

探究高层建筑玻璃幕墙设计

袁园园

中铁房地产集团北方有限公司 北京 100000

摘要: 玻璃幕墙在如今的建筑装饰工程中得到了广泛的应用,不仅在建筑装饰上增加了一丝美观,也提高了建筑装饰工程的质量。人们除了在建筑工程质量方面提出了一定的要求之外,也开始注重建筑装饰的美观性和环保性,玻璃幕墙也因此受到了人们的逐渐关注和青睐,因此要加强建筑装饰中的玻璃幕墙的应用效果和提升技术手段,以便于达到建筑装饰工程的飞跃式发展。

关键词: 玻璃幕墙; 设计要点; 成本控制; 施工技术

Research on glass curtain wall design of high-rise buildings

Yuanyuan Yuan

China Railway Real Estate Group North Co., Ltd. Beijing 100000

Abstract: The glass curtain wall has been widely used in today's architectural decoration engineering, which not only adds a trace of beauty to the architectural decoration but also improves the quality of architectural decoration engineering. In addition to putting forward certain requirements for the quality of construction projects, people also began to pay attention to the aesthetics and environmental protection of architectural decoration. Therefore, glass curtain walls have been gradually concerned and favored by people. Therefore, it is necessary to strengthen the application effect of glass curtain walls in architectural decoration and improve technical means to achieve the leap forward development of architectural decoration projects.

Keywords: glass curtain wall; Key points of design; Cost control; construction technique

引言:

在建筑工程施工中,建筑外围装修是非常重要的,也是人们对建筑第一印象的重要关注点,所以,必须要做好建筑外围装修,提升建筑外围装修的美学表现。幕墙设计可以很好地满足人们对建筑物体外围的审美需求。对幕墙相关的设计过程认真研究,保证材料的选择和幕墙体系设计的合理性,既能保证幕墙装饰的美观性,又能在设计过程中针对幕墙成本予以控制。本文就此对玻璃幕墙设计施工技术进行分析和探讨。

1 建筑玻璃幕墙设计要点分析

幕墙装饰的兴起为建筑师提供了很大的便利。各种建筑的个性化得以落地。设计人员在建筑设计方案实施当中,灵活选用与建筑设计要求相符的玻璃幕墙,同时在明确玻璃幕墙的型号规格之后,依照设计的幕墙体系与功能要求进行玻璃幕墙的施工,从而在充分体现建筑设计总体美观性的同时,有效发挥建筑设计中玻璃幕墙

的积极作用。

1.1 各类幕墙体系设计

构件式幕墙是建筑幕墙的重要组成部分,它可以分为隐框、明框等不同的类型,需要在工厂中进行构件的设计和加工,将其运输到现场后进行组装。构件式幕墙在设计中需要考虑到整体性,将其与主体结构有效地结合到一起,注意工序之间的有效交接,从而确保构件式幕墙结构在应用中的稳定性。首先,工作人员需要对幕墙的构件尺寸进行设计,对涉及到的技术参数以及相关信息进行获取,明确建筑工程的高度、横截面积等不同的信息,根据相关的质量文件以及规范标准,对幕墙的结构形式进行选择,包括明框式、半隐框等,从而确定构件的数量、规格型号等,对其进行合理的编号,在结构设计中还需要考虑到后续的可安装性和可维护性,尽量确保幕墙的拆卸结构,按照施工操作进行合理地设置。另外,在构件式幕墙的结构设计中,需要将幕墙与主体

通过浮动连接、主杆等方式结合到一起,做好各个阶段的受力分析,明确在建筑安装中所受到的作用力,是否满足建筑幕墙结构的布置条件,对杆件、预埋件的位置进行划分,在埋件的设计工作中需要确保锚筋、螺纹钢等零部件严格按照规范标准的尺寸进行设计,并且根据实际需求对连接件进行选择^[1]。

单元式幕墙具有工业化的建筑特点,它是对框架以及面板等部件的体系设计,在高层建筑中有着广泛的应用。单元式幕墙的结构设计具有一定的简便性,而且可以将玻璃、铝板等材料组装到同一个单元件中,提高它的施工效率,在设计工作中需要从以下几个方面进行规划。首先,单元式幕墙主要分为不同的单元体系,有着一定的结构特点,在设计过程中需要考虑到它的主要形式,从截面、受力等方面进行考虑,尽可能地减少过程中的复杂程度,将性能与结构有效地结合到一起,确保幕墙在缝隙连接上的有效性。其次,在单元幕墙的结构设计工作中,有关人员需要从它的组合板块、支座安装以及防水等方面进行综合设计,根据单元幕墙的安装方式采取不同的方案设计,对现场的实际情况进行调研,做好实地勘测工作,提高数据和信息的有效性。整体单元式幕墙安装方式灵活,现场容易存放。

当前,全玻璃幕墙不仅仅是在建筑物的外围有所应用,在建筑物的顶部或地面也有着很好的效果,通过利用玻璃梁来替代传统的铝框结构,可以推动建筑更好地发展,满足建筑与自然有效融合的要求,让建筑物的结构更加清晰,有效地提高建筑物的美感。全玻璃幕墙主要可以分为两种支撑方法,如果其幕墙的高度较低,那么就在底部进行支撑,如果较高,就在上部进行支撑,以保证幕墙的稳定。

隐框玻璃幕墙在当前使用非常广泛,其在密封胶的基础上具有很好的应用效果。将密封胶和玻璃与铝框进行固定,就能去除金属构件的设计,更好地保证玻璃的稳定。因为隐框玻璃幕墙是将玻璃安装在铝框上,所以能够很好地遮挡住铝框,而且所采取的是镀膜玻璃,具有单向透像的特点,在不透像的一侧并不能够看到铝框结构。因此,这种玻璃幕墙相比于明框而言,更加美观,装饰效果更好。而且因为其密封胶的密封效果好,所以能够很好地承受住玻璃幕墙的重量和外界因素影响。如果在这其中采用中空玻璃,还能具有隔热的效果^[2]。

1.2玻璃幕墙防火设计

在玻璃幕墙受到火烧或受热时,容易出现大面积的破碎事故,使火势快速蔓延,形成火灾危及人身财产安

全,造成“引火风道”,火势快速蔓延并随外墙上卷燃烧,不仅扑救难度高,且危害性大,因此需要重视幕墙防火设计。在建筑幕墙施工的防火设计当中,确定防火的等级为一级。同时,防火的系统设计也会确定满足建筑安全消防措施的防火分区,并遵循相应的规范。在实际进行建筑设计的过程当中,会增加消防分隔层。水平的防火分隔层通常会在同一水平方向。而每个自然层为防火分区,上下楼层也就必须做好防火处理。而在此建筑当中,由于结构为钢框架结构,钢结构防火也就无法和结构楼板有效密封。因此,在此建筑层间,防火位置会采用1.5mm钢板和100mm防火岩棉,通过利用这两种材料,也就可以将层间整体包裹隔离,实现防火防烟有效性的提高^[3]。

1.3玻璃幕墙热工性能设计

幕墙的热工性能、防火性能以及隔声性能等是幕墙设计中很重要的点。在工程建筑幕墙的热工性能方面,通常会要求在建筑物的每一部位当中,传热系数以及遮阳系数的限值都会有不同。并且,不同的区域、房屋形式、外立面也会有不同的规定。在建筑幕墙的传热系数的分级也会拥有着相应的要求,从而选择相对应的玻璃和型材已达到基本的热工性能。

2 建筑玻璃幕墙的成本控制

2.1 优化设计方案

深化设计图纸成成为成本管理的第一步,这一阶段非常重要,往往对成本控制有着决定性的意义。在建筑幕墙中,铝型材、钢材和面材占据了材料成本的大部分,优化材料使用量,选择合理的尺寸和材料,可以减轻幕墙本身的重量,在受力达到要求的同时能够减少单元面积。

幕墙形式的选择对成本控制也很重要。框架式幕墙安装方式灵活,构件材料运到现场后安装,后期好更换维护,总体成本相对低一些。

2.2 施工材料和设备方面的造价控制

施工材料和设备作为幕墙项目施工的主要基础和前提条件,其是造成造价成本增加的主要环节之一。现阶段我国社会经济不断提高,工程材料和设备造价不断增加,在一定程度上直接影响了造价成本,所以我们需要从材料和设备选购和合理应用等多个环节进行造价控制。第一,在材料和设备采购环节,我们需要做到货比三家,要对其价格和质量等环节进行比较,确保选取的材料和设备能够物美价廉。第二,需要确保采购时间,部分材料和设备在一定的时间其价格会过高,我们需要避开该时间,针对价格上调与下降的时间进行选购,从而避免

造成施工工期紧张或是材料不足等不良现象。第三, 在应用过程中, 建筑幕墙工程施工建设过程中, 需要应用大量材料和设备, 但是由于其幕墙工程施工的特殊性, 应用的材料我们需要避免材料堆积过多影响其整体质量问题的发生, 我们需要合理的安排材料选购, 合理应用材料, 预防材料由于搁置过久造成损坏, 从而增加造价成本^[4]。例如某2019年的项目, 幕墙预算单方成本造价设计为1800元/平米, 可是在2021年尚未建成, 玻璃、型材等大幅涨价, 导致单方成本增加至2100元/平米, 考虑造价原因, 通过调整设计, 在满足热工性能的情况下, 调整玻璃厚度, 将部分幕墙形式从3玻两中空调整为2玻中空幕墙, 从而达到降低成本的目的。

3 建筑设计和施工中玻璃幕墙应用的注意事项

3.1 功能性优化

在建筑幕墙结构设计的优化过程中, 有关人员需要强调功能性在其中的重要性, 明确建筑幕墙的初衷, 在设计优化中需要从基本性能入手, 对设计中的工艺技术、材料以及连接件等进行全面地分析, 对结构设计功能的影响因素进行了解和明确, 从而采取针对性的优化措施, 做好建筑幕墙结构的试验工作, 考虑到建筑等方面的限制, 充分发挥建筑幕墙的结构功能。玻璃有一定的自爆几率, 设计人员还应考虑后期幕墙出现问题后, 如何拆除、更换的设计, 因此项目在设计之初就应该考虑到擦窗机、扒杆吊等设备以应对可能出现的拆除更换问题, 避免后期投入使用后更换不便。

3.2 加强监控安装过程分析

若没有加大对高层玻璃幕墙工程进行质量管控, 必然导致日后的使用中各种安全问题。其中, 预先安装工程中预埋件属于内部构件之一, 而连接件则是遵循

特定规则连接各个构件。因为这些部位在幕墙内部, 施工人员对其重视不足, 经常忽略这一环节的施工。这就要求管理人员加大监控力度, 确保施工人员都能严格按照相关要求检验预埋件误差、埋设位置; 逐一监控连接件性能与材质、各个连接点的连接情况; 检测缝隙的封闭性、防火性与保温性等等。安装玻璃板块是高层玻璃幕墙施工中相当重要的一环, 很有必要严格检查安装的顺序是否正确、玻璃质量是否达标、连接是否到位、粘合度等等。管理人员应严格按照相关的施工管理要求开展工程的抗压与防火测试, 之后加强验收, 从根本上把控施工质量, 发现的问题并解决, 避免给后期的投入使用埋下安全隐患^[5]。

4 结束语

高层玻璃墙工程设计施工期间偶尔出现问题, 相关管理人员应正确看待存在的问题, 加大力度探讨该工艺技术, 并加强管理, 全过程成本管控角度, 保证施工质量。只有这样才能发挥高层玻璃幕墙的作用, 凸显安全性、经济性与美观性, 为它的广泛应用起到促进作用。

参考文献:

- [1] 罗景源. 玻璃幕墙在建筑设计中的应用[J]. 城市住宅. 2021 (08)
- [2] 蔡金栋. 高层建筑玻璃幕墙设计要素解析[J]. 江西建材. 2020 (11)
- [3] 岳阳. 建筑施工玻璃幕墙施工技术探讨[J]. 大陆桥视野, 2021 (08): 133-134.
- [4] 赵水波. 建筑外装玻璃幕墙外观的设计[J]. 工程技术研究. 2021 (01)
- [5] 陈军材. 高层建筑玻璃幕墙设计与施工技术分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019, (1): 113.