

基于建筑幕墙施工质量问题及其控制管理的研究

李钢磊

浙江中南建设集团有限公司 浙江 杭州 310052

摘要：建筑幕墙施工中面临多种质量问题，包括测量放线不准确、龙骨安装质量不达标、面板安装存在瑕疵以及打胶处理不完善等。这些问题主要由材料适配性差、施工细节把控不严、环境因素考虑不周及施工人员技能欠缺等因素导致。为应对这些挑战，需采取一系列质量控制管理措施，如加强测量放线精度控制、确保龙骨安装质量、优化面板安装工艺及提升打胶处理质量，以确保幕墙施工的整体质量和安全性。

关键词：建筑幕墙；施工质量问题；控制管理

引言：建筑幕墙作为现代建筑的亮丽名片，不仅承载着美化城市天际线的重任，更在建筑的节能、保温、防水等方面发挥着不可替代的作用。其施工质量的好坏，直接影响到建筑的整体性能和使用寿命。随着建筑技术的不断进步和人们对建筑品质要求的日益提高，建筑幕墙施工的质量问题及其控制管理措施愈发显得重要。深入研究这些问题和措施，不仅有助于提升幕墙施工的专业化水平，更能有效保障建筑的安全性和稳定性，为城市建设和人们的生活创造更加美好的环境。

1 建筑幕墙概述

建筑幕墙，作为现代建筑中不可或缺的一部分，以其独特的美学价值和功能特性，成为了众多高楼大厦的标志性装饰。它不仅能够赋予建筑物独特的外观形态，还能够有效提升建筑的节能性能和使用舒适度。建筑幕墙主要由面板和支撑结构体系组成，这些面板材料多样，包括但不限于玻璃、金属、石材等。其中，玻璃幕墙以其透明或半透明的特性，能够最大限度地引入自然光线，使室内空间更加明亮、宽敞；金属幕墙则以其坚固耐用、易于加工成各种形状和颜色的特点，满足了建筑师对于建筑外观的多样化需求；石材幕墙则以其自然、质朴的纹理和色彩，赋予了建筑物稳重、典雅的气质。除了美观性，建筑幕墙还具有重要的功能性。它作为建筑物的外围护结构，能够有效地阻挡外界的风、雨、雪、噪音等不利因素，为室内创造一个舒适、安静的环境^[1]。同时，随着科技的进步，现代建筑幕墙还融入了更多的节能技术，如双层中空玻璃、LOW-E玻璃等，这些技术能够显著降低建筑的能耗，提高能源利用效率。然而，建筑幕墙的施工和安装也是一项复杂而精细的工程。它要求施工人员具备高超的技术水平和丰富的经验，以确保幕墙的安装质量。同时，幕墙的维护和保养也是一项长期而艰巨的任务，需要定期进行清洁、检

查和维修，以确保其长期稳定的运行。此外，随着人们对于建筑环保和可持续发展的日益关注，建筑幕墙的环保性能也成为了人们关注的焦点。越来越多的建筑师和开发商开始注重幕墙材料的环保性和可回收性，以及幕墙对于自然光线的利用和能源效率的提升。

2 建筑幕墙施工中的质量问题分析

2.1 测量放线不准确问题

2.1.1 测量工具精度不足

在测量放线过程中，如果使用的测量工具精度不足，就会导致测量结果存在误差。这些误差可能在后续的施工中被放大，导致幕墙安装出现偏差。例如，使用低精度的测距仪或经纬仪进行测量，可能会因为读数不准确或仪器本身的误差而导致放线位置偏离设计要求。

2.1.2 施工人员技能水平不高

测量放线需要施工人员具备较高的技能水平和丰富的经验。然而，在实际施工中，一些施工人员可能缺乏必要的培训和技能，导致他们在测量放线过程中无法准确判断测量点的位置和标高。此外，一些施工人员可能缺乏责任心，对测量工作不够重视，也会导致测量放线不准确的问题。

2.1.3 施工现场环境因素干扰

施工现场的环境因素也可能对测量放线产生干扰。例如，风力、温度等自然因素可能导致测量仪器的不稳定，从而影响测量结果的准确性。此外，施工现场的噪音、振动等也可能对测量工作造成干扰，使施工人员难以准确判断测量点的位置和标高。这些问题都可能导致测量放线不准确，进而影响幕墙的安装质量和整体美观性。

2.2 龙骨安装质量问题

在建筑幕墙的施工过程中，龙骨作为支撑结构，其安装质量直接关系到幕墙的稳定性和安全性。然而，龙

骨安装过程中常常会出现一些质量问题，这些问题不容忽视。一方面，龙骨的材料选择不当是导致安装质量问题的首要原因。优质的龙骨材料应具备良好的强度和耐久性，能够承受幕墙的重量和外界的风压等荷载。然而，在实际施工中，一些施工单位为了降低成本，可能会选择质量不合格的龙骨材料，导致龙骨在后期使用中出现变形、断裂等问题，严重影响幕墙的稳定性和安全性^[2]。另一方面，龙骨的安装工艺不规范也是导致安装质量问题的重要原因。龙骨的安装需要遵循一定的工艺流程，包括预埋件的处理、立柱和横梁的连接等。如果安装工艺不规范，如预埋件处理不到位、立柱和横梁连接不牢固等，都会导致龙骨安装质量不达标。这些问题不仅会影响幕墙的整体美观性，还会降低幕墙的承载能力和使用寿命。

2.3 面板安装问题

在建筑幕墙施工中，面板作为幕墙的外观展示部分，其安装质量直接影响到幕墙的整体美观性和使用性能。（1）面板材料质量问题：面板材料的选择至关重要，若采用质量不合格的面板，如玻璃存在气泡、划痕或厚度不均等问题，将严重影响幕墙的视觉效果和安全性。此外，金属面板若防腐处理不当，易导致锈蚀，影响幕墙的耐久性。（2）安装尺寸偏差：在面板安装过程中，由于测量不准确或安装工艺不精细，可能导致面板尺寸与预留孔洞不匹配，出现安装偏差。这不仅影响幕墙的外观整洁性，还可能因受力不均导致面板破裂或脱落。（3）安装缝隙处理不当：面板之间的缝隙处理是幕墙安装中的关键环节。若缝隙填充材料选择不当或填充不密实，易导致雨水渗漏，影响幕墙的防水性能。同时，缝隙过大也会影响幕墙的整体美观性。（4）固定方式不牢固：面板的固定方式直接影响到其稳定性和安全性。若固定件选用不当或安装不牢固，易导致面板松动或脱落，对人员和财产安全构成威胁。（5）安装顺序与工艺混乱：面板安装应遵循一定的顺序和工艺要求。若施工人员随意更改安装顺序或省略必要工艺步骤，将导致安装质量无法得到保证，影响幕墙的整体性能和使用寿命。

2.4 打胶处理问题

在建筑幕墙施工中，打胶处理作为细节工程的关键一环，其质量直接关系到幕墙的密封效能与长期耐用性。第一，胶水材料适配性不足。幕墙材料多样，从玻璃到金属，乃至复合材料，每种材料对胶水的粘附性要求各异。若选用的胶水与幕墙材料不匹配，即便短期内看似密封良好，长期来看却易导致胶水老化、开裂，甚

至脱落，严重削弱幕墙的防水防风能力。第二，打胶施工细节把控不严成为另一大挑战。打胶前，若未对打胶面进行彻底清洁，残留的灰尘、油脂将严重影响胶水与基材的结合力。打胶过程中，若胶枪压力控制不当，或打胶速度不均匀，易造成胶线粗细不均，甚至形成气泡、断胶现象，这些都会成为潜在的渗漏点。第三，环境因素考虑不周也是打胶质量的一大障碍。施工现场的温度、湿度条件直接影响胶水的固化过程。高温可能导致胶水过快固化，产生内应力，增加开裂风险；而低温或高湿环境则可能延缓固化，降低胶水强度。

3 建筑幕墙施工质量控制管理措施

3.1 加强测量放线精度控制

3.1.1 选用高精度测量仪器

在建筑幕墙施工中，测量放线的准确性是确保后续施工顺利进行的基础。为实现这一目标，应选用高精度、性能稳定的测量仪器，如全站仪、激光测距仪等。这些现代化测量工具以其卓越的测量精度、简便的操作方式以及出色的稳定性，成为提升测量放线准确性的关键。全站仪能够精确测量水平角、垂直角和距离，实现三维坐标的实时测定，大大提高了测量的精确度和效率。而激光测距仪则以其非接触式测量、测量速度快、准确度高特点，为幕墙施工中的距离测量提供了极大的便利。为确保这些高精度测量仪器始终处于最佳工作状态，应定期对它们进行校准和维护。这不仅可以有效延长仪器的使用寿命，更能确保其测量数据的准确性和可靠性，为建筑幕墙施工提供坚实的技术支撑。

3.1.2 严格执行测量放线流程

测量放线是建筑幕墙施工中的关键环节，其流程必须严格遵循规范。从基准点的精确确定，到测量点的合理布设，再到测量数据的详细记录与科学处理，每一步都需严格按照既定程序执行。在测量作业中，测量标志的保护至关重要，任何损坏或移动都可能影响测量结果的准确性。此外，测量数据需经过复核与校验，通过多重验证来确保其准确无误，为幕墙施工的后续工作提供坚实的数据支撑。

3.1.3 提高施工人员技能水平

测量放线是一项技术性很强的工作，需要施工人员具备较高的技能水平和丰富的经验。因此，应加强对施工人员的培训和教育，提高他们的专业技能和责任意识。通过定期组织技能考核和实操演练，确保施工人员能够熟练掌握测量放线的方法和技巧，为幕墙施工提供有力的技术保障。

3.2 确保龙骨安装质量

在建筑幕墙施工中,龙骨作为支撑结构,其安装质量直接决定了幕墙的稳定性和安全性。为确保龙骨安装质量,需采取以下措施:(1)严格选材与检验:龙骨材料应选用符合国家标准和行业规范的优质钢材或铝合金材料,确保其强度、耐腐蚀性和耐久性满足设计要求。在材料进场前,应对其进行严格的检验,包括外观质量、尺寸偏差、力学性能等方面的检测,确保材料质量合格。(2)精确测量与定位:龙骨安装前,应进行精确的测量与定位工作。根据施工图纸和现场实际情况,确定龙骨的安装位置、标高和间距。在测量过程中,应使用高精度测量仪器,确保测量数据的准确性。同时,对测量结果进行复核和校验,确保无误后再进行龙骨的安装。(3)规范安装工艺:龙骨安装应遵循规范的工艺流程,包括预处理、安装连接件、安装龙骨等步骤。在安装过程中,应严格控制安装精度,确保龙骨与连接件之间的配合紧密、牢固。同时,对安装过程中的每一个细节进行仔细检查,确保无遗漏和错误。(4)加强质量监控:龙骨安装过程中,应加强质量监控工作。通过设立专职质量检查员,对龙骨的安装质量进行实时检查和记录。对于发现的问题,应及时进行整改和处理,确保龙骨安装质量符合设计要求。(5)培训与技能提升:加强对施工人员的培训和教育,提高他们的专业技能和责任意识。通过定期组织技能培训和实操演练,确保施工人员能够熟练掌握龙骨安装的方法和技巧,为幕墙施工提供有力的技术保障。

3.3 优化面板安装工艺

在建筑幕墙施工中,面板安装工艺的优劣直接关乎幕墙的整体视觉效果与使用性能。为提升面板安装质量,需从多个维度入手,实施精细化管理,并不断探索技术创新。面板安装应有一套标准化的操作流程,从面板的预处理、定位标记、到精准安装与调试,每一步都需严格按照既定程序执行。通过标准化流程,可以最大限度地减少施工中的误差与不确定性,确保面板安装的准确性和一致性。面板与龙骨之间的配合度是安装质量的关键。在安装前,需对龙骨进行精确测量与定位,确保面板能够准确嵌入^[3]。同时,面板与龙骨之间的连接件应选用高质量材料,并经过严格测试,以确保其耐久性和稳定性。安装过程中,应注重细节处理,如面板边缘的打磨、缝隙的填充与密封等。这些细节处理不仅影

响幕墙的美观性,更关乎其防水、防尘等实用性能。因此,在施工中需严格把控,确保每一个细节都达到设计要求。

3.4 提升打胶处理质量

在建筑幕墙施工中,打胶处理作为连接与密封的关键环节,其质量直接影响幕墙的防水性、气密性和耐久性。打胶材料的选择应遵循高标准、严要求,确保其具有良好的粘附性、耐候性和弹性。在采购时,应对供应商进行严格筛选,确保其产品质量可靠。同时,打胶材料应与幕墙材料相兼容,避免因材料不匹配导致的胶体开裂、脱落等问题。打胶前,应对打胶面进行彻底清洁,确保无油污、灰尘等杂质。打胶过程中,应使用专业打胶枪,保持匀速、均匀打胶,避免胶体出现气泡、断胶等缺陷。打胶宽度和厚度应符合设计要求,确保密封效果良好。打胶质量受环境因素影响较大,如温度、湿度等。因此,在施工前应对环境因素进行充分评估,确保打胶环境符合材料要求。在不利环境下,应采取相应措施,如加热、除湿等,以确保打胶质量不受影响。打胶完成后,应对胶体进行仔细检查,确保其外观平整、光滑,无气泡、裂纹等缺陷。应对打胶密封性进行测试,确保无渗漏现象。对于发现的问题,应及时进行整改和处理,确保打胶质量符合设计要求。

结语

未来,随着科技的不断进步和建筑行业的蓬勃发展,我们有充分的理由对建筑幕墙施工的质量持乐观态度。智能化、自动化施工技术的广泛应用,将为幕墙施工带来前所未有的精确度和效率。同时,新型环保材料的研发和应用,将进一步提升幕墙的节能、保温、防水等性能,使其更加符合绿色建筑的理念。在这样的背景下,我们有信心建筑幕墙施工的质量将会得到显著提升,为人们营造出更加安全、舒适、美观且环保的建筑环境,推动建筑行业向更高水平发展。

参考文献

- [1]苏笋然.建筑幕墙装饰工程施工质量控制措施探讨[J].江西建材,2020(04):42-43.
- [2]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,2021(11):68-69.
- [3]杨克,姚凯丽.建筑幕墙工程施工全过程管理与控制研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2024(5):0087-0090.