探讨建筑幕墙施工质量控制中存在的问题及解决措施

张彪
广东宏科建设股份有限公司，广东 广州 510250

DOI:10.61369/ETQM.2026090014

摘　　要： 建筑幕墙施工具有材料多样、工艺复杂、构造繁琐等特点，质量控制涉及埋件、横梁、立柱、面板及防火保温防雷等多个环节。当前施工中存在埋件处理不到位、安装误差超标、面板平整度差、防火防雷措施缺陷等问题，主要源于市场管理不规范、企业管控能力弱及施工团队经验不足。应从设计方案优化、材料进场把关、主体结构复核、关键工序标准执行及施工顺序合理安排等方面加强控制，确保幕墙系统的安全性与外观质量。

关 键 词： 建筑幕墙；施工质量；控制措施

Exploring the Problems and Solutions in Quality Control of Building Curtain Wall Construction

Zhang Biao
Guangdong Hongke Construction Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510250

Abstract: The construction of building curtain walls is characterized by diverse materials, complex processes, and intricate structures. Quality control involves multiple aspects such as embedded parts, beams, columns, panels, and fire insulation and lightning protection. There are problems in the current construction, such as inadequate handling of embedded parts, excessive installation errors, poor panel flatness, and defects in fire and lightning protection measures, mainly due to non-standard market management, weak enterprise control capabilities, and insufficient experience of the construction team. We should strengthen control from the aspects of optimizing the design scheme, checking the entry of materials, reviewing the main structure, implementing key process standards, and arranging the construction sequence reasonably to ensure the safety and appearance quality of the curtain wall system.

Keywords: building curtain wall; construction quality; control measures

引言

建筑幕墙作为重要外围护结构，兼具装饰与功能，其施工质量直接关系到建筑外观、安全及耐久。随着幕墙形式多样、构造复杂，施工质量控制面临更高要求。实际工程中，埋件处理不当、龙骨安装偏差、面板平整度不足、防火防雷措施缺陷时有发生，制约幕墙质量提升。深入分析这些质量问题成因，从设计协调、材料把关、工序验收及施工管理等方面采取针对性措施，对保障幕墙工程安全可靠、美观耐久具有重要意义。

一、建筑幕墙的施工特点

建筑幕墙的施工特点体现在多个方面。建筑物的外部造型大多依赖幕墙来呈现，因此幕墙在设计阶段就需符合各类使用功能方面的需求。

幕墙结构需要承担风荷载、地震荷载以及水平方向的主要作用力，同时重力荷载也由幕墙承受，所以幕墙必须具备足够的坚固性与整体刚性。常见幕墙采用金属框架搭配玻璃的形式，有时也会选用隐框、明框或半隐框等不同样式。

幕墙所用材料类型较多，加工与组装工艺相对复杂。由于幕墙种类多样，不同形状、颜色以及安装部位都需要分别开展设计工作并安排相应的施工方案，这就对施工技术提出了较高要求，只有依靠先进的工艺才能保障最终成果的质量。

此外，幕墙的整体构造较为烦琐，施工工艺标准严格，这一点也成为工程建设中的难点环节。为了兼顾工程品质与推进速度，幕墙的安装作业通常需要提早启动，以便为后续工序留出充足时间。

幕墙既影响建筑外观效果，又关系结构安全性能，因此施工过程中必须注重每一处细节，从材料进场到框架拼装再到面板固定，每一道工序都需精细操作。只有充分认识这些施工特点，才能合理组织人力与设备，减少返工与浪费，最终使幕墙系统既美观又可靠。

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

二、建筑幕墙施工质量控制中存在的问题

（一）施工过程中埋件的处理工作不到位

建筑幕墙施工时，埋件环节容易处理不到位。埋件分为预埋件与后补埋件两类。预埋件出厂时，可能存在镀锌层偏薄、锚筋焊接强度不足或锚固长度不够等问题。在梁柱节点等钢筋密集区域，锚筋易与主体钢筋冲突，导致无法安装。安装阶段可能遇到埋件遗失、偏移或错位。固定不牢时，浇筑混凝土也容易移位。有些项目因幕墙招标滞后，未能同步安装预埋件，后期只能采用膨胀螺栓或化学螺栓后补处理。后补埋件常存在边距不足或承载力不够的问题，削弱幕墙整体稳定性，需要施工方提前加强控制[1]。

（二）横梁与立柱安装环节的常见缺陷

横梁与立柱构成幕墙的主要受力骨架，其安装质量影响后续面板的平整度。铝材、钢材等构件在加工、运输或安装期间易出现划伤或擦伤，严重时会破坏表面涂层与外观。

实际施工时，横梁和立柱的安装误差有时超出允许范围，如标高偏差、轴线偏移或左右错位，难以满足验收标准。钢龙骨的焊缝高度、工艺形式及等级也可能不符合设计要求。在不同金属直接接触的部位，未按要求添加防腐垫片，就无法达到防腐与降噪效果。

安装阶段发现的问题必须及时处理，合格后方可进入下道工序。忽视这些细节会导致面板不平整、结构受力不均，甚至埋下安全隐患。施工方应加强过程检查，确保每一处连接牢固可靠。

（三）面板安装环节的常见问题

安装面板之前，施工人员未仔细检查玻璃表面是否存在质量损伤，也未核对玻璃尺寸偏差是否在允许范围之内，这样会导致面板完成安装后无法满足外观要求。

面板安装结束之后，整体平整度误差若偏大，会使幕墙观感效果不佳。进行面板打胶时，操作人员未按规范要求刮胶，胶缝不够饱满，而且打胶阶段容易污染面板表面。面板破损之后未及时更换，或者节点做法不合理，导致更换作业难度加大且安全风险较高。

（四）幕墙施工中防火、保温及防雷措施的缺陷

幕墙与主体结构之间需要设置有效的隔火层。部分幕墙背后还需添加保温层来满足节能要求。保温材料和防火材料应符合相关防火及节能标准，使用之前须按要求送检。

防火与保温材料应封堵密实。实际施工中可能出现少钉、固定不牢或与基材粘结不牢的情况。所有房间隔墙位置必须放置防火棉，防止房间之间窜火窜烟。

立柱与连接件的防雷系统需要配备跨越线。引下线应与主体防雷结构连通，形成电气通路。建筑物角部的幕墙边立柱也要设置防雷线。施工中容易出现避雷钢筋焊接长度不足、立柱竖向避雷连接点的涂层未打磨、铜导线与立柱连接不牢固等问题[2]。

（五）幕墙的外观质量不佳

幕墙施工质量直接体现于外观效果。墙面整体平整度、立面垂直度、阴阳角棱线直线度若超出标准要求，视觉效果会变差。幕墙饰面密封胶缝质量差的问题较多，比如胶缝宽窄不一、整条胶缝直线度超差、密封胶缝表面不够光滑且不饱满、胶缝边缘残留余胶并污染面板。幕墙饰面板材存在明显色差，钢化玻璃变形量过大，装饰条垂直度不达标。幕墙饰面还可能出现受污染、凹坑、刮痕、变色、变形等质量缺陷。

三、建筑幕墙施工质量管理问题产生的原因

（一）建筑幕墙装饰市场管理欠缺规范

我国建筑幕墙装饰市场管理存在不均衡状况，部分地区及企业的管理缺乏条理与规范。不同区域执行标准不一，某些地方工程监管部门管理松散，对工程督查出现疏漏，比如对施工企业资质、施工合同以及施工方案的审查不到位，这给施工企业留下可乘之机，对幕墙施工质量非常不利。法律规定建筑装饰工程必须遵守招标投标制度，然而实际实施过程中，招投标未能保证公平公正。许多项目业主方不依照现有市场机制让各投标单位公平竞争，为降低投入费用，业主方与施工企业私下达成协议。有些施工企业施工能力有限，甚至缺少相应资质，在复杂或庞大的幕墙施工过程中，很难保证施工质量。由于施工企业管理系统不够完善，对施工团队的管理不到位，导致分包转包现象屡见不鲜，职权不明、任务不清、遇事找不到负责人的情况多次发生，这些因素影响了工程质量，装饰效果也无法得到有效保障[3]。

（二）施工企业管控能力偏弱

建筑幕墙施工期间时常出现一些突发或临时的工作任务。施工企业缺乏管理与监督，紧急状况出现时缺少专业技术人员，导致处理延误，进而造成负面影响与经济损耗。许多幕墙施工团队资质较浅、经验不足，生产条件与施工水平存在较大局限。技术人员专业能力不够，综合素质不高，质量监督体系不完善，项目监管制度也不健全。这些因素使得许多施工细节与流程草率了事，材料选择与应用方面缺少有效审查，施工过程中的质量把控不够严格，从而大大增加了质量问题的发生几率。

（三）施工团队的专业度和经验值不足

许多建筑幕墙施工团队缺少相关资质，专业能力不强，施工经验也不足。幕墙装饰在我国兴起时间不长，部分施工队伍甚至没有真正接触过幕墙施工，仅凭传统施工经验和对幕墙的粗浅了解就承接任务，导致施工质量难以得到有效保障。施工队伍中，多数人员缺乏专业施工技能，整体素质偏低，培训不足，经验不够，因此无法保质保量完成幕墙施工任务。少数施工队伍虽有资质证书，但我国对建筑幕墙资质的审批涉及多方，标准存在差异，资质相同的队伍在实际经验和施工水平上可能差别很大，优质施工质量很难保证[4]。

四、提高建筑幕墙施工质量控制措施

（一）从计划源头进行管控

幕墙节点设计应采用三维可调方案，以便在施工阶段消化主体结构偏差与施工误差。幕墙结构需具备防水、防火、防雷、抗

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

震等性能。设计过程中应加强设计方与现场施工人员的沟通，确保幕墙施工的便利性、安全性与可行性。

在设计说明及现场技术交底环节，设计方需清晰列出幕墙材料性能参数及安装误差控制要求，便于施工阶段对照把关，严格按图纸施工。面板更换所需的节点应采用可拆卸构造，满足玻璃或石材的更换需求，同时保障更换作业的安全性。设计人员主动结合现场实际情况调整方案细节，可减少后期返工，为幕墙工程质量打下良好基础。

（二）对出厂的幕墙材料把好关

加强原材料的出厂环节管控，管理人员需严格依照合同核对材料品牌，防止出现偷换品牌的情况。重点关注龙骨、面板、密封胶等关键材料。龙骨的防腐层厚度必须达到设计标准，玻璃的各项参数应与图纸一致，其中玻璃合片所用的密封胶品牌也需与施工时使用的密封胶保持一致。

加工厂内部的尺寸误差必须得到严格控制，争取将各类偏差在出厂前就消除掉。材料运抵施工现场之后，还要落实进场检验与送检工作。任何不符合要求或未经检验合格的材料，一律不得进入施工场地。

此外，应建立完整的材料进场台账，记录每批材料的品牌、规格、数量及检验结果，方便后续追溯。对于检验中发现的不合格品，要立即标记并清退出场，同时向供货方反馈问题原因。只有从出厂到入场层层把关，才能杜绝劣质材料混入幕墙施工环节，为后续安装作业打下可靠基础。对于密封胶、螺栓等辅材，同样需要查验其合格证明与有效期，防止因辅材质量问题影响整体幕墙的耐久性与安全性。通过严控材料源头，可以大幅减少施工过程中的质量隐患[5]。

（三）幕墙加工和施工之前对主体施工条件进行复核

在启动幕墙安装工作之前，施工方应依据幕墙施工图纸对既有建筑主体结构的实际状况进行复核。根据复核获得的数据，预先在计算机或模拟环境中进行幕墙的虚拟安装。如果发现某些部位不符合施工要求，就要先行处理结构问题或调整设计方案，确认无误后再开展实体安装作业。尤其对于斜面、曲面这类异形幕墙的主体结构，由于施工难度较大，主体结构容易出现较大偏差，这种偏差有可能超出幕墙设计所能调节的范围。若不及时复核并采取措施消化这些偏差，后期可能无法顺利完成幕墙安装。复核过程中，需要重点检查已建建筑的结构尺寸误差、外表面平整度以及结构垂直度等指标，还应关注预埋件的位置是否准确、预留孔洞是否满足安装需求，确保各项条件都与设计预期相符。通过提前复核与模拟安装，可以有效避免因主体结构偏差而引发的返工或安装困难，为后续幕墙施工创造可靠的基础条件。

（四）在幕墙施工的关键环节严格恪守有关质量标准的要求

转接件安装、幕墙立柱安装、幕墙横梁安装以及面板安装，这四个步骤属于幕墙施工的重要环节。在每个环节进行质量检查时，作业人员需要严格执行相关质量规范的要求。一旦发现任何不符合规定的地方，就要及时整改，保证上一道工序检验合格之后，才能进入下一道工序，绝不能把偏差一层层叠加起来。

以横梁和立柱的安装为例，施工期间的重点在于查看横梁安装的水平度以及立柱安装的垂直度。同时要核对幕墙分格的尺寸标准是否满足设计图纸与规范要求。还需检查横梁与立柱的连接部位是否牢固可靠，能否承受使用过程中的受力需求。只有把每个环节的质量控制到位，才能避免因局部问题影响整体幕墙系统的稳定性与安全性。通过分步验收和严格把关，可以有效减少返工次数，提高施工效率，确保最终成品的观感效果与结构性能都达到预期目标。

（五）合理安排施工顺序并加强工序验收

施工前应合理规划分区与分段顺序。先安排塔楼施工，裙楼及出入口等人员密集区域放在最后，这样能避免交叉作业，防止幕墙完工后遭到人为破坏。每道工序施工时需做好阶段性清洁，减轻竣工时的清洗难度。龙骨、面板、装饰条的安装顺序应结合吊篮或脚手架等施工措施来安排，以保证安装过程顺畅且精度达标。从材料检查、加工制作到现场安装，各环节都须遵守国家现行标准与设计要求。埋件安装、转接件安装、骨架安装及面板安装等阶段，施工单位先自检，再报监理验收，合格后方可进入下一道工序。尤其要加强对保温、防火、防雷部位的检验工作。

五、结束语

建筑幕墙质量控制贯穿设计、材料、加工、安装及验收全过程。针对埋件、龙骨、面板、防火防雷等关键环节，需从源头加强设计与材料把关，落实结构复核与工序验收。依据现行标准，在各工序中执行、检查、整改到位，才能消除质量缺陷，提升幕墙安全性与耐久性。同时，规范市场秩序、增强企业管控、提高人员专业水平，也是保障工程质量的重要基础。全过程精细化管理方能实现外观与结构的协调统一。

参考文献

[1] 王波 . 建筑幕墙施工质量控制的相关问题 [J]. 建材发展导向 ,2024,21(2):55-58.

[2] 张桂旺 , 郭宁 , 王金鑫 , 等 . 建筑幕墙工程施工的质量控制 [J]. 建筑技术开发 ,2023,50(9):120-122.

[3] 刘军 . 建筑幕墙施工质量控制中存在的问题及解决措施 [J]. 新材料新装饰 ,2020,2(24):77,79.

[4] 金光明 . 建筑幕墙施工质量控制浅析 [J]. 装饰装修天地 ,2020(3):277.

[5] 赵东升 . 探究建筑幕墙施工质量控制 [J]. 建筑・建材・装饰 ,2024(5):79-81.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.