

# 建筑幕墙工程的设计及施工质量控制分析与研究

刘冠榕 胡军伟 陈迪超

中建七局建筑装饰工程有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:** 随着我国城市化进程的加快,墙体在建筑工程中的应用日益广泛。幕墙作为连通建筑的主要构件之一,其施工质量的好坏直接关系到建筑的安全与美观。随着相关技术的不断发展与完善,建筑工艺与建筑幕墙材料不断更新,幕墙的设计也随之花样翻新,在建筑幕墙设计工程中,只有明确使用要求,更新设计理念,使幕墙更好地发挥作用,才能提高幕墙的设计质量。本文对建筑幕墙工程的设计及施工质量控制分析与研究进行探讨。

**关键词:** 建筑幕墙; 工程设计; 施工质量控制

## 一、建筑幕墙特点概述

### (一) 玻璃幕墙特点

玻璃幕墙是一种新的墙体形式,它可以将各种不同的元素有机地组合在一起,以满足建筑美观、节能的要求。人们从不同的角度看这座建筑,会发现它有不同的美感。尤其是在外部环境不断变化的情况下,玻璃幕墙在白天和夜间的墙面颜色都会发生动态变化,以满足人们不同的审美需要,尤其是玻璃幕墙本身也存在一些缺点,如限值过高、易受光污染、能耗过大等。玻璃窗墙体虽然平滑、透明,但长期使用容易造成污染,尤其是在空气粉尘含量较高的北方地区,建筑投入使用一段时间后会产尘扬尘,根据玻璃设计墙的材料特性,长期使用会产生光变形,造成光污染。

### (二) 石材幕墙特点

常用的石材幕墙采用天然材料,光亮晶莹,材料坚硬,可使建筑更加高贵典雅、耐寒,适用于严冬地区,抗压强度高。此外,石材幕墙也有一些缺点:因为石墙堵塞,增加了搭设石墙的风险,许多石墙工程采用集中招标的方式,中标公司往往以最低的价格控制施工成本,他们会选择增加石墙的造价,或者把石墙厚度降到最低,从而埋下安全隐患;耐火性能差,高层建筑中若有耐火石墙,一旦发生内火,可软化石板与建筑物之间的连接钢,当连接材料达到储存极限时就会发生掉落,危害行人安全,影响正常的消防救援工作<sup>[1]</sup>。

### (三) 金属幕墙特点

金属幕墙是目前使用最为广泛的幕墙。幕墙荷载较低,能满足高层建筑使用要求。具有优良的防水、防腐、防污等性能,其价格低廉,维修方便,使用寿命长,是设计者喜爱的建筑形式。但其也存在一些缺陷:如设计时没有对壁罩进行适当的拉力设计,导致材料变形。所以,要选择合适的黏结方式,并以定距压缩为主,使幕墙表面平整。在金属幕墙上安装钢筋,必须严格按照要求施工,否则将严重影响幕墙的使用性能和安全,同时应选择合适的幕墙密封方式。

## 二、建筑幕墙设计的作用和原则

近年来,我国预制幕墙建设发展迅速,直接推动了建材工业、进出口业、加工业和建筑服务业的发展,专业生产

厂家、供货商和幕墙制造的其他企业也在不断增加,因此,要提升建筑幕墙管理人员自身的组织能力。伴随社会的不断进步,我国对建筑的要求也越来越高,同时在这一过程中,也对建筑前景的设计范围做出了规定,无论是照明、装饰,还是遮阳,目前的建筑墙体设计都是永久性的。幕墙的使用是现代建筑过程中的重要一环,它不仅能提高建筑物的美观度,增强建筑物的装饰价值,而且能在一定程度上考虑外墙的美观度。因此,设计单位不仅要从建筑施工的实际情况出发,充分运用新的设计理念,提高外墙的美观度,而且要考虑建筑主体的整体功能,既要满足国家有关部门的要求,又要保证建筑物正面的设计和施工,同时要满足使用者的需要<sup>[2]</sup>。

## 三、建筑幕墙设计中的常见问题

### (一) 预埋件

预埋件作为幕墙施工的重要环节,对幕墙施工的整体效果影响很大。所以在幕墙施工过程中,设计师首先要了解工程主体的设计和施工,全面、准确地进行控制。预制件可选用 hrb35、335、400 等规格的热轧钢筋,设计者应根据预制件的具体情况,正确计算其锚固长度,对于后埋件可选择镀锌钢板作为水平倒置式水箱车锚栓的预埋件。需要指出的是,地脚螺栓的水平位置应该确定在锚杆的深部,以确保其有足够的储存量。

### (二) 幕墙与主体如何连接的问题

实际上,幕墙与主体的焊接问题是幕墙与建筑主体连接工程中选用了多个构件,而在工程接缝中只安装一个螺丝的重要原因。在这种情况下,接缝弯矩过大,钢筋难以接合,在幕墙与建筑主体连接处,施工人员应选择热镀锌钢接缝,接缝采用二排一排的形式,接合方式应注意:玻璃容器与铝合金柱接合时,应采用绝缘密封,以减少双金属腐蚀的可能性。

### (三) 立柱与横梁

立柱设置也是幕墙设计中的一个重要环节。在设计过程中,设计人员要提供区域内的有关资料,如局部风压系数等。通过对采集的资料和施工层数的分析,最终确定了柱的设计方案,但柱、梁的材料选择一般为铝合金,施工过程中

应进行氟碳喷涂处理<sup>[3]</sup>。

#### 四、建筑幕墙设计要点控制

##### (一) 建筑幕墙整体设计要点

在建筑幕墙施工中,安全至关重要。因此,在设计过程中,设计者必须全面考察施工现场的整体情况,并将其与施工技术的设计要求和相应的技术规范结合起来,以便更好地保证设计符合其所属施工技术的设计和使用要求。应该注意的是,在材料强度等方面应根据实际情况留出空间,提高整体施工的舒适性,在保证安全的前提下,还应充分考虑节能环保因素,以减少能耗和污染为目的,以科学的理念改善建筑环境的舒适性和美观性。

##### (二) 建筑幕墙结构设计要点

建筑设计一直是幕墙设计的核心和重要内容之一。所以在幕墙施工中,必须对框架之间的连接采取防滑措施,而采用柔性连接方式时,应注意在幕墙进行特殊的抗震设计时,应保证框架不会脱落,从而保证幕墙的安全。

##### (三) 防火防烟设计要点

防火防烟设计也是幕墙设计中的一项重要内容。在进行防火防烟设计时,幕墙应先选用优质耐火材料,同时在地板及门窗周围采用防火密封。建筑设计还应重视防火室的建设,并采取相应的设计措施,以提高幕墙的防排烟性能。

#### 五、建筑幕墙工程的设计及施工质量控制

伴随着社会经济的发展,我国工业发展迅速。近年来,我国建筑业发生了巨大的变化,墙体材料在建筑技术中的应用越来越多。怎样才能更好地预防幕墙事故的发生,已经成为当前我国建筑业发展的重要课题。因此,对立面设计与改造进行研究具有重要的现实意义,设计与墙体施工应结合功能与应用要求,以实现墙体有效设计,从而促进建筑整体施工。

##### (一) 建筑幕墙的施工质量控制流程

施工前的准备。建筑墙体体积较大,构件有较多的变形,在运输过程中会造成构件的损失。建筑幕墙运输过程中,施工单位要做好一定数量的备件,特别要注意幕墙的贮存环境,防止幕墙受到污染和腐蚀。施工中的控制。设置专门的监督机构,对进入施工阶段的工程进行详细的记录和检查,严格按照国家标准进行材料检验,确保施工阶段幕墙的水密性设计和建筑柔性防雷等相关规范。重视施工后的验收环节<sup>[4]</sup>。

##### (二) 建筑幕墙的施工质量控制分析

幕墙在施工过程中的质量控制,要求施工单位从施工、设计、验收等环节实行三工序三检验,不合格不准施工。经过三次质量检验和多次验收,可有效保证幕墙的施工质量。

根据建筑工程墙体的基本特性,制定符合招标文件要求的具体设计和施工方案,并与各部门协调配合,做好各项工作,提供合适的技术交底,培训施工人员,保证施工质量。对原材料、零部件等进行严格的质量控制,保证材料、零部件在施工过程中的完整性,和施工后的监控。监理员的专业素质是工程施工质量的保证。幕墙一般建在高空。在对施工单位人员进行管理时,要确保施工人员持证上岗,并制定严格的规章制度,消除安全隐患。

(三) 全方位提升现场参建人员的综合能力,深化现场施工内容落实效果

现场参建人员的综合能力表现会对建筑幕墙工程施工管理工作的落实情况造成直接影响。结合当前施工情况看,建筑幕墙工程施工人员在安全意识以及质量管理意识方面较为欠缺。如此一来,直接导致现场施工交底情况不佳以及质量隐患问题频频出现。为解决这一问题,建议施工单位应该尽可能提升现场参建人员的能力,开展定期培训等活动,做好技术交底,向每一位参建人员讲解建筑幕墙工程施工要点内容以及相关注意事项,让每一位参建人员对施工情况都可以了然于心,并开展准确施工<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

近年来,幕墙的设计和应用越来越受到重视。幕墙设计人员应结合建筑幕墙的设计特点、参考国家的相关标准进行合理的设计,从而为建筑幕墙提供美观、安全的空间,为人们创造一个良好的居住环境。

#### 参考文献:

- [1] 郭银福. 综述建筑幕墙工程的设计及施工质量控制[J]. 河南建材, 2020(9).
- [2] 林哲群. 建筑玻璃幕墙设计与施工质量控制研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(14).
- [3] 孙彪. 建筑幕墙工程的设计及施工质量控制探究[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(36).
- [4] 王付民. 论建筑幕墙工程的设计及施工质量控制[J]. 砖瓦世界, 2019(12).
- [5] 于绍建. 建筑玻璃幕墙设计与施工质量控制研究[J]. 建材发展导向(下), 2019, 17(3).