

# 建筑幕墙工程施工技术管理

王少军

浙江中南建设集团有限公司 浙江 杭州 310052

**摘要:** 建筑幕墙作为现代建筑的重要组成部分,其施工技术管理直接关系到建筑的美观性、实用性和安全性。本文旨在探讨建筑幕墙工程施工技术的各个方面,包括双曲面玻璃幕墙施工技术、幕墙测量技术、横龙骨安装技术、钢柱安装技术及吊篮安装等,并提出相应的技术管理策略,以确保幕墙工程的施工质量。

**关键词:** 建筑幕墙; 工程施工; 技术管理

引言:随着现代建筑技术的不断进步,建筑幕墙是房屋外立面的主要构件,其建筑设计和施工技术的复杂性也日趋提高。建筑幕墙不但担负着美观和装饰的功用,更关系着房屋的安全性、耐久性和节能性。所以,进一步完善建筑幕墙项目施工技术管理体系,对实现项目施工流程的规范化、标准化,对提高项目施工管理质量有着重要意义。因此此文意在深入研究建筑幕墙项目施工技术管理体系的各个方面问题,为有关工作者提供了参照和借鉴。

## 1 建筑幕墙的概述

建筑幕墙是在建筑物的外周,由玻璃、陶瓷、石板等不同的材料所围成的防护结构,一般来说,建筑幕墙是在主体结构建成之后所单独建设的维护装置,因此不承担主体结构所带来的压力,主要对整体的建筑起一定的保护作用,为了加强建筑幕墙的稳定和牢固性,在施工过程中通常采用铝横梁立柱、钢结构、玻璃肋等作为玻璃幕墙的支撑结构,用于支撑整个建筑幕墙。建筑幕墙相对于建筑的主体结构来说,能产生一定的位移,灵活性较强,随着人们对建筑外观的要求不断提高,建筑幕墙通常用于大型商业建筑或高层建筑,建筑幕墙的建设材质也经历了一系列的变化,建设之初,由于管理经验 and 施工技术不足,所采用的建筑材料质量较差,板材笨重,不利于开展施工作业,同时自身较大的体积和重量也会造成一定的安全隐患,随着经验的不断丰富,当前用于建筑幕墙的材质越来越多,并且逐渐向轻量型发展,质量越来越好、色彩越来越丰富,极大丰富了建筑幕墙的外观造型,当前采用的材料有玻璃、陶瓷、陶土、金属版、高压层板等多种类型,各种各样的施工材料能够更好地满足不同地区、不同建筑类型的使用需求,自身的防水、防火、保温性能也更加突出,具有较强的使用功能,更好地延长建筑幕墙的使用寿命<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑幕墙工程施工技术管理

### 2.1 双曲面玻璃幕墙施工技术

在双曲面玻璃幕墙施工技术的深化应用中,除了上述关键步骤外,还需特别关注材料的选择与质量控制。双曲面玻璃幕墙因其独特的造型,对玻璃的强度、透光性、耐候性均有极高要求。因此,在材料采购环节,需严格筛选供应商,确保所用玻璃材质符合国家标准及项目特定要求。同时,玻璃加工过程中需采用高精度设备,确保切割、磨边、镀膜等工序均达到设计精度,以减少安装误差。此外,施工过程中还需注重安全管理与环境保护。双曲面玻璃幕墙的安装往往涉及高空作业,必须严格遵守安全操作规程,配备必要的安全防护措施,如安全带、安全网等,确保施工人员的人身安全。同时,施工阶段要做到现场文明施工,采取相应措施防止噪声、灰尘等环境污染,维护周围环境。最后,施工完毕后还需要经过严格的技术检验和品质考核。并采用了专门的检验工具,包括超声波探伤、光学检测等,对幕墙结构的平整度、垂直度、密封性等各种技术指标进行了全方位检测,从而保证了双曲面玻璃幕墙的既漂亮又安全,实现了预定目标<sup>[2]</sup>。

### 2.2 幕墙测量技术

在现代高层建筑幕墙施工领域,测量技术不仅是基础也是核心,其精确性直接关系到幕墙安装的质量与安全性。随着建筑高度的不断攀升,施工环境日益复杂,对测量精度的要求也愈发严苛。为此,施工人员需采用更为先进的测量仪器与技术手段,如全站仪、GPS定位系统以及三维激光扫描仪等,这些高科技设备能够显著提升测量的效率和精确度,实现毫米级的定位与测量。同时,为了应对高层建筑因风力、温度等环境因素导致的结构微小变形,现代测量技术还需融入动态监测与调整机制。通过实时监测幕墙安装过程中的数据变化,及时调整施工方案,确保幕墙构件能够精准对接,避免因误差累积导致的施工质量问题。此外,加强施工人员的专业技能培训也至关重要。通过定期的培训与考核,提升

施工队伍的整体测量技术水平,使他们能够熟练掌握各种测量仪器的使用技巧,理解测量数据的处理与分析方法,从而在复杂的施工环境中也能做出准确判断,为高层建筑幕墙施工提供坚实的技术保障。

### 2.3 横龙骨安装技术

横龙骨作为幕墙结构中的关键支撑部件,其安装技术直接关系到幕墙的整体稳定性和美观性。在深化设计阶段,就应精确计算横梁的分格尺寸,确保分格均匀,既满足结构安全要求,又符合建筑美学标准。安装前,除了必要的测量定位与放线外,还需对横梁进行细致检查,包括尺寸、平整度、直线度等,确保无缺陷后方可使用。安装过程中,精确控制横梁的垂直度与水平度至关重要。这要求安装人员利用先进的测量工具(如水平仪、激光测距仪)进行实时监测与调整,确保横梁安装精度达到设计标准。同时,横梁与连接角码的安装需严格遵守操作规程,采用专用工具紧固螺栓,避免过紧或过松导致应力集中或松动。防震垫圈的安装则能有效吸收震动,保护幕墙结构免受外界因素影响。此外,横梁扣板的安装也是不可忽视的一环,它不仅起到装饰作用,还能增强横梁与幕墙面板之间的连接强度。在安装时,应确保扣板平整、无翘曲,与横梁紧密贴合,并采用适当的固定方式,如自攻螺丝或卡扣,确保其稳固不脱落。

### 2.4 钢柱安装技术

钢柱安装作为钢结构工程中的核心环节,其技术精度直接关系到整个建筑结构的稳定性和安全性。在钢柱吊装阶段,选用塔吊或50吨级履带吊等大型起重设备,确保吊装作业的高效与安全。吊装过程中,严格遵循从一端向另一端逐步推进的策略,同时进行安装与校正,以减少累积误差,保证整体安装质量。钢柱就位后的轴线调整是精细操作的关键步骤,通过采用高精度的专用角尺进行精确测量,确保钢柱与设计轴线的偏差控制在毫米级范围内。此过程通常需要三人紧密协作,一人负责操控钢柱的微小移动,一人辅助稳定,防止晃动,而第三人则负责精确检测,确保调整结果准确无误。标高调整方面,事先在钢柱上清晰标定标高基准点,利用高精度水准仪进行精确测量,记录并计算实际标高与设计标高的差值,随后通过精确放置的钢板垫块来调整柱顶标高,确保每一根钢柱都达到设计要求的精确高度。垂直度校正则是钢柱安装中最为复杂且关键的一环。首先进行初步校正,利用线坠和盒尺等工具测量斜柱的倾斜角度,确认无误后利用临时支架稳固支撑钢柱。随后,当主框架初步形成后,使用比较精确的校准方式,即通

过两台经纬仪在钢杆的两端共同检测,利用准确的检测信息进行缆风绳的调节,从而完成钢杆垂直度的准确校正,保证整个钢构件系统的安全性与美观度<sup>[3]</sup>。

### 2.5 吊篮安装

第一,在吊篮安装过程中,首先需细致规划,依据幕墙分区的具体布局,在屋面精确选定吊篮的固定点位置,确保每个固定点既能稳固支撑吊篮,又不影响建筑的整体结构与美观。所选吊篮设备需严格遵循国家及行业相关标准,必须附有完整且合格的检测报告,经过专业人员的严格验收,确认其性能稳定、安全可靠后方可投入使用。第二,需精细规划吊篮的竖向布局,仔细计算并调整吊篮与周边建筑结构之间的间隙,以杜绝钢丝绳索与任何潜在障碍物的交叉可能,从而保障吊篮在作业过程中能够顺畅无阻,实现同一平面位置的全覆盖作业,提升施工效率与安全性。第三,吊篮的安装流程需严格遵循既定规范,每一个细节都不容忽视。特别地,每个吊篮均须配备独立的安全绳,并牢固连接于上部稳定结构,形成双重保险机制,为作业人员提供额外的安全保障。安全绳的设置需经过严格检查与测试,确保其强度与韧性均能满足紧急情况下的安全需求,为施工人员的生命安全保驾护航。

## 3 建筑幕墙施工技术管理的策略

### 3.1 材料质量控制

材料质量控制是建筑幕墙施工质量的基石。对于面板材料而言,除了需满足基本的结构力学要求外,还需考虑其耐候性、耐腐蚀性、自洁能力等因素,以适应多变的自然环境。在选用时,应优先采用经过国家认证的环保、高性能材料,确保幕墙在长期使用过程中既安全可靠,又美观耐用。对于黏结材料的选择与应用,更是容不得半点马虎。结构胶、密封胶、防火胶等作为连接幕墙各组件的关键介质,其质量直接影响到幕墙的整体强度和密封性能。因此,在采购时需严格筛选供应商,确保产品来源可靠,质量达标。同时,施工过程中应严格按照产品说明书和施工工艺要求进行操作,确保黏结效果达到最佳状态。此外,材料质检与取样测试环节同样重要。通过严格的质检流程,可以有效剔除不合格产品,防止其流入施工现场。而取样测试则是对材料性能的进一步验证,确保所选用材料能够满足设计要求,为幕墙施工质量的提升提供有力保障。

### 3.2 严格控制设计质量

在严格控制设计质量的实践中,设计团队还需深入调研项目所在地的具体气候条件与环境特征,如极端风速、温度变化范围、年降水量及日照强度等,以确保

设计方案能够充分抵御这些自然因素的侵蚀,保持幕墙的长期稳定性和功能性。此外,采用先进的计算机辅助设计软件(CAD)及结构分析软件(如有限元分析FEA),对幕墙结构进行精细化模拟和性能预测,能够进一步验证设计的合理性和安全性。设计过程中,还应注重创新与环保理念的融合,探索采用新型节能环保材料和技术,如低辐射玻璃(Low-E玻璃)、智能温控系统等,以提升幕墙的隔热保温性能,减少能源消耗,同时赋予建筑更加现代、绿色的外观形象。为确保设计质量的持续监控与优化,建立设计审查与反馈机制至关重要。定期组织专家评审会,邀请结构工程师、建筑师及材料专家等多方参与,对设计方案进行全面评估,及时发现并纠正潜在问题。同时,施工过程中也应保持与设计团队的密切沟通,根据现场实际情况灵活调整设计细节,确保施工顺利进行并达到预期效果<sup>[4]</sup>。

### 3.3 施工完成后管理

施工完成后的管理阶段,是确保建筑幕墙长期稳定运行、延长其使用寿命的关键环节。管理人员需秉持前瞻性与管理思维,不仅限于日常维护的层面,更要将预防性维护纳入管理体系之中。这包括定期对建筑幕墙进行全面的安全评估,利用现代科技手段如无人机巡检、红外热成像等,高效识别潜在隐患,如结构松动、密封失效等,实现问题的早发现、早处理。同时,建立健全的档案管理制度,详细记录每一次维护检查的时间、内容、结果及处理措施,为后续的维护决策提供数据支持。此外,加强与其他部门的沟通协调,如与设计单位、施工单位保持紧密联系,确保在维修或更换部件时,能够迅速获取原始设计资料与施工记录,确保修复工作的准确性和一致性。在提升管理效率方面,引入智能化管理系统,如远程监控、自动报警等,实现幕墙状态的实时监测与应急响应,减少人为疏漏,提高管理效率。通过这一系列精细化、智能化的管理措施,管理人员能够更有效地保障建筑幕墙的质量,最大化其社会价值与经济价值,为城市的美丽与安全贡献力量。

### 3.4 严格控制建筑幕墙设计质量

建筑幕墙工程不但要承担自身负荷,而且影响着整个建筑结构的整体美观度,还必须充分考虑外部自然因素的影响,所以必须保证建筑幕墙工程的严谨性,加强把控施工幕墙设计工作质量,对现场施工企业进行技术引导。在建筑幕墙设计活动中,建筑设计部门必须要考虑建筑幕墙的刚度与性能,以保证建筑幕墙承载了自身的重量,同时也可以承受上面物体的自重,所以必须保证设计材料的强度余量。工程设计技术人员必须根据技术标准和建筑现场情况确定建筑幕墙构件的安全等级,并综合考虑风荷载、防晒和防水性等因素,以确保建筑幕墙的安全。需要保证建筑物幕墙构件的使用时间达到二十五年,这就满足建筑行业的要求,同时还要保证幕墙与建筑物主要构件的位移率,防止由于建筑物主体移动破坏幕墙构件<sup>[5]</sup>。

### 结束语

综上所述,建筑幕墙工程施工技术管理是一项复杂而细致的工作,需要我们从设计、材料、施工到验收等各个环节严格把控。通过加强技术管理,我们不仅能提升建筑幕墙的施工质量,还能确保其在使用过程中发挥出最佳的性能与效果。未来,随着技术的不断进步和管理的日益完善,建筑幕墙工程施工技术管理将迈向更高的水平,为建筑业的持续健康发展贡献力量。

### 参考文献

- [1]付卫平.建筑幕墙工程施工的质量控制[J].四川水泥,2020(12):147-148.
- [2]孙永华.建筑幕墙施工技术分析[J].建筑技术开发,2020,48(22):42-44.
- [3]张永铭.基于建筑幕墙施工质量问题及其控制管理的研究[J].中国建筑金属结构,2020(11):68-69.
- [4]陈国相.建筑幕墙设计中存在的问题及对策[J].居舍,2020(30):115-116.
- [5]李腾达,艾绍安.谈建筑幕墙施工的技术管理[J].建材与装饰,2018(24):110-111.