

# 建筑幕墙结构与优化探究

孙 滢

汉嘉设计集团股份有限公司 浙江 杭州 310000

**摘 要:**更多高新技术应用于建筑行业,带动建筑行业向更好的方向发展,建筑幕墙作为建筑物的外层,其幕墙随着建筑行业的发展已经被研究出多种结构,而在具体设计工作中,还是存在一些问题致使结构设计内容不够完善,在后期工作中还要针对性解决问题,设计出物美价廉的幕墙结构。

**关键词:**建筑幕墙;结构设计;优化措施

## 前言:

群众对物质生活的追求随着经济的发展在不断提升,传统的建筑结构已经不能满足现代群众对建筑外观以及功能的需求,已经有大量的新型建筑以及玻璃幕墙建筑被研究出来,设计师还要不断研究建筑结构、更新设计理念,在保证建筑质量的同时设计更优雅大气的建筑外观,更好的为群众服务。

## 1 建筑幕墙结构设计

### 1.1 确定设计方案

设计师要根据建筑的具体情况,分析建筑的设计艺术装饰效果以及建筑功能要求,提出各种设计造型方案,就是为了保证幕墙结构形式与面板材质的合理。

可以将其设计成半隐式、全隐式、干法隐框幕墙等等,幕墙的材质有很多,设计师可以按照室内或者室外的特殊要求确定设计的结构以及用材<sup>[1]</sup>。经常选择铝合金材质作为幕墙的材料,因为铝合金材质可以减轻重量且耐用性比较强。有时会选择钢立柱材料在跨度比较大的建筑中应用,如果视野比较宽阔,可以采用点支结构设计的方案。

### 1.2 考虑幕墙防雷设计

所有的建筑物都需要有防雷措施,建筑幕墙也在其范围内,幕墙作为建筑物的外壳,遭受雷击的可能性比较大,因此需要选择科学设计防雷方式,避免伤害建筑物,这也是在建筑幕墙设计中需要深入考虑的<sup>[2]</sup>。所以设计人员在设计建筑幕墙防雷系统的时候,需要重点关注建筑的防雷设施,然后将防雷系统与幕墙的立柱相结合,切实设计良好的防雷布局。在幕墙遭受雷击之后,可以经过建筑自身的防雷系统将雷电导入在地层下方,达到防雷效果。

### 1.3 设计幕墙结构

根据建筑法对建筑物的要求,对很多建筑物都有规定的应用时间,设计的幕墙结构应用年限要小于25年时间,而结构中预埋件的设计不能大于50年,至于后置埋件设计应用年限要小于30年。从这些数字可以看出,在设计幕墙结构的时候要有限考虑应用时间问题,防止因为超出时间不能继续使用。像幕墙结构中的密封性以及抗风性,需要保证其具备的性能可以有一定的实效性。施工之前,提前做一系列的测试准备,先经过多方的研究确认设计方案是否科学合理,建筑

幕墙的整体设计中立柱是至关重要的一部分,因此设计师需要选择合适的设计方案,防止因为承载能力问题影响立柱的稳定性,为了实现延长建筑幕墙使用时间的目的。

### 1.4 设计幕墙与主体的连接

在幕墙与主体连接的时候,通常会选择的单个螺栓,为了提高角码弯矩,支座与板件会选择应用焊接的方式,提升后期加工工作的难度。(若)出现这样的情况,在安装主龙骨与主体结构的时候,应该注意将钢角码进行热浸镀锌的处理<sup>[3]</sup>。然后采用两行一列的方式,在幕墙施工将绝缘垫片放在合适的位置,然后连接铝合金立柱,如果金属之间直接接触会存在腐蚀的情况。

### 1.5 防火设计

在设计的时候要充分考虑防火层的厚度以及选择材料的品质,经常会选择应用大于1.5毫米的耐热钢板、大于一公分的防火岩棉材质;还有在幕墙与楼板之间空隙的填充物选择不燃烧材料;最后考虑按照建筑物的类型明确耐火的级别,根据有关的规章制度,建筑物的功能特征选择吻合的防火保温材质,需要特别注意的是在建筑幕墙的窗以及窗框位置选择不燃材料,这样可以有效避免火灾。

## 2 建筑幕墙结构设计现状

其一,没有充分理解设计观念,幕墙设计工作在建筑工程开工之后,在建筑幕墙需要防止预埋件结构的时候,才会组织建筑幕墙招标工作,这样的工作顺序会出现一种情况就是建筑幕墙的设计工作落后于主体结构,但是为了跟紧建筑工程的施工进度,会选择压缩设计时间,在当前建筑结构图纸的基础上进一步设计,这样的操作缺乏一定的实效性以及真实性,导致设计水平不高浪费设计时间,影响建筑物的美观,严重的情况下会返工处理<sup>[4]</sup>。其二,设计与施工存在差距,深入分析建筑幕墙项目中设计与施工存在差距的原因,存在不协调的设计工艺和实际操作方法,没有充分考虑在设计工作中施工现场的各项指标,导致设计方案的可实施性不强,甚至没有贯彻落实在施工作业中,不能将设计在工程中的价值发挥出来。

## 3 建筑幕墙结构设计优化

### 3.1 施工部署以及安排

站在施工顺序的角度讲,先进行的是不同区段的施工,在进行垂直方向以及平面方向的施工,因为每个阶段都是独立的施工区域,将单元式幕墙为核心部门,开展里面作业。垂直运输工作安排作为整个幕墙结构工程可以有效开展的基础,可以与承包单位商议,然后通过塔吊的协助运输单元板块。在整个项目施工的环节中都是以结构式密封为核心,在内侧施工,因此施工之前要全面做好准备工作。施工准备阶段也是施工过程是否可以稳定进行的关键所在,更是生产环节的一种保障。项目部门在作出生产计划以后,根据调度要求制定合理的生产对策,基于充分了解工艺难点以及重点以后充分准备设备,形成生产流水线。为了维持设备的正常运行,根据计划要求完成对应的生产项目。按照材料采购计划,将所有的材料以及配件全部都配置齐全,随后根据国家的标准在进场之前做好协商工作。就比如说单元式玻璃幕墙施工,先安装单元制作,根据从上到下的顺序完成单元板块的吊装工作,但是需要特别注意的是玻璃材料本就是容易损坏的材质,所以在大面积安装幕墙之前应该在建筑物区域内安装样板,并且检查样板安装的质量,必须在检验样板合格之后才可以继续大面积施工,不管是样板还是其他项目的施工经验,都必须通过监理单位以及总承包部门、设计单位多方面的联合验收,在验收合格以后正式施工。

### 3.2 优化建筑材料

建筑市场为了迎合建筑行业的稳定发展,研究出多种新型物美价廉的材料,设计人员要有敏锐的市场洞察能力,在设计的时候就考虑选择合适的新型材料,实现减少能耗且减少资金的目的。为了优化项目的设计理念以及降低工程造价、提升施工速度可以选择具备保温且防火性能较好的外墙仿石材装饰材料。

### 3.3 优化环保节能方面

基于保证幕墙安全性以及功能的前提下,考虑长期应用效益,选择应用新型技术,降低建筑的消耗。当下非常流行双层幕墙结构,是借助气压差以及烟囱效应,在控制进风口、排风口的基础上,实现双层幕墙之间的空气自然循环,提升幕墙的保温隔热性,还可以自然通风,减少额外消耗能源。还有光电幕墙,为建筑提供清洁能源,但是唯一的缺陷就是初期需要投入大量的资金。

### 3.4 优化安全性能

在保证结构承载能力的同时要充分考虑整个建筑结构的安全性,在垂直幕墙上容易出现幕墙脱落情况,为了保证幕墙结构设计的安全性以及稳定性,需要规避外部影响幕墙结构安全性的因素,设计人员需要预留玻璃边缘以及

镶嵌槽地板的距离,防止由于玻璃被挤压出现应力作用被损坏<sup>[6]</sup>。假如现场条件允许,设计人员要选择夹层玻璃或者是贴膜玻璃。通过这样的设计方案,后期如果玻璃出现的破碎,会因为玻璃固定在整体框架上,不会在短时间脱落,增加风险,并且为后期的维修提供足够的时间,保证幕墙结构的安全性。

设计玻璃采光顶的时候,除了要满足建筑室内采光的需要,还要重视采光顶部的耐火、硬度、消防等内容,防止因为出现火灾导致玻璃幕墙脱落,影响群众的生产财产安全。还有窗户的设计也是一个需要特别注意的内容,一些建筑会因为建筑幕墙设计的缺陷或者是维护管理不当,窗户脱落<sup>[7]</sup>。开启窗的结构相对复杂,部分设计人员在设计建筑幕墙的时候没有特别注意开启窗这个环节。一般设计存在问题的地方就是顶框、横龙骨之间、扣板连接之间的稳定性等,假如说在建筑幕墙中设计人员选择的是摩擦式铰链,需要根据开启窗重量以及开启角度结合的位置产生的风压大小进行选择。还有在铰链连接的位置增加铝合金材料的厚度,这样就可以提升开启窗的硬度,增加安全性。

### 结语:

综上所述,建筑行业为我国经济的发展做出很大的贡献,随着群众对建筑物的要求越来越高,已经涌现出大量的新建筑形式,幕墙设计就是其中之一。幕墙对材质的有严格的要求,设计幕墙结构的时候,需要统筹兼顾建筑物的功能以及安全,在节省资金的同时优化设计方案,提升建筑的质量,推动行业的稳定发展。

### 参考文献:

- [1]徐志彪.基于结构胶粘接不同厚度的建筑幕墙结构抗变形能力[J].粘接,2021,48(10):103-106+122.
- [2]王彩雪.建筑幕墙结构密封胶加固成果BIM建模研究[J].粘接,2021,47(09):124-128.
- [3]陈武雄,贾传胜.建筑幕墙结构检测方法分析[J].工程技术研究,2021,6(10):153-154.
- [4]林新贵.建筑幕墙结构设计优化探究[J].中国住宅设施,2021,(03):79-80.
- [5]覃俊朋.新时期建筑幕墙结构检测的方法研究[J].工程技术研究,2021,6(03):44-45.
- [6]蔡金栋.建筑幕墙结构设计优化探究[J].建筑与预算,2020,(10):92-94.
- [7]段红莉,冯功斌.建筑幕墙用硅酮结构密封胶质量控制策略[J].中国住宅设施,2020,(04):97+99.

