

建筑幕墙防火材料选择及防火要点

刘长春 罗国兴 张利彬 李 铮 谢济原
中建七局建筑装饰工程有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 随着城市建设的快速发展,建筑幕墙作为现代建筑的重要组成部分,其防火性能日益受到重视。选择合适的防火材料并把握防火要点,对于确保建筑的安全性和耐久性至关重要。基于此,论文首先,强调了防火材料选择的重要性,接着,介绍了岩棉板、硅酸钙板和防火玻璃等常见防火材料的特性及应用。最后,提出了建筑幕墙防火设计的要点,如合理布局消防设备、设置火灾自动报警和排烟系统等。通过综合应用这些防火材料和设计要点,可以有效提升建筑幕墙的防火性能,保障人员和财产的安全。

关键词: 建筑幕墙; 防火材料选择; 防火要点

引言: 随着我国建筑事业的发展,越来越多的城市高层建筑都采用幕墙作为外围护结构,不但能达到使用效果,与此同时还具有一定的艺术性。但是在实际使用过程中发现,玻璃幕墙建筑容易引发火灾,并且建筑物一旦发生火灾,火势会迅速蔓延,加之高层建筑火灾扑救难度大,会产生很严重的危害,给人民的生命财产带来严重的威胁。所以针对建筑幕墙材料的防火处理及防火要点进行分析探讨是非常有必要的。

1 建筑幕墙防火的重要性

1.1 保障生命安全

在火灾发生时,建筑内部人员的生命是首要考虑的因素。具有良好防火性能的幕墙,在火灾中能够有效隔绝火焰和烟雾的扩散,为建筑内部人员疏散争取宝贵的时间,避免或减少人员伤亡。幕墙的防火设计能够在紧急情况下为人们提供相对安全的避难空间,是保障生命安全的重要措施。

1.2 保护财产安全

火灾不仅威胁生命安全,更会造成巨大的财产损失。防火性能优良的幕墙能够在火灾发生时减缓火势蔓延,降低火灾对建筑的破坏程度^[1]。这不仅保护了建筑本身的价值,也保护了建筑内部设施、物品以及业主的财产安全。防火幕墙的应用,是保护财产安全的必要手段。

1.3 符合法规要求

各国建筑法规均对建筑的防火性能有明确的要求,这是为了确保建筑的安全性。防火幕墙作为建筑的一个重要组成部分,其防火性能必须符合相关法规的要求。满足法规要求的防火幕墙,不仅是建筑合法性的重要保障,也是确保建筑安全、符合社会公共利益的重要措施。

1.4 提升建筑品质

防火性能是建筑安全的重要指标之一,优质的防火

幕墙不仅能够提高建筑的安全性,还能够增强建筑的市场竞争力。随着人们对安全性能要求的提高,防火幕墙在建筑中的应用越来越广泛。优质的防火幕墙不仅能够为建筑增添一份安全保障,还能够提升建筑的整体品质,使建筑更加符合现代社会的需求。

2 防火材料的选择

2.1 无机防火板

无机防火板以其独特的性能和广泛的应用在建筑幕墙中占据了举足轻重的地位。这种材料主要由硅酸盐、氧化铝等无机材料构成,这种组成赋予了其极高的耐火性。即使在高温环境下,无机防火板依然能保持稳定的物理和化学性能,不易燃烧,有效阻止火势的进一步蔓延。除了优异的耐火性能,无机防火板还具备出色的隔热性能。它能够有效地隔绝外界的热量,降低建筑内部的温度,为建筑内部提供安全的保障。以上优势使得无机防火板在火灾发生时,能够有效地减少火势对建筑物内部的破坏,为人们的生命和财产安全提供坚实的屏障。此外,无机防火板还具备优良的环保性能。在生产和使用过程中,它不会释放有害物质,对环境和人体健康无害。这符合现代绿色建筑的理念,也是未来建筑材料发展的重要方向。无机防火板的应用范围十分广泛,不仅限于建筑幕墙领域。在室内隔断、吊顶等多个领域,它都能发挥出色的防火性能,为建筑物提供全面的防火保护。

2.2 岩棉板

在众多防火材料中,岩棉板以其独特的性能和广泛的应用领域而备受关注。岩棉板是一种以玄武岩为主要原料的防火材料,经过高温熔融、纤维化处理、成型等工艺制成。其独特的岩棉纤维结构赋予了它出色的耐火性和隔热性。岩棉板的耐火性能卓越,能够在高温下

长时间保持结构的完整性。在火灾中,岩棉板不会燃烧,也不会产生有毒气体,能够有效阻止火势的蔓延。而且,岩棉板还具备良好的隔热性能,能够有效隔绝热量,减缓火势的蔓延速度。这使得岩棉板在建筑幕墙的防火设计中具有重要的应用价值^[2]。在建筑幕墙中,岩棉板常用于保温隔热层和防火隔离带。作为保温隔热层,岩棉板能够有效降低幕墙的传热系数,提高建筑的保温性能。作为防火隔离带,岩棉板能够设置在幕墙的水平和垂直方向上,形成一道防火屏障,有效阻止火势在幕墙间蔓延。岩棉板的应用不仅提升了建筑幕墙的防火性能,还为其赋予了更多的功能。在节能环保日益受到重视的今天,岩棉板作为一种绿色建筑材料,具有广泛的应用前景。

2.3 硅酸钙板

硅酸钙板,一种由硅质材料和钙质材料为主要原料,经过一系列高温高压工艺制成的防火板材,近年来在建筑行业中崭露头角。这种板材凭借其独特的性能和广泛的应用领域,已经成为现代建筑不可或缺的一部分。硅酸钙板最为突出的性能是其优异的耐火性。在高温环境下,硅酸钙板能够保持结构的稳定性和完整性,不易变形或熔化。这一特性使得硅酸钙板在火灾发生时能够有效地阻止火势的蔓延,为建筑提供持久的防火保护。对于建筑幕墙来说,硅酸钙板的应用不仅提升了整体结构的防火性能,还增加了建筑的安全性。除了耐火性能外,硅酸钙板还具备出色的防潮性能。在潮湿环境下,硅酸钙板能够保持稳定的性能,不会出现变形、开裂等问题。所以,硅酸钙板在南方潮湿地区或室内湿度较大的场所具有广泛的应用前景。对于建筑幕墙来说,硅酸钙板的应用能够有效地防止雨水渗透和潮湿环境对建筑的侵蚀,提高建筑的耐久性和使用寿命。硅酸钙板的环保性也是其受欢迎的原因之一。在生产过程中,硅酸钙板采用了环保材料和工艺,不含有害物质,不会对环境造成污染。

2.4 防火玻璃

防火玻璃,作为现代建筑中的一种创新材料,以其独特的性能在建筑行业中赢得了广泛赞誉。它不仅仅是一种玻璃,更是一种能够在火灾发生时发挥关键作用的防火屏障。防火玻璃的设计初衷是为了在火灾发生时,为建筑内部的人员提供宝贵的疏散和救援时间,同时有效阻止火势的蔓延和烟雾的扩散。防火玻璃的核心特性在于其能够在特定时间内保持完整性和隔热性。这意味着,在火灾发生时,防火玻璃不会因高温而破裂或熔化,而是能够保持其原有的结构和性能,可以为消防人

员争取更多的灭火时间。在建筑幕墙中,防火玻璃的应用尤为广泛。特别是在采光顶和观光电梯等关键部位,防火玻璃不仅能够提高建筑的美观性,还能够显著增强建筑的防火性能。对于采光顶来说,防火玻璃能够确保在火灾发生时,阳光依然能够透过玻璃照进室内,为被困人员提供光线和视野。对于观光电梯来说,防火玻璃的应用同样重要。在火灾发生时,电梯井往往成为火势蔓延的通道。而防火玻璃的应用能够确保电梯井的封闭性,阻止火势通过电梯井蔓延到其他楼层。并且,防火玻璃还能够保证电梯在火灾发生时能够正常运行,为被困人员提供安全的疏散通道。

3 建筑幕防火要点

3.1 设计构造

设计构造在建筑幕墙防火设计中占据核心地位。首先,在设计过程中,防火分区的划分是首要考虑的因素。防火分区旨在将建筑整体划分为若干个相对独立的防火区域,通过设置防火墙、防火窗等物理屏障,有效地将火势控制在特定范围内,防止火势的迅速蔓延。这一措施的关键在于合理划分防火区域,确保各区域之间的防火墙或防火窗具备足够的耐火极限和隔热性能^[3]。其次,防火隔离带的设置同样至关重要。在幕墙的水平和垂直方向上,通过设置一定宽度的防火隔离带,可以有效阻止火势在幕墙间蔓延。防火隔离带通常采用具有良好耐火性能的防火材料制成,其宽度和位置需根据幕墙的具体构造和防火要求进行精确计算和设计。再者,防火构造的合理性是设计过程中的另一个重要方面。通过合理的构造设计,可以提高幕墙的整体防火性能。例如,在幕墙的节点和连接处采用防火节点设计,确保在火灾发生时这些部位不会成为火势蔓延的通道。最后,在设计构造时,还需充分考虑幕墙的通风、排烟和疏散等要求。合理的通风和排烟设计能够确保在火灾发生时及时排除有害气体和烟雾,为人员疏散和灭火救援提供有利条件。

3.2 施工安装

施工安装是建筑幕墙防火设计的关键环节。在施工过程中,应严格按照设计要求和技术规范进行施工,确保防火材料的正确安装和防火构造的有效实施。第一,应对防火材料进行严格的质量检查,确保其符合国家标准和行业规定。防火材料的质量直接关系到幕墙的防火性能,因此必须选择质量可靠、性能优异的防火材料。第二,在安装防火隔离带时,应确保其宽度和位置符合设计要求。防火隔离带的安装质量直接影响到其防火性能的有效性,因此必须采用专用防火密封材料进行密封

处理,确保其与幕墙主体结构之间的连接处紧密、无缝隙。第三,在幕墙的通风、排烟和疏散等系统安装时,应确保其功能正常、符合相关规范要求。通风和排烟系统的安装质量直接影响到火灾发生时有害气体和烟雾的排除效果,必须按照设计要求和技术规范进行安装和调试。而且,在疏散通道和出口的设置上,也应符合相关规范要求,确保在紧急情况下人员能够迅速、安全地撤离。

3.3 检测维护

为了确保幕墙在长期使用过程中保持良好的防火性能,必须定期进行防火性能检测和维护保养。(1)检测工作包括防火材料的外观检查和性能检测,这些材料是幕墙防火功能的核心。通过细致的检查,可以及时发现防火材料的破损、老化等问题,并采取相应的更换或维修措施。(2)火灾事故后,对幕墙的防火性能进行评估和修复同样重要。火灾往往会对幕墙造成不同程度的损害,导致防火性能下降。因此,在火灾发生后,必须对幕墙进行全面检查,评估其防火性能是否受到影响,并根据评估结果进行必要的修复工作。这些修复措施可以确保幕墙在火灾后仍然具备有效的防火功能,为建筑提供持久的保护。(3)在幕墙的日常维护中,防火构造的保养和维修也不容忽视。防火构造是幕墙防火设计的关键组成部分,其性能直接影响到幕墙的防火效果。所以,必须加强对防火构造的保养和维修工作,确保其处于良好的工作状态。

3.4 特殊部位防火处理

在建筑幕墙中,一些特殊部位如采光顶和观光电梯的防火处理尤为重要。这些部位由于结构特殊,往往成为火灾蔓延的潜在途径。因而,在设计和施工过程中,必须特别关注这些部位的防火性能。对于采光顶,由于其直接暴露在阳光下,且容易成为火灾的突破口,因此必须选用具有良好耐火性能的防火玻璃,并设置防火隔离带和防火构造^[4]。这些措施可以有效阻止火势通过采光顶蔓延,保护建筑内部的安全。而对于观光电梯,由于其位于建筑内部,且人员流动性大,一旦发生火灾后果不堪设想。因此,在设计和施工过程中,应采用防火材料对电梯井进行封闭处理,并设置独立的防火分区和防

火隔离带。这些措施可以确保电梯在火灾发生时能够正常运行,为人员疏散提供便利。

3.5 消防系统配合

建筑幕墙的防火设计并非孤立存在,而是需要与整体的消防系统紧密配合,形成一套完整的防火安全体系。在建筑设计阶段,就必须充分考虑到消防系统的布局 and 设置,确保其与幕墙防火设计相互协调、互为补充。其一,消防设备的合理布局对于及时扑灭火源至关重要。在幕墙周围,应设置足够数量的灭火器和消防栓等灭火设备,并确保这些设备易于取用、操作简便。一旦发生火灾,这些设备能够迅速投入使用,有效控制火势的蔓延。其二,火灾自动报警系统的设置对于及时发现火情、迅速启动应急措施具有重要意义。在幕墙内部,应安装火灾自动报警系统,确保在火灾发生时能够迅速发出警报,通知人员疏散,并启动相应的灭火和排烟设备。这一系统需要与幕墙的防火设计相结合,确保在火灾发生时能够准确判断火源位置,实现快速响应。其三,排烟系统也是消防系统中的重要组成部分。在火灾发生时,排烟系统能够及时排除室内烟雾和有害气体,为人员疏散和灭火救援提供有利条件。在幕墙设计中,应充分考虑排烟系统的设置,确保其与幕墙结构相协调,不影响幕墙的美观性和防火性能。

结语:综上所述,消防系统的配合对于建筑幕墙的防火设计至关重要。在建筑设计阶段,应充分考虑消防系统的布局 and 设置,确保其与幕墙防火设计相互协调、互为补充。只有这样,才能形成一套完整的防火安全体系,为建筑的安全提供有力保障。

参考文献

- [1]黄惠滨.建筑幕墙防火材料选择及防火要点[J].散装水泥,2023(5):172-174.
- [2]施婧.建筑幕墙防火材料选择及防火要点探究[J].现代工程科技,2023,2(16):16-18.
- [3]商璐.建筑幕墙防火材料选择及防火要点[J].工程技术研究,2020,5(3):152-153.
- [4]许钦显.建筑幕墙防火材料选择及防火要点探究[J].今日消防,2021,6(9):109-111.