

探析现代建筑玻璃幕墙工程的防火设计

赛地艾买尔·买合木提

四川省兴发规划建筑设计有限公司新疆分公司

DOI:10.32629/btr.v2i8.2451

[摘要] 科学技术不断发展和完善,大量新技术、新材料涌现,极大的促进了建筑行业发展。面对市场激烈的竞争,现代建筑工程中,玻璃幕墙凭借独特的优势广泛应用,可以降低资源损耗和环境污染,满足建筑环保和美观需要。为了充分发挥玻璃幕墙原有功能,应该做好玻璃幕墙工程的防火设计,为玻璃幕墙安全提供坚实保障。只有这样,才能打造高质量的玻璃幕墙工程,最大程度上消除安全隐患,维护人们生命财产安全。本文就现代建筑玻璃幕墙工程防火设计进行探究,把握防火设计要点,优化防火设计。

[关键词] 防火设计; 玻璃幕墙; 现代建筑; 密封性设计

现代建筑工程设计和施工中,由于工程涉及到众多内容,能耗消耗较大,为了迎合可持续发展需要,渗透节能环保理念,引进新技术、新工艺和新材料是必然选择。玻璃幕墙作为一项前沿技术,在现代建筑中应用,有助于减轻建筑自重和建筑能耗,缩短工期,降低施工成本的同时,提升现代建筑工程质量。但是,在玻璃幕墙工程设计和施工中,需要综合考量防火设计要求,分析潜在安全隐患,制定有效措施及时有效解决,以便于提升施工质量,为人们生命财产安全提供坚实保障。

1 现代建筑玻璃幕墙工程的火灾特点

其一,玻璃幕墙发生火灾,蔓延速度较快,按照垂直和横向方向延伸拓展。玻璃幕墙是建筑的外部维护结构,发生火灾会烧碎玻璃幕墙,但是缺少合理有效的防火措施来隔离火灾事故,容易蔓延到临近楼层,带来更为严重的经济损失,威胁到人员生命财产安全。

其二,玻璃幕墙包括结构骨架和玻璃,其中铝合金材料和型钢是结构骨架的主要材料,温度超过600℃,型钢将会变形,玻璃承载能力随之下降,而铝合金材料在250℃~300℃环境下,玻璃幕墙的承载力随之下降。由于火灾事故带来温度影响,导致建筑结构原有承载力下降,可能导致玻璃脱落,在高温环境下玻璃炸裂,影响到消防安全救援^[1]。

其三,排烟难度大,玻璃幕墙设计具有封闭性特点,结构安全,可以启闭的窗户较少,为窗体结构整体稳定和安全提供保障。通常情况下,玻璃幕墙主要是采用上悬窗,均设置在上部结构,下部很少有可以开启的窗户,一旦出现火灾事故,无法正常的将浓烟有效排出去。从安全角度来看,通过在玻璃幕墙上部设置窗户,一旦出现火灾事故,无法正常开启窗户,难以满足排烟需要。这样会导致室内烟雾淤积,威胁到室内人员生命财产安全。

2 现代建筑玻璃幕墙工程的防火设计

纵观现代建筑玻璃幕墙工程的防火设计现状来看,由于理念陈旧,缺乏合理的设计方法,极大的影响玻璃幕墙防火性能和质量。故此,应该结合实际情况,转变防火设计理念,明确设计职责,将各项工作措施落实到实处。玻璃幕墙防火

设计要求较高,需要设计人员具备较高专业能力和职业素养,考虑到玻璃幕墙多样性,充分契合工程施工情况进行设计,提升玻璃幕墙防火设计合理性。

2.1 优化玻璃幕墙密封性设计

在明确设计目标和要求基础上,落实责任到实处,以便于从专业角度进行玻璃幕墙防火设计。在玻璃幕墙防火设计中,一个重要内容则是密闭性设计,确保玻璃幕墙开口面积在15%以内,转变防火设计理念,优化外围防护结构,保证玻璃幕墙具备合理的防火性能^[2]。同时,设计人员在玻璃幕墙防火设计中,应综合考量消防工程建设要求,把握防火设计要点,设计上悬结构,控制开启角度为30°。故此,建筑玻璃幕墙防火设计中,应该坚持预防为主的原则,多角度来分析玻璃幕墙防火设计中的问题,保证建筑具备防火能力,切实提升防火设计合理性。

2.2 玻璃幕墙分格设计

在玻璃幕墙防火设计中,分格设计作为设计重点和难点所在,应该充分契合建筑工程特性,提高玻璃幕墙分格重视程度。检验建筑柱子、楼板与墙结构位置是否一致,避免交叉布设,同时幕墙立挺与柱子相重合^[3]。玻璃幕墙横梁与楼板、防火墙吻合,避免一块玻璃横跨两个防火区域,提升玻璃幕墙防火能力。只有这样,才能保证玻璃幕墙主杆件与主体结构牢固连接,保证各个防火区域的封闭性能。与此同时,在玻璃幕墙防火设计中,应选择合适的外墙材料^[4]。根据相应标准综合考量玻璃幕墙防火性能,保证玻璃幕墙的防火材料具备足够的耐火性能,在火灾发生时至少可以维持在1小时以上。墙体内部填充物的选择,以不易燃烧材料为主,保证玻璃幕墙的防火性能符合施工要求。

2.3 优化防火设计

设计人员在玻璃幕墙防火设计中,需要充分发挥设计人员专业能力,把握防火设计要点,设置合理的防火层,最大程度上规避火灾事故带来的危害。防火层选择合理的隔离措施,厚度在1.5mm以上的耐热钢板,禁止采用铝板。防火层选择防火密封胶材料,并且由专门的机构出具防火检验报告。结合现代建筑实际情况,选择高质量的防火材料,优化防火材料

设计规格,提升防火设计合理性,为玻璃幕墙施工质量提供坚实保障^[5]。同时,结合建筑实际情况,考虑到其他因素进行玻璃幕墙防火设计,条件允许下可以设置裙楼,采用不易燃烧的材料,高度0.8m以上,同时配备自动喷水系统,喷水头间距不超过2m,提升玻璃幕墙防火效能。

通常情况下,玻璃幕墙工程是由施工单位自行设计,需要经由原有设计单位审核后编制设计图纸,结合总体施工方案和立面效果进行审核,保证施工质量符合要求。建筑消防系统设计中,综合考量玻璃幕墙防火性能要求,规避消防盲区,为玻璃幕墙埋下安全隐患。在幕墙周围天花板处,设置消防喷淋和烟感探测器,一旦出现火灾,可以通过烟感探测器感应到延误,自动化报警和喷水,及时消灭火灾事故^[6]。

3 现代建筑玻璃幕墙工程防火施工

玻璃幕墙是一种前沿的建筑材料,成本低、质量轻和周期短,但是具有美观特点。故此,在现代建筑玻璃幕墙施工中,通过合理的防火设计和施工,有助于充分发挥玻璃幕墙优势,排除潜在的火灾隐患,维护建筑室内人员的生命财产安全。故此,结合玻璃幕墙防火设计要求,规范化施工,打造高质量的工程项目。

3.1 审查施工单位资质

在现代建筑玻璃幕墙防火施工中,结合设计图纸和施工方案,选择高资质的施工单位,指导后续施工活动有序展开。施工单位需要明确设计要求,把握设计要点,选择合适的幕墙材料,优化幕墙结构设计,保证幕墙部件质量符合施工要求^[7]。同时,对施工图和设计文件严格审核,后期施工中遵循施工图规范化施工,为后续施工质量提供保障。

3.2 确定合理的防火装置安装位置

玻璃幕墙幕墙工程施工中,对于防火材料和防火装置的选择,应该充分契合工程实际情况,确定合理的安装位置,保证拼接缝大小符合要求。防火棉厚度控制在60mm左右,均匀铺设,避免与玻璃幕墙直接接触,影响到整体施工质量。防火材料面向玻璃幕墙一面,可以采用装修材料均匀覆盖。防火

棉金属板采用镀锌钢板,厚度在1.2mm以上,对金属和石材防腐处理,选择耐热钢板的厚度在1.5mm以上,保证玻璃幕墙防火性能符合施工要求。

3.3 选择防火保温材料填充

在玻璃幕墙防火施工中,铝合金型材不允许和镀锌钢衬板直接接触,对衬板充分密封处理,保证玻璃幕墙防火性能符合施工要求。对于玻璃幕墙主体结构和幕墙四周的缝隙,可以选择防火保温材料填充,禁止使用水泥砂浆干硬性材料,对缝隙充分密封处理,接缝密实。

4 结论

综上所述,现代建筑玻璃幕墙防火设计是一项专业性较强的工作,要求对施工区域进行深入调查,转变设计理念,提升设计人员的专业能力,注重新材料和新工艺应用,提升玻璃幕墙设计专业性的同时,赋予玻璃幕墙足够的防火性能。只有这样,才能最大程度上降低火灾事故发生几率,减少火灾带来的损失,对于建筑玻璃幕墙工程更高层次发展意义深远。

【参考文献】

- [1]蒋毅.南京新城科技园国际研发总部园项目单元体幕墙设计与施工特点分析[J].工程与建设,2018,32(1):41-44+54.
- [2]黄芷淇.对高层建筑玻璃幕墙设计与施工技术分析[J].建材与装饰,2016,20(17):30-31.
- [3]吴朝晖.双层玻璃幕墙高层建筑竖向防火设计问题探讨[J].消防技术与产品信息,2014,21(07):21-24.
- [4]郑红梅.高层建筑外呼吸式双层玻璃幕墙防火设计研究分析[J].消防技术与产品信息,2014,22(05):20-23+50.
- [5]杨同起.论建筑幕墙的防火设计方法及其建筑施工措施[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2018,29(08):142.
- [6]王锦鹏.对建筑幕墙封边设计及防火设计的理论研究[J].民营科技,2017,11(09):197.
- [7]刘平.自然通风型双层玻璃幕墙设计在节能建筑中的应用初探[J].邵阳学院学报(自然科学版),2016,23(02):80-82.