

建筑幕墙施工质量控制的相关问题

沈伟良

浙江中南建设集团有限公司 浙江 杭州 310052

摘要：随着现代建筑行业发展，建筑幕墙因美观、轻质、节能等优势广泛应用，但施工质量问题频发，影响建筑安全与使用性能。本文概述了建筑幕墙的分类、特点及施工质量控制内容，明确质量管控的基础范畴。分析了设计环节漏洞、材料管控缺陷、施工把控不足、管理体系短板四大类问题，揭示影响质量的关键因素。梳理了施工前期准备、材料采购与进场、施工安装、竣工验收四阶段控制流程，明确各环节管控重点。最后从设计优化、材料全周期管控、施工规范、管理体系完善四方面提出具体措施，为提升建筑幕墙施工质量提供系统性解决方案，对保障幕墙工程安全、延长使用寿命具有实践指导意义。

关键词：建筑幕墙；施工质量控制问题；流程；措施

引言：当前幕墙施工中，设计、材料、施工、管理等环节常出现管控漏洞，导致幕墙开裂、漏水等问题，不仅增加维护成本，还存在安全隐患。因此，深入研究建筑幕墙施工质量控制相关问题，分析现存不足，梳理科学管控流程，提出针对性措施，对规范幕墙施工行为、提升工程质量水平、推动建筑行业高质量发展具有重要的现实意义与研究价值。

1 建筑幕墙施工质量控制概述

1.1 建筑幕墙的分类与特点

建筑幕墙作为建筑外墙的重要组成部分，依据面板材料的不同可分为以下多个类别。（1）玻璃幕墙以其透光性强、视觉通透性好为主要特征，能够增强建筑内部的自然采光效果，提升建筑外观的现代感；（2）金属幕墙则具备强度高、耐久性强且造型可塑性好的特点，可适应多种复杂的建筑外立面设计需求；（3）石材幕墙凭借天然的纹理与质感，能赋予建筑庄重、典雅的外观风格，同时具有良好的抗老化性能；（4）复合幕墙则结合了多种材料的优势，通过合理的材料组合，实现性能互补，满足建筑对外观、功能等多方面的综合要求。从整体特性来看，建筑幕墙普遍具有自重轻的特点，能有效降低建筑主体结构的荷载，且施工便捷性较高，可缩短外墙施工周期，还能通过优化设计提升建筑的节能性能，减少能源消耗。

1.2 施工质量控制的内容

建筑幕墙施工质量控制涵盖施工全流程，要从以下多个关键环节开展系统性管控。（1）在施工前期，重点围绕技术准备与材料管理展开，技术准备需完成施工图纸的深化设计与审核，明确施工工艺标准及技术参数，确保设计方案的可行性与合理性，同时组织技术交底工

作，保障施工人员准确掌握技术要求；（2）材料管理则要严格把控材料采购、进场验收与存储环节，确保所用材料的规格、性能符合设计及规范标准，杜绝不合格材料进入施工环节。（3）施工过程中，质量控制聚焦于施工工艺执行与工序质量验收，依据既定工艺标准监督施工操作，重点管控结构安装精度、连接节点处理、密封防水施工等关键工序，每道工序完成后需进行严格验收，合格后方可进入下一道工序，避免质量隐患累积。

（4）施工后期，质量控制主要包括竣工验收与资料归档，竣工验收需按照规范要求对幕墙的外观质量、性能指标等进行全面检测，确保满足使用要求；资料归档则需整理汇总施工过程中的各类技术资料、验收记录等，形成完整的工程档案，为后续维护与管理提供依据^[1]。

2 建筑幕墙施工质量控制的问题分析

2.1 设计环节的质量控制漏洞

设计作为幕墙施工前期核心环节，易出现多方面漏洞，直接影响后续质量。（1）设计深度不足，部分方案仅停留于外观与结构框架，关键节点（幕墙与主体连接点、转角、防水节点）细节设计缺失，未明确施工工艺与技术参数，导致施工缺乏清晰指导。（2）设计与实际工况脱节，未充分结合现场地质、气候、主体结构偏差等情况，如未考虑高海拔风压对幕墙抗风性要求、多雨地区防水构造特殊设计，使方案难以落地，需频繁调整。（3）规范衔接不到位，对现行国家及行业标准更新跟踪不及时，部分设计不符合最新安全、节能要求，如热工参数未达标、防雷设计不规范，留下隐患。

2.2 材料质量的管控缺陷

材料是幕墙质量基础，当前管控存在多方面缺陷。（1）采购筛选机制不严，对供应商资质、生产能力、过

往供货质量追溯不全面,易让未通过认证的型材、密封胶等不合格材料流入。(2)进场验收不规范,流程流于形式,未按规定检测材料规格、性能(型材壁厚、玻璃透光率与强度、密封胶耐候性),部分仅核对外观与数量,未抽样送检,难发现内在质量问题。(3)存储管理不当,未按材料特性制定方案,金属型材未防潮防锈、玻璃未避光防碰撞、密封胶未控温控湿,导致材料锈蚀、变形、性能衰减,影响施工后质量。

2.3 施工过程的质量把控不足

施工过程是质量控制关键执行阶段,易因把控不足出问题。(1)施工工艺执行不规范,部分人员未按设计与工艺标准操作,如龙骨安装未控垂直度与平整度、面板安装未调缝隙宽度、密封胶施工未规范处理粘结面,导致工序质量不达标。(2)工序衔接与验收疏漏,缺乏有效衔接机制,上道工序未验收或不合格便进入下道,如龙骨未合格就装面板,掩盖前期问题,后期难整改。(3)特殊工况应对不当,高温、低温、雨雪天气下未调整工艺与防护措施,如低温未给密封胶保温、雨天未保护幕墙节点防水,使质量受环境影响大幅下降。

2.4 管理体系的运行短板

完善管理体系是质量保障,当前存在明显短板。(1)人员管理不到位,对施工人员专业培训不足,部分人缺乏专业知识与技能,对质量标准理解不透彻;且缺乏有效考核与监督机制,难约束操作行为,违规施工频发。(2)过程监督机制不健全,质量监督人员配置不足或频次不够,对关键环节监督流于表面,未及时发现隐患;监督记录不完整,无法追溯、分析质量问题。(3)沟通协调不畅,设计、施工、监理等多方缺乏高效沟通机制,设计变更信息未及时传递,施工问题难快速解决,导致进度延误、质量问题堆积^[2]。

3 建筑幕墙施工质量控制流程

3.1 施工前期准备阶段的质量控制

施工前期准备是质量控制基础,需围绕技术、现场、人员管控。(1)技术准备,先组织图纸会审,核对图纸与规范、工程需求的匹配度,明确技术难点;再深化设计,补充节点构造、工艺参数,形成施工技术文件;最后开展技术交底,向施工班组、管理人员传达技术要求、质量标准及风险防控要点。(2)现场准备,勘测施工场地,核实主体结构偏差、预埋件位置与平整度,记录现场环境对施工的影响;按勘测结果规划区域,划分材料堆放区、加工区、作业区,设安全防护设施;检查吊装机械、测量仪器等设备的性能与精度,确保达标并校准。(3)人员准备,筛选有资质与经验的作

业人员,核查特种作业人员资格证书;组织岗前培训,涵盖施工工艺、质量标准、安全规范及应急流程;建立岗位职责体系,明确质量管控责任。

3.2 材料采购与进场阶段的质量控制

材料质量决定幕墙性能,需全流程管控。(1)采购管控,制定采购标准,明确材料规格、性能指标与质量认证要求;建立供应商评价机制,从资质、生产能力、供货质量、售后筛选供应商,签订含质量要求、验收标准、违约责任的合同;跟踪生产进度,抽检生产质量。(2)进场验收,材料到场后核对送货单与合同一致性,检查外观;按规范抽样,委托第三方检测机构检测物理、化学性能;合格材料出具验收报告,不合格材料严禁进场并要求退换,记录验收信息。(3)存储管控,按材料特性划分存储区,金属型材存防潮通风处,玻璃用立式架存放并远离火源与腐蚀物,密封胶等存恒温避光仓库;建立存储台账,记录进场时间、规格、数量、位置及领用情况。

3.3 施工安装阶段的质量控制

施工安装是质量形成核心,需按工序精细化管控。(1)工序前置,每道工序前复核前序工程质量,准备所需材料与工具并核对检查,对作业人员进行专项交底,强调质量控制点与操作要点。(2)关键工序,龙骨安装用高精度仪器控制垂直度与平整度,偏差需合规;连接节点按设计要求施工,检查强度与牢固性,焊接部位做防腐处理;面板安装调整缝隙宽度与平整度,完成后临时固定;密封防水施工清理粘结面,按规定涂抹密封胶,确保胶缝连续饱满。(3)工序验收,工序完成后施工班组自检,合格后提交申请;管理人员复检,合格后组织监理验收,通过方可进入下道工序;不合格需制定整改方案,整改后重新验收,记录验收结果与整改情况。

3.4 竣工验收阶段的质量控制

竣工验收是质量控制最终环节,需全面核查。(1)竣工自检,施工单位组建小组,对照图纸与规范检查外观、结构安全性、功能性能;记录问题,制定整改计划,明确责任人与时限,整改后重新自检至合格。(2)专项检测,委托第三方机构检测抗风压、水密、气密性能,检测防雷系统、防火构造,核查接地电阻值、防火材料铺设完整性;出具专项检测报告。(3)综合验收,组织设计、监理、建设、勘察单位验收,听取施工单位汇报,查看技术资料完整性与规范性;现场核查质量,核对检测结果与设计要求一致性;召开验收会议,合格工程出具验收报告,争议问题明确解决措施,解决后重新验收,合格方可交付^[3]。

4 建筑幕墙施工质量控制措施

4.1 优化设计环节的质量管控措施

设计是幕墙质量源头，要多举措减少漏洞。(1)完善设计审核机制，建立“设计自审-团队互审-第三方专业审核”三级流程，重点核查节点构造、工艺参数及规范符合性，确保方案无技术缺陷；审核后形成书面报告，明确问题整改要求与时限，整改后重新复核。(2)加强设计与现场衔接，设计阶段组织人员参与现场勘测，掌握主体结构偏差、地质气候等实际情况；施工前召开设计交底会，邀请施工、监理人员参与，解答疑问并根据反馈调整设计，避免脱节。(3)建立规范更新跟踪机制，专人定期收集最新国家及行业标准，及时更新设计依据；设计文件中明确规范版本号，确保内容符合安全、节能、环保要求，同时组织设计人员学习新规，提升规范应用能力。

4.2 强化材料全周期的质量管控措施

材料质量决定幕墙性能，要覆盖采购、验收、存储全周期管控。(1)规范供应商管理，建立准入与动态评估体系，准入时核查营业执照、生产许可证、产品检测报告等资质，评估生产规模与技术实力；合作中定期从供货质量、交货及时性、售后服务评分，不达标供应商暂停合作，优化资源。(2)严格材料验收流程，制定详细验收标准，明确外观、规格、性能检测项目与合格指标；验收由施工、监理人员共同参与，外观合格后按规范抽样，委托资质机构检测，报告合格方可入库，不合格材料立即清场并记录。(3)细化材料存储管理，按特性制定方案：金属型材架空堆放并覆盖防雨布，玻璃存放架设防撞装置，密封胶仓库装温湿度控制系统；专人负责仓库管理，定期检查材料状态，做好防潮、防锈、防损，领用执行登记制度，确保可追溯。

4.3 规范施工过程的质量管控措施

施工过程是质量形成关键，要精细化保障工序质量。(1)加强施工工艺管控，编制详细工艺手册，明确工序操作步骤、技术参数、质量控制点；施工前培训考核作业人员，合格后方可上岗；施工中安排技术人员现场指导，监督工艺执行，及时纠正违规操作，确保标准落地。(2)完善工序验收机制，制定“班组自检-技术复

检-监理验收”流程，工序完成后班组先自检，合格后提交技术部门复检，重点核查龙骨垂直度、胶缝平整度等关键指标，复检合格报监理验收，通过方可进入下道工序，未通过需整改至合格。(3)强化特殊工况应对，提前制定高温、低温、雨雪等气候的施工预案，明确工艺调整与防护要求；特殊工况施工时增加监督频次，检查防护措施落实，如低温监测密封胶固化温度、雨天检查防水节点保护，确保质量不受环境影响。

4.4 完善管理体系的质量管控措施

健全管理体系是质量保障，要从人员、监督、沟通优化。(1)优化人员管理，建立施工人员档案，记录资质、培训、考核情况，实行持证上岗；定期组织质量培训，涵盖标准、风险防控、案例分析，提升质量意识。(2)强化过程监督，配置足够质量监督人员，明确职责与工作频次；监督人员每日巡查现场，重点检查关键工序、隐蔽工程质量，做好记录；对质量隐患下达整改通知书，跟踪进度，确保闭环管理。(3)畅通多方沟通机制，建立设计、施工、监理、建设单位定期沟通会议制度，每周开协调会，通报进度与质量，解决问题；建即时沟通群，传递设计变更、技术交底等信息，确保及时准确^[4]。

结束语：本文通过对建筑幕墙施工质量控制的研究，明确了幕墙质量管控的核心范畴、现存问题、关键流程与优化措施。研究表明，需从设计、材料、施工、管理多维度协同发力，才能有效提升幕墙施工质量。随着建筑技术革新，还需结合智能技术、新型材料进一步优化质量管控模式。

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,2024,22(2):55-58.
- [2]张新奇,孔庆银,黄金凯.建筑幕墙施工中的质量问题与控制对策[J].新材料·新装饰,2025,7(12):55-58.
- [3]崔霞.建筑幕墙工程的设计及施工质量控制技术[J].石材,2025(2):67-69.
- [4]杨欣磊,徐磊.建筑幕墙施工技术中的质量控制要点与改进策略[J].门窗,2025(13):4-6.