灾时,火势易快速蔓延,引发火灾连锁反应;消防救援困难较大,火灾易反复;火情不易控制,危险性厂房会引发爆燃,波及周边建筑物等。

在建筑内部,工业建筑疏通疏散通道相对较小,如果发生火灾,建筑内部的人员快速疏散难度较大,易发生拥堵、踩踏等事件。并且建筑物内多存储有高危物品。如石棉、纤维、粉末、强氧化剂、强酸碱等,这些物品燃烧可能会发生泄漏或产生大量有害物质,对内部人员的身体安全造成严重危害。同时,工业建筑内部相对来说比较封闭,发生火灾时,有毒烟气会被留存在建筑内部,难以及时排出,给人员的逃生造成较大障碍。

另外,工业建筑通常采用批量化设计,建筑物屋面、外墙等处均采用相同的保温材料及外装材料。这些建筑材料可燃性较高,如果火灾未被及时控制,容易造成火情上下串联、水平蔓延。除此之外,部分工业建筑群周边没有设置有效的消防扑救场地,火灾发生时,周围环境停放的社会车辆也会对正常的火灾救援行为造成堵塞,给消防救援增加难度。

2 工业建筑防火设计中比较常见的问题

2.1 缺乏系统性的防火设计标准

目前,我国在民用建筑的防火设计方面出台了施工规范及行业标准,但对于特殊性较强的工业建筑缺乏系统性的防火设计标准。而在实践过程中,设计人员由于对工业建筑尤其是特种工业建筑内产品的生产、存储流程及产品性能缺乏理解,通常只能凭借经验或照搬硬抄建筑防火设计规范的内容,易存在不完善、不健全的漏洞。同时,部分使用单位存在消防意识淡薄,缺乏对防火设计的重视,没有严格按国家的规范、标准进行防火建设和应用。单位内部也缺乏对防火设计的有效监督和管理,使得防火设计在工业建筑中的应用没有得到根本的保障。

2.2 供水设计中的压力问题

当前在进行建筑防火设计的过程中出现多种问题,不能保障防火设计的效果,容易造成严重的人身以及财产安全威胁。而供水设计中的压力问题是当前建筑防火设计中出现的问题,需要对其进行深度的探究。灭火的主要资源是水,如果火灾问题比较严重的时候则需要消耗大量的水资源以实现灭火的目的,需要保障消防水池的蓄水量。但是一些高层建筑在进行消防水池设计的过程中出现蓄水量设计太小的现象,这样就不能保障供水设计的科学性。

2.3 建筑材料的选择问题

通过对相关研究内容进行分析得知很多设计单位管理层不具备较强的安全意识,在施工设计中缺乏良好的设计概念,没有对防火设计进行全面性的考虑。设计人员在进行防火设计的过程中也需要考虑到建筑材料的质量安全,通过什么样的方式保障建筑的防火能力。如果技术人员未能对建筑材料进行科学的选择,这样容易导致施工建设中出现一些安全问题,不能保障防火设计的效果。所以技术人员应该选择具备防火性的建筑材料,同时也需要关注到建筑材料毒害物质的成分,避免因为建筑材料不安全导致的火灾问题。

3 建筑防火设计在工业建筑设计中的应用策略

在工业建设项目的整个建设过程中都要考虑防火设计问题。这就意味着防火安全问题将贯穿项目的各个阶段:从策划、设计、施工文件、施工管理到后期维护。国家相关部门在健全和完善工业建筑防火设计相关规范、标准的同时,作为设计人员应在工业建筑的设计过程中,利用更加合理有效的设计手法提高建筑物的防火性能。应充分结合工业建筑内生产、存储等工作流程、特点以及防火要求,制订相应的防火设计方案,对建筑物中易发生火灾的薄弱环节进行加固或者采取其它应对措施。在设计前期,设计人员还应与专业人士如安全顾问、消防专家等共同探讨、理解防火安全在建筑设计中的体现,必要时进行消防专项评审。这样,安全防火设计必会成为整个设计周期的重要因素。

3.1 提升工业建筑的建筑构件耐火等级

工业建筑的结构类型多采用钢筋混凝土结构和钢结构,根据生产物质和储存物质的火灾危险性,依据《建筑防火设计规范》进行类别的划分,再根据其火灾危险性判定该建筑的最低耐火极限。建筑构件的燃烧性能和耐火极限需满足建筑物的耐火极限的要求。由于钢材的材料特性,钢结构需按结构耐火承载力极限状态进行耐火验算与防火设计,当钢结构构件的耐火极限不满足设计要求时,应采取防火保护措施来提升建筑构件的耐火等级。钢结构保护措施包括:喷涂防火涂料、包覆防火板、外包混凝土、金属网抹砂浆或砌筑砌体。各种保护措施应符合相关规定要求。

3.2 合理设置排烟设施

排烟设计的作用是当发生火灾时把产生的烟气及热量排放到室外,从而可以有效地控制火灾范围。工业建筑物的排烟设计主要采用机械排烟方式或自然排烟方式。自然排烟是利用火灾热烟气的浮力和外部风压作用,通过建筑开口将建筑内的烟气直接排至室外的排烟方式,自然排烟窗的有效排烟面积和窗高度应满足规范要求;机械排烟是结合火灾自动报警系统,利用排烟机把着火房间中所产生的烟气和热量通过排烟口排至室外,同时在着火区形成负压,防止烟气向其他区域蔓延。工业建筑内设置排烟设施的场所一般为人员密集、可燃物较多的丙、丁生产车间和仓库,以及长度超长的疏散走道。

3.3 合理划分防火分区和防烟分区

工业建筑划分防火分区的作用是能在一定时间内防止

火灾向同一建筑内的其他部分蔓延,主要采用防火墙、楼板以及防火卷帘等防火分隔设施进行分隔。科学合理地划分防火分区,能够有效地提高工业建筑防火性能。根据规范要求设置排烟设施的场所应合理划分防烟分区,利用挡烟垂壁等分隔措施,阻挡或限制烟气流动。合理划分防烟分区有利于建筑物内人员安全疏散,达到提高防火安全性的目的。

3.4 采用火灾报警系统、自动灭火装置,保证消防通道的畅通

依据防火规范要求,达到一定规模的工业建筑,需要配置相应的消防救援设施,如自动灭火系统、火灾报警系统、应急疏散照明等。采用自动灭火系统和火灾自动报警系统主要作用是扑灭初期火灾,实现建筑自救。应急疏散照明主要作用保证在发生消防事故时,在正常照明电源被切断的情况下,仍能够继续保持照明,保证人员安全疏散。

4 结束语

总之,工业建筑防火设计关乎国家和人民的生命财产安全,作为设计人员,在设计的时候要坚持从实际出发,对实际案例进行总结和归纳,设计时要严密慎重地考虑,分析不同的设计思路和方法。需要牢记的是防火规范是建筑设计的最低标准,要在此基础上,科学合理地提高防火设计能力。作为相关的企事业单位,也应该重视消防设计,设置相应的监督小组进行防火设计和施工过程中的监督管理,使工业建筑的防火设计得到更加广泛的运用。

【参考文献】

- [1] 巩磊,康龙.浅析民用建筑设计中建筑防火技术的运用[J].山西建筑,2017,43(33):30-31.
- [2] 雷伟宁.防爆防火设计在工业建筑中的应用分析[J].中国标准化,2017(18):170-171.
- [3] 周立.工业建筑防腐和防火设计的分析[J].绿色环保建材,2017(3):91.