

# 建筑施工图设计中的幕墙控制要点

王黎, 叶凡

(同圆设计集团股份有限公司, 山东 济南 250000)

**摘要** 建筑行业经济的发展促使人们对幕墙控制的要求也越来越高, 在设计图中应该重点规划, 选择合适的幕墙控制方法, 根据建筑工程的需要选择适合的幕墙, 但由于幕墙的种类多样、控制难度大, 在设计施工图时无法准确地保证其实用性, 为建筑施工带来了极大的难题。基于此种现状, 本文认为应该在设计施工图前对幕墙做好充分的了解, 明确幕墙的种类及幕墙的控制措施, 保障施工图的设计切实有效, 完整地应用到施工过程中。

**关键词** 建筑施工; 施工图设计; 幕墙控制

中图分类号: TU2

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)05-0094-03

建筑幕墙这项技术因其幕墙美观实用迅速得到了广泛的应用, 伴随着人们审美水平的提高, 对于幕墙的要求也随之增加。但在实际施工中, 部分建筑由于设计人员在设计建筑图纸时没有结合实际情况设计幕墙, 使得建筑幕墙设计图不能被采用, 从而造成资源的浪费。因此, 本文从建筑施工图中幕墙控制的角度入手, 详细介绍了幕墙使用时产生的问题以及提出更好的应对措施, 并针对措施使用及其要点做出了详细的解释。

## 1 建筑施工图中幕墙控制的问题

### 1.1 设计表达方式不规范

建筑幕墙的设计讲求的是规范性和完整性的统一, 需要施工人员工作时可以独自完成施工, 施工的步骤包括制作、安装、监理等方面, 建筑图纸表达的方式也应该规范化, 需要按照标准进行施工图的设计<sup>[1]</sup>。但是在建筑图纸设计制作工序时, 没有进行实地调研, 造成设计图纸与实际不符, 无法使施工人员按照标准进行施工, 严重影响了幕墙的建设质量。建筑图纸由工程师绘制并没有对原址进行调研, 因此幕墙图案设计粗糙, 不能经过审核使用。对于设计图纸不规范问题主要体现在几个方面:

一是设计图纸的深度不够, 对于设计图纸印象不全, 无法全面理解幕墙内容和建设单位的要求, 缺乏样图作参考, 影响了幕墙的实际应用。

二是缺乏专业人员进行审核设计, 缺少描点绘图步骤, 幕墙龙骨框架的竖向荷载与实际内容不符, 无法更好地起到支撑作用, 加之设计图中未曾标明主体结构防雷尺寸的具体位置, 忽视了三维调节处理,

严重影响了建筑幕墙的使用<sup>[2]</sup>。

### 1.2 实际应用与设计图标准不同, 传统与现在技术不一致

随着时代的发展建筑行业施工出现了幕墙技术, 而幕墙的使用也随着城市的发展慢慢成为主流, 但由于国内现在幕墙技术专业人员较少, 对于建筑幕墙的理解并未深刻, 对于幕墙技术的发展产生了严重影响。幕墙建筑图纸的设计, 需要大量的专业人员进行绘制, 但由于相关人员对幕墙了解范围较少, 专业知识技能不足, 因此导致建筑幕墙图纸无法应用到实际生产中, 对工程的施工进度产生了影响。由于现如今大量幕墙采用最新的技术应用, 导致传统设计不能够符合当下施工标准, 传统的幕墙技术项目规模较大、工艺较为简单, 只能够满足外形的设计及使用, 对于整体而言无法将幕墙与内部空间相契合, 造成传统的设计流程无法满足社会发展的需要<sup>[3]</sup>。幕墙设计时实际应用与设计图标准不一样也是影响幕墙使用的原因之一, 幕墙使用的场合需结合建筑场所, 通过对建筑物结构的分析确定出合适的幕墙设计图, 但由于我国缺乏专业幕墙设计和施工人员, 因此给幕墙的使用带来了极大的困难。目前情况下, 幕墙设计的方案需要有多方人员来共同完成, 最主要的是需要专业幕墙设计师对设计进行指导, 保证设计图与实际相符合<sup>[4]</sup>。

### 1.3 建筑幕墙控制管理不规范

以往的建筑图所采用的模式是对图纸进行统一管理, 然后建立起一个统一的幕墙管理机制, 由此机制对所有幕墙进行任务分配, 对幕墙控制采用专业的流程规范, 由专业的管理人员对幕墙控制建立起相对完

善的管理机制,对于规模较大的幕墙工程在进行图纸设计时,需要事先对其技术进行专业学习,了解学习幕墙使用的每一个环节,保证幕墙的合理应用。幕墙工程设计影响着整个工程的质量和效率,对整个施工过程起着一定的指导作用,由于建筑幕墙控制管理不规范,导致建筑施工图设计内容不规范,在幕墙工程设计时,由于施工人员与设计人员沟通交流不到位,时常会产生施工人员无法按照设计图进行施工的现象,有关人员对于设计图纸了解不规范,增加了施工的难度,在后续施工中影响了施工的进程,对图纸内涵理解错误,无法保障工程施工的质量<sup>[5]</sup>。

## 2 建筑施工图幕墙控制设计重点

### 2.1 对幕墙设计的管理

建筑幕墙的设计需要保证其安全性能,主要防范水灾和火灾的出现,在使用幕墙之前,需要对幕墙做防水处理,在幕墙内部加固防水布,防止随着时间的流逝造成的幕墙损坏。采取科学的方法进行风压变形处理,针对幕墙的墙体内部做结构压实,防止幕墙在长时间使用后造成的内部塌陷。幕墙内部进行平面内位移,将幕墙内部平移到指定位置,对其各部分进行性能测试,保障各方面结果符合国家标准才可以进行施工。对于幕墙使用的材质需严格筛选,对于不同的建筑施工,应用到的幕墙材质也各不相同,幕墙的材质有铝合金、金属材料、结构胶密封材质和玻璃等材质,在幕墙材质的选取前需要对幕墙的材质进行检验,确保材质质检合格才可以应用到建筑施工中。对于不同的材质需要选取不同的方法,尤其是玻璃材质,在选取质检时需要高温煅烧、挠度测试,按照实际的测试值测定其标准。针对幕墙的管理,需要在幕墙设计时对幕墙各方面做好充分的考量,确保幕墙使用材质的质量,确定幕墙的使用长度,检测当地使用幕墙的范围,确保在正式施工时幕墙的正常应用<sup>[6]</sup>。

### 2.2 幕墙整体需要注意设计要点

幕墙可以增加建筑物的美感,因此在建筑图设计时应充分考虑到幕墙的设计内容,结合幕墙的特点进行设计。幕墙的主要功能有承接地震的自重功能,主要是上下作用,还有风载荷的功效,由于自身不能够充分发挥自身主体的功能,需要借助外部建筑合力共同发挥作用,因此在设计时需要着重注意以下几个方面:

一是建筑幕墙需要有一定的承载能力,同时具备一定的延展性,可以增加建筑幕墙的稳定性,保障建

筑结构的价值最大化。将主体结构建设与构件和立柱充分连接,保证主体结构的位移能力,加速风荷载的传递能力,减轻建筑幕墙自身的自重和承载力,对于减轻施工人员的施工压力具有重要的意义。

二是连接主体部位部分使用混凝土将其固定,混凝土使用的等级不应该小于 C30,确保连接部位结构的稳定性,保障施工的正常进行。将混凝土结构掺入幕墙中,不仅可以增加主体的结构稳定性,还可以充分考虑到幕墙内部的支撑结构,内部实体支撑结构稳定,可以保证主体建筑不轻易变形。

三是在幕墙的设计上应充分考虑到风险的预防,建立完善的风险防范意识,幕墙的防范应采用防雨水渗透措施,尤其是设计带有接缝的幕墙工程,需要有专门防渗透胶体涂抹在幕墙接缝处,防止因雨水渗透造成的墙体损坏,在幕墙设计有百叶窗和玻璃制品的墙体,也应涂抹防渗透胶体防止雨水渗漏,有效地保证了幕墙的质量,增加了幕墙的使用年限。在建立幕墙时应充分考虑周围连接幕墙复杂部位的施工,发现有不良施工或墙体不牢现象应及时制止,采用专门整改手段及时整改,必要时应采用人工降雨进行防雨水渗透实验测试,保障幕墙的施工质量符合国家质检要求<sup>[7]</sup>。

### 2.3 建筑幕墙防雷设计要点

建筑幕墙在设计时需要充分考虑自身的吸附位移能力,防止因使用年限过长致使幕墙位移造成的墙体破坏,也可以留有充足的余地给连接材质,保证连接材质的黏合性,从而达到增加幕墙质量的效果,保证幕墙构件、立柱和桥梁的稳定性。幕墙自身需要有一定的延展能力,在每层的构建和立柱上设立活动连接头,可以保证构件和立柱的活动,在上下柱接头点使用的活动连接头活动幅度不应超过 30mm,防止过度活动造成的墙体变形,可以更好地保证主体柱子承受竖向荷载力的要求,减少不必要的拉伸。为防止雷击建筑幕墙造成的财产损失和人身伤亡的事件发生,要加固建筑幕墙,对建筑幕墙的风险防范意识越来越强,建筑幕墙避雷系统已成为防雷设计的一个重要问题。建筑幕墙设计中应充分采用建筑物的接闪器和避雷针,将建筑幕墙的避雷针引出一道引下线和接地装置,此种措施可以使电流很好地通过避雷针导入地下,通过完善的防雷系统将雷击的电流迅速转换,保护幕墙免受雷击的破坏,在防雷建筑网的设计中,网状范围应在合理的面积内,长度一般设置在 100cm~150cm 之间,

宽度一般设在70cm~100cm之间,幕墙避雷处的接地电阻应不小于1欧姆。在建筑幕墙中,还有一种方式是接闪器,将接闪器的接送部分放置在楼顶的上方,产生雷击时,通过接闪器的导电,将电流引到墙的避雷针下,安全地将电流引到避雷网中,从而达到防止雷击的效果。

### 3 建筑施工设计中幕墙控制要点

#### 3.1 幕墙立面分析设计

幕墙的立面设计关乎美观、安全的问题,在保证美观的同时需要考虑安全因素,完善立面分格的使用构图,针对同一项玻璃安装分格,分格需要与房间间隔一致,防止产生浪费,门口的左右分格应左右对称,竖向分格应充分考虑阳光照射度,减少不必要的遮挡,还需考虑层间防火、手动开启、人员遮挡因素,水平分格的设立应减少人员对照射范围的遮挡,幕墙大的地方应采用分模数据化,将消防分格的范围控制在1m乘以1m,扣除净面积所适用范围,尽量固定在固定扇部分,保证幕墙龙骨与扇框之间是净空使用,最大程度上保证使用面积。对于不同的立面使用需要考虑其综合成本和使用面积,增加玻璃的面积,玻璃出格率控制在合理范围内,若玻璃使用面积超过出格面积,可以采用切割的方式将玻璃进行切割,使得切割后的玻璃与分格能够完美契合。控制分格所使用玻璃的厚度,分格越大所使用的玻璃厚度越大,而且会使得成本增加,安全性能降低,因此要结合工程的需要合理使用玻璃,控制成本的同时减少浪费。

#### 3.2 幕墙开启扇设计

幕墙的开启扇主要有两种类型,一种是外开扇,另一种是内开扇,外开扇有上悬窗和平推窗,内开扇有内倒窗。对于外开窗的应用,针对视觉的提升需要考虑开大窗保证其视野通透,扩大其观看范围和面积,内窗主要是扩大边框范围,缩小边框所占用的面积,从而达到扩视物显大症野的效果。幕墙的开启扇不易开得过大,过大会造成边框狭小,建筑承载力不够,扇形结构容易变形,给建筑工程带来严重的安全隐患,极大地增加了幕墙使用的风险,无法通过国家质检要求。

#### 3.3 幕墙安全防护设计

幕墙的安全设计采用玻璃遮雨棚和采光顶的方法,针对遮雨棚的应用采用专业的夹胶玻璃,玻璃的范围控制在长宽2m之内,减轻遮雨棚玻璃施工的难度,采用对接的方法增加遮雨棚的安全性能,采光顶的排水

坡度应该加大,扩大使用的面积避免中间形成凹槽,导致积水堆积,影响美观的同时带来安全问题,对进出遮雨棚和采光顶建立对坡模式,根据实际排水量和排水的高度确定其范围,避免实际坡度与施工图纸不符,从而对整体效果产生影响。

#### 3.4 临空防护幕墙设计

临空防护幕墙应该主要设置防护高度,对防护幕墙做充分的设计,幕墙上采用夹层玻璃结合幕墙的龙骨加以固定,保证临空防护幕墙符合国家发展规定,玻璃室内或室外不可设置金属栏杆,一方面是因为金属栏杆成本高,另一方面是由于夹层玻璃符合节能环保的标准,因此采用夹层栏杆对玻璃进行施工。如幕墙采用第三种方式,例如空中钢化玻璃,就应在外部进行护栏加工,防止出现不必要的风险。

### 4 结语

建筑施工图对幕墙控制进行设计时,主要有幕墙结构设计、灯光、景观等方面的设计。传统的幕墙设计与现在幕墙设计方式有所不同,新型的幕墙可以增加对幕墙材质工艺的把控,对于推动建筑行业的发展有着极大的作用。因此,在建筑图纸的设计上应该不断地更新幕墙工艺手法,采用更节约的材质对幕墙进行施工。此外,幕墙是综合性强的施工技术,在材料的选用方面更应该重视,对幕墙图纸的设计进行全过程的加工把控,规范其施工标准,这样才能有力地保证幕墙施工的质量和安全。

#### 参考文献:

- [1] 王艳超.基于BIM技术在幕墙施工图设计中的质量管理研究[J].智能建筑与城市信息,2021(12):9-12.
- [2] 夏莹.浅析建筑施工图设计要点及设计中应避免的问题[J].门窗,2019(15):139.
- [3] 方寨恩.浅谈建筑设计之幕墙设计[J].居业,2018(07):35,38.
- [4] 王福来,任润.建筑幕墙设计中问题分析与控制要点[J].百科论坛电子杂志,2019(03):85.
- [5] 胡克莎,董帅.浅析建筑施工图设计要点及设计中应避免的问题[J].居舍,2019(34):105.
- [6] 黄蔷薇.玻璃幕墙在建筑施工图设计中需要注意的事项[J].四川建筑,2017,37(01):32-33.
- [7] 李芬.BIM技术在幕墙施工图设计中的应用[J].城市建筑,2017(09):214-215.