

建筑构造防火设计在工业建筑中的运用分析

刘佳庆

东风设计研究院有限公司沈阳分公司

摘要:火灾会给人们带来巨大的财产损失和伤亡,预防并降低火灾危害,防火设计在工业建筑设计中起关键作用。合理的建筑构造防火设计能减少火灾的发生,控制火势蔓延,可降低火灾对人们造成的经济损失,避免人员伤亡情况。文章从防火设计在工业建筑中存在的意义和防火设计在工业建筑里建筑构造的具体应用两个方面展开了研究,旨在促进科学防火设计水平的提升。

关键词:工业建筑;防火设计;建筑构造

引言

在建筑工程设计实践中,如何从根源上杜绝火灾;若有火灾发生时如何使其波及范围缩减至最小,并确保内部工作人员在较短时间内疏散;怎样保证疏散通道的顺畅度等,均是众多参与设计、建筑工作人员探究的共性问题。现代建筑在使用功能、建筑材料、结构形式等诸多方面在差异性条件下,火灾变化规律也有区别。鉴于此,文章在预防为主,防消结合基础上,对工业建筑构造防火细节问题研究,希望有益于完善设计,有效地降低火灾损失。

一、影响建筑防火设计因素的概述

在建筑防火设计,受到诸多因素的影响。从外部到建筑内部,从本专业到其他专业,都对建筑构造设计产生影响,需要设计时综合考虑。

建筑单体的使用功能,耐火等级、火灾危险性类别和防火分区,建筑构件、防火墙需达到相应耐火极限要求。建筑物与周边道路间距、与其他建筑的防火间距;消防车道以及厂区内消防设施;建筑物的安全疏散,消防控制室的设置;建筑本身构造的防火、防爆设计,以上均与建筑构造的防火设计直接相关。消防给水、防排烟、电气消防设计等其他专业也对建筑专业有密切影响。

生产工艺的要求、运维部门的使用和维护需求,建造成本,材料供应商提供产品的具体参数,也分别对防火设计有制约条件,需要密切配合具体分析。

二、建筑构造的防火设计的细部措施

对建筑构造上的处理是保证整个工程质量的前提,一旦建筑企业应用了不符合设计要求的材料就会给未来的整体建设质量带来很大的冲击。因此必须对建筑材料选择严格把关,在材料审批时需要有消防部门认证的相关要求的型式检验报告。以下分析一些建筑构造的细部措施及具体案例。

(一) 建筑整体的防火设计

首先宏观上要满足建筑物与周边道路的间距、彼此的防火间距、消防车道以及厂区内消防设施。在建筑功能布局上,要满足防火分区、安全疏散、消防控制室等强条要求。

(二) 防火玻璃隔断

出于室内设计美观的原因,疏散走道两侧的隔断常常设计为防火玻璃隔断。通常要求耐火极限为1.0小时,包含了耐火完整性和隔热性。在材料选用时,有的厂家可能会提供耐火完整性1.0小时,但隔热性不满足的产品。要注意避免选用不合格的材料。

(三) 建筑防火封堵,建筑内的管道,在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的空隙应采用防火封堵材料封堵。且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

(四) 防火涂料,钢构件需达到相应耐火极限要求。室内钢柱、梁、钢桁架及屋顶承重钢构件均刷防火涂料。室外钢

柱、梁、平台,所有室外防火涂料应保证在室外环境中正常起到防火作用。

(五) 建筑保温材料,及外墙装饰材料,通常使用A级保温及装饰材料,如果选用B1级材料,要根据规范做好防火隔离带及防火封堵。

(六) 内部装修材料,在建筑设计与室内设计互相配合的阶段,容易出现彼此思维的盲区。国标内部装修设计规范里,对各类别建筑的各个部位装修材料及家具的燃烧性能做了明确规定,尤其是特别场所的规定。某些B1级的材料是很常见的室内装修材料,如地毯、大白乳胶漆、木饰面等,但在以上特别场所的相关部位,必须采用A级材料。

(七) 排烟窗的可开启角度需要满足一定角度,才能满足自然排烟需要有效排烟面积。电动排烟窗等产品,由于产品的消防认证原因,可能对排烟窗开启扇大小和可开启角度有限制,需要在厂家深化设计阶段与设计院密切配合。

(八) 门的净宽问题,要与厂家配合,考虑门框及安装缩尺,如果通行净宽900mm,那么门洞口净尺寸至少需要1050mm宽或1100mm。

(九) 防爆设计,需要由电气专业提供防爆分区及卷帘机电机的防爆等级,把相关防爆要求落到建筑图纸上,均对建筑材料尺寸及设备选用产生影响。如果遗漏相关信息,也对甲方招标算量产生影响,出现商务纠纷。

泄爆措施,需要进行泄压面积计算,根据实际需要设置泄爆外墙、门窗,泄爆屋面。要注意泄爆时不能被障碍物遮挡且保持与主要道路距离,以及屋面防冰雪积聚措施。

三、防火设计的专业间配合

防排烟设计,在采用自然排烟时,应根据具体面积设置相应的自然排烟窗口,防烟分区间需要设置挡烟垂壁,车间设置自动采光排烟天窗进行排烟,外墙设置自然补风措施,且需要满足单个防火分区可开启面积要求。外窗可能需要电动排烟窗。机械排烟时也有相应的配合。

消防排水专业,是否设置自动灭火系统,以及采用何种形式,对建筑防火分区面积及设备间房间布置产生直接影响。

电气消防专业,除火灾自动报警系统等电专业的防火措施外,消防控制中心设置,电动排烟窗、防火卷帘门等设备的消防联动均需建筑专业密切协作设计。

结束语

建筑防火设计是工业厂房、仓库等建筑设计的重要内容之一,其关系着人员生命及财产安全,也参与和谐社会建设进程。在详图设计阶段,相关设计人员一定要认真解读消防专业的相关规范、标准要求,并立足于建筑项目建设实况,不断完善建筑构造的防火设计。预防为主,防消结合,从根本上确保一旦火灾发生后建筑物内所有人员、重要物资等安全撤离,将损失降至最低。

参考文献

- [1] 官晓洁. 绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的体现[J]. 建材与装饰, 2018年06期.
- [2] 谢立志. 浅谈工业建筑设计的发展现状与发展方向[J]. 建筑技术开发, 2018年12期.
- [3] 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.
- [4] 唐佳赞, 林凌, 王志宇. 建筑视角下的火力发电厂厂房防火设计[J]. 现代装饰(理论), 2016(02): 264-265.