

建筑幕墙装饰装修施工中的质量控制策略探讨

宗剑桥

山东福缘来装饰有限公司 山东 济南 271400

摘要：建筑幕墙装饰装修施工质量控制是确保建筑外观效果与使用功能的关键环节。幕墙施工具有高空作业特性，受材料性能、工艺规范、环境因素等多重影响，质量控制需贯穿施工全过程。施工准备阶段需严格审核设计图纸，把控材料选型与进场检验，优化施工方案。施工过程中重点控制测量放线精度、构件安装工艺标准、连接节点质量及密封防水施工。后期阶段落实成品保护措施，完善自检互检流程，规范缺陷修复技术。通过系统性质量控制策略，可有效提升幕墙工程的整体质量水平，保障建筑幕墙的安全性、耐久性和美观性。

关键词：建筑幕墙；装饰装修；质量控制；施工过程；竣工验收

引言：建筑幕墙作为现代建筑的外围护结构，其施工质量直接影响建筑的整体性能。幕墙装饰装修施工涉及多工种协作，工序复杂且精度要求高，质量控制面临诸多挑战。材料性能差异、工艺操作偏差、环境因素干扰都可能引发质量问题。当前幕墙工程中存在的连接节点松动、密封失效、外观缺陷等问题，需要通过科学的质量控制方法加以预防和解决。分析幕墙施工各阶段的质量控制要点，建立系统化的质量管理体系，对提升幕墙工程品质具有重要意义。

1 建筑幕墙装饰装修施工质量控制基础

1.1 幕墙装饰装修的施工特点

幕墙装饰装修施工具有明显的高空作业特性，施工区域多位于建筑外立面，需借助脚手架或吊装设备完成作业，对施工安全防护要求较高^[1]。施工工序复杂且衔接紧密，从测量放线、预埋件安装到龙骨固定、面板铺贴，各环节相互影响，前道工序的质量缺陷会直接波及后续施工。不同类型幕墙施工方法存在差异，玻璃幕墙注重密封胶施工的精细度，石材幕墙强调板块安装的稳固性，金属幕墙则需控制面板的平整度与连接精度。施工受自然环境影响较大，温度变化可能导致材料热胀冷缩，雨天或强风天气会干扰施工作业。幕墙作为建筑外围护结构，施工质量直接影响建筑的外观效果与使用功能，对施工精度的要求远高于普通装饰工程。

1.2 影响施工质量的关键要素

材料性能是影响施工质量的核心要素，型材的强度、玻璃的透光率、密封材料的耐久性等指标，决定了幕墙的结构安全与使用年限。材料规格与设计要求的匹配度不足，会导致安装间隙偏差或连接强度不够，埋下质量隐患。施工工艺的规范性至关重要，龙骨安装的垂直度偏差、面板固定的松紧程度、密封胶打注的连续性

等操作细节，都会影响幕墙的整体质量。施工人员的技术水平也直接关联质量效果，对复杂节点的处理能力不足，易出现安装错位或密封不严等问题。环境因素不可忽视，高温可能导致密封胶固化异常，低温会降低粘结材料附着性能，湿度超标则可能引发金属构件锈蚀。

1.3 质量控制的基本原理与原则

质量控制基于全过程管理原理，将质量管控贯穿于施工准备、实施及验收的各个阶段，通过对每个环节的严格把控，实现整体质量目标。其核心是预防为主，在施工前分析可能出现的质量风险，提前制定应对措施。质量控制需遵循标准化原则，从材料进场检验到工序操作流程，均按照统一标准执行，确保施工过程的规范性与一致性。坚持精度控制原则，针对幕墙安装的关键尺寸偏差设置允许范围，通过实时监测与调整，将误差控制在合理区间。同时要遵循系统性原则，协调材料供应、技术管理、人员操作等多方面因素，形成相互配合的质量保障体系。

2 施工准备阶段的质量控制策略

2.1 设计图纸的审核与优化

设计图纸审核需核查幕墙与建筑主体结构连接方式，确认预埋件位置与主体结构受力情况的匹配性。检查各专业图纸的衔接性，避免幕墙设计与机电管线布置发生空间冲突。关注节点构造细节，如转角处的密封设计、伸缩缝的处理方式，确保符合防水与抗震要求。对图纸中存在的尺寸标注模糊或工艺说明不清的部分，需及时提出优化建议，补充详细的节点大样图，为施工提供明确依据。结合建筑所处地域的气候特点，审核抗风压、保温等性能参数，确保设计方案适应环境条件。对于高层建筑幕墙，还需验算不同楼层风压差异对连接节点的影响，优化受力分布。

2.2 材料选型与进场检验要点

材料选型需依据幕墙功能需求确定, 承重型材应满足强度与挠度要求, 装饰面板需兼顾耐久性与外观质感, 密封材料需适配使用环境的温度与湿度变化。进场检验时先核查材料出厂证明与性能检测报告, 确认型号规格与设计要求一致。外观检查需关注型材表面是否有划痕、玻璃是否存在气泡、密封胶是否出现凝固现象。对关键材料进行抽样复核, 测试型材的壁厚偏差、玻璃的透光率、密封胶的粘结强度, 杜绝不合格材料投入使用。材料存储需按特性分类摆放, 避免高温或潮湿环境影响材料性能。堆放时设置垫层与分隔, 防止型材挤压变形或玻璃相互摩擦受损。

2.3 施工方案的合理性审查

施工方案审查需评估工序安排的逻辑性, 确保测量放线、龙骨安装、面板铺贴等工序衔接有序。检查施工工艺与幕墙类型的适配性, 玻璃幕墙需明确密封胶施工的环境要求, 石材幕墙需规定板块安装的承重节点处理方式。审核安全防护措施的完整性, 高空作业的脚手架搭设方案、吊装作业的起重机械固定方式, 都需符合安全操作规范^[2]。对复杂部位的施工方法进行推演, 如异形幕墙的分段安装顺序、大跨度龙骨的临时支撑设置, 确保方案具备可操作性。结合施工工期要求, 判断各工序的时间分配是否合理, 避免因赶工导致质量疏漏。同时考虑季节性施工影响, 制定雨雪天气的应急施工预案。

2.4 人员与设备的配置管理

人员配置需根据施工难度安排相应技能水平的作业人员, 负责关键工序的施工人员需熟悉幕墙安装的精度控制要点。组织针对性培训, 讲解不同材料的施工特性、特殊节点的处理技巧, 提升人员操作规范性。设备配置需匹配施工需求, 测量设备需满足幕墙安装的精度标准, 切割设备需保证型材加工的尺寸精度, 吊装设备需具备足够的承重能力。对设备进行全面检查, 校准测量仪器的误差值, 检修机械部件的运行状态, 确保设备在施工期间稳定工作。建立人员与设备的管理台账, 记录人员培训情况与设备维护时间, 为质量追溯提供支持。明确各岗位质量责任, 制定奖惩机制督促人员落实质量要求。

3 施工过程中的质量控制策略

3.1 测量放线的精度控制

测量放线前需复核建筑主体结构的基准线, 根据基准点建立独立的幕墙测量控制网, 定期对控制点进行校验, 避免累计误差影响精度。使用高精度测量仪器进行放线, 重点控制龙骨定位的轴线偏差与标高误差, 每

完成一段放线后进行交叉复核, 确保纵横方向的控制线相互垂直。对于高层幕墙, 需考虑地球曲率与温度变化对测量结果的影响, 通过分段测量并设置补偿值消除偏差。放线标记需清晰耐久, 采用不易褪色的标记方式, 防止后续施工中标记模糊导致定位失误。遇到复杂造型幕墙, 需增加加密控制点, 细化分区测量路径, 确保曲线部位的放线精度符合造型要求。

3.2 构件安装的工艺标准把控

龙骨安装需按放线位置固定, 先调整基准龙骨的垂直度与平整度, 再以此为基准安装其余龙骨, 通过垫片微调消除安装偏差。安装过程中检查连接件的紧固程度, 确保螺栓拧紧力矩符合要求, 避免虚接或过紧导致的构件变形。面板安装前核对编号与安装位置, 按照先下后上、先里后外的顺序进行, 控制面板间隙的均匀性, 相邻面板的高低差需控制在最小范围。安装完成后轻推构件检查是否稳固, 避免因安装松动影响整体结构稳定性。对于大型面板, 需采用专用吊装设备辅助安装, 同步调整吊装角度与速度, 防止面板因受力不均产生变形。

3.3 连接节点的施工质量控制

在某商业综合体幕墙项目中, 曾因预埋件验收环节疏漏, 未发现部分预埋件位置偏差超出允许范围, 导致龙骨安装时无法精准对接, 强行调整后引发节点受力不均, 后期出现面板变形与密封胶开裂。整改时需拆除已安装构件, 重新校正预埋件位置并加固, 不仅延误工期, 还增加了30%的返工成本。因此连接节点施工需严格按设计要求处理, 预埋件与龙骨的连接部位需清理干净, 去除锈迹与杂物, 确保接触紧密。采用焊接连接时, 控制焊缝高度与长度, 焊后清理焊渣并检查焊缝外观, 避免出现气孔或裂纹。螺栓连接时需加设弹簧垫圈防止松动, 外露螺栓丝扣需保留足够长度, 螺母拧紧后进行防松处理。节点处的防腐涂层需完整覆盖, 破损部位及时修补, 防止后期锈蚀影响节点强度。抗震节点施工需预留足够位移空间, 确保地震发生时节点可自由伸缩, 同时保持连接的可靠性。

3.4 密封与防水施工的质量保障

密封施工前清理接缝处的灰尘与水分, 保持基层干燥清洁, 根据接缝宽度选择合适的密封胶枪嘴, 确保胶缝饱满连续。打胶时匀速移动胶枪, 使密封胶自然填充接缝, 胶缝表面用专用工具压平修整, 去除气泡并保证表面光滑。施工后避免触碰胶缝, 待密封胶完全固化后检查是否存在脱胶或开裂现象^[3]。防水施工重点处理转角与搭接部位, 防水层需连续铺设, 搭接宽度满足要求,

收头处固定牢固并做好密封处理,防止雨水从边缘渗入。伸缩缝处的密封需采用弹性材料,适应结构变形产生的位移,避免密封失效。

3.5 装饰面层施工的平整度与美观度控制

装饰面层施工前检查基层平整度,对凹凸部位进行修整,确保面层安装的基础平整。安装时控制面板的排列方式,遵循对称原则或顺次排列规律,避免出现视觉上的杂乱感。对于石材或金属面板,需统一纹理方向与色泽,剔除表面存在明显缺陷的面板。施工过程中轻拿轻放,避免碰撞导致面板边角破损,安装后用靠尺检查表面平整度,对超出偏差范围的部分进行调整。清理面层时使用专用清洁剂,防止划伤或腐蚀面板表面,保持装饰面的整洁美观。不同材质面板的交接处需处理平顺,设置过渡线条掩盖拼接痕迹,提升整体装饰效果的协调性。

4 施工后期的质量控制策略

4.1 成品保护的措施与方法

根据幕墙装饰面材质特性采取针对性保护措施,玻璃幕墙表面粘贴专用保护膜,避免交叉作业时产生划痕;石材幕墙阳角部位安装木质护角,防止碰撞导致边角破损。对开启扇等可动部件进行临时固定,避免风吹或误操作造成变形。设置警示标识划分保护区域,禁止非施工人员进入或堆放材料,高空作业时下方幕墙区域需搭设防护棚,防止坠物砸伤成品。定期检查保护措施的完整性,保护膜出现破损及时修补,护角松动立即加固,直至工程整体竣工。冬季施工时需对密封胶等材料采取保温措施,防止低温影响固化效果,保护成品性能稳定。

4.2 施工质量的自检与互检流程

施工班组完成本工序后先进行自检,对照质量标准检查幕墙表面平整度、接缝均匀度等外观指标,核对构件安装的位置偏差与牢固程度。自检合格后提交互检申请,由相邻施工班组交叉检查,重点关注工序衔接部位的质量状况,如不同区域幕墙的过渡是否平顺、密封胶缝是否连续。互检过程中详细记录发现的问题,明确整改责任人与完成时限,整改完成后重新组织检查。自检与互检均需形成书面记录,注明检查时间、参与人员及检查结果,为后续验收提供依据。检查过程中若发现共性问题,需及时反馈至技术部门,分析成因并优化后续施工工艺。

4.3 缺陷修复的技术要点

针对表面划痕缺陷,根据材质选择合适的修复材料,金属面板可采用专用研磨剂抛光处理,玻璃面板轻微划痕用抛光膏修复,较深划痕需评估是否更换面板。密封胶缝出现气泡或凹陷时,先清除缺陷部位的密封胶,清理接缝后重新打胶,确保新胶与原有胶缝紧密结合。构件安装错位时,先松动连接部位的紧固件,逐步调整至正确位置后重新固定,避免强行矫正导致构件变形。修复完成后检查修复部位与周边的协调性,外观质量需与整体保持一致,性能指标需达到原设计要求。修复后的部位需进行不少于两次的复查,确认缺陷未再次出现后才算完成修复。

4.4 竣工验收的质量核查内容

外观质量核查需全面检查幕墙表面的清洁度,无明显污渍、划痕或变形,接缝宽度均匀且顺直,密封胶缝光滑饱满。结构性能核查重点测试开启扇的启闭灵活性,关闭后是否严密,检查龙骨与预埋件连接的牢固程度,验证抗风压性能是否符合设计标准。功能性能核查包括水密性检测,通过淋水试验检查是否存在渗漏点,气密性检测需确认密封性能达标,保温性能需符合建筑节能要求。资料核查需确认材料证明、工序记录、检测报告等文件齐全完整,各项记录与实际施工情况一致,满足竣工验收存档要求。核查过程中需对隐蔽工程部位进行影像资料核对,确保实际施工与记录描述相符。

结束语

建筑幕墙装饰装修施工质量控制是一项系统工程,需要从设计到施工的全过程严格把控。通过规范化的材料管理、标准化的工艺操作和完善的质量检验制度,可有效保障幕墙工程的施工质量。质量控制策略的实施不仅提升了幕墙的安全性能和耐久性,也优化了建筑的整体外观效果。随着新材料、新工艺的不断发展,幕墙施工质量控制方法也将持续完善,为建筑品质的提升提供有力支撑。

参考文献

- [1]许传惠.建筑幕墙装饰装修施工中的质量控制策略探讨[J].中国建筑装饰装修,2025(4):147-149.
- [2]张文梅.建筑工程装饰装修施工过程中的关键技术分析[J].建材与装饰,2024,20(2):25-27.
- [3]孟杰.建筑幕墙工程的设计及施工质量控制分析与研究[J].数码精品世界,2023(12):94-96.