

住宅建筑装饰施工技术与安全隐患分析

文 / 刘 炜 西安经发物业股份有限公司

摘要:住宅建筑的装饰与装修工程,是指对住宅内部和外部空间进行相应的设计改造的过程。具体包含房屋的结构调整、墙面处理、地面铺设、顶部装饰、门窗安装等多个环节。它能实现住宅空间与外部环境的和谐统一,在满足日常居住功能的同时,提升住宅的美学价值,从而为居住者提供一个舒适的居住环境。本文将以某具体住宅建筑项目为实例,深入剖析涉及玻璃幕墙、清水砖装饰与GRG吊顶这三大核心方面的施工技术,并针对施工过程中可能潜藏的隐患提出相应的安全防护策略,以期增强住宅装饰施工的整体效果。

关键词:住宅建筑;装饰施工;安全隐患

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.04.033

前言

住宅建筑装饰施工是一项极具挑战性的工作,涉及多个技术与工艺的运用。因此,在此类工程的施工建设中,施工人员应当加强对工程质量的严格控制。然而,在实际操作中,住宅装饰装修工程的最终呈现效果,经常受到设计、材料、工艺及管理等多种因素的影响,这无疑为施工带来了不少挑战。可见,加强此类工程施工与安全方面的研究,具有极高的应用价值。

一、住宅建筑装饰施工技术实践要点

(一) 项目介绍

某建筑项目由两座标志性的居住塔楼组成,开发商在规划设计阶段,明确识别市场定位,决定将该项目打造为“高质量精装修住宅”,以满足人们日益增长生活空间的需求。为达到这一预期的市场定位,施工人员在外立面设计上选择了玻璃幕墙作为主要装饰元素^[1]。同时,该项目的1号与2号住宅塔楼的高度一致,两座塔楼的长边均设定为45米,而短边都是35米。

(二) 玻璃幕墙施工

1. 结构

本项目将玻璃幕墙系统分割成多个独立的单元,每个单元由高强度铝合金框架和玻璃面板等关键组成部件构成。为保证各玻璃构件之间能形成一致稳固的连接关系,项目设计人员设置了多种连接件。同时,在建筑框架单元的连接处理方面,将幕墙与建筑主体进行了无缝对接,达到了建筑美观性与实用性之间的平衡^[2]。

在密封处理方面,施工人员在玻璃与金属框架的交界处添加高性能的胶条。以此增强结构连接的严密性,防止雨水、灰尘等外界因素的渗透,保证室内环境的清洁。铝合金框架作为玻璃幕墙的重要支撑体系,由立柱和横梁拼接而成,每个部分承载不同的荷载作用,涉及不同的设计考量。为计算这些构件的荷载,研究热源对立柱的挠度、抗剪强度、抗弯强度等相关参数进行了详细的比对计算。在抗弯参数的选择上,经过测算最终采用了铝合金材料作为主要原材料,并将其立柱的长跨设定为4.85米,短跨设定为长跨的13.4%。

2. 性能监测

本次研究中,研究人员挑选了具有代表性的玻璃幕墙样本进行性能评估。其中,玻璃的长边为2100毫米,短边为1300毫米,单层建筑的高度为3.65米。为了让整体测试结果更为准确,研究人员还将此次研究的测试环境温度设定在27摄氏度,环境气压维持在100千帕的标准范围内^[3]。

研究人员选取P3压力参数作为评估建筑幕墙的抗风能力时的评估依据。然后,根据行业所执行的标准,以及项目的实际运用需求,将抗风能力设定为九个等级。以一级抗风为例,其P3取值范围在1.0千至1.5千帕之间;二级抗风的范围为1.5千到2.0千帕,依此类推,最高的九级抗风能力约为5000帕。通过对不同抗风级别下幕墙表现的对比,帮助研究人员更加准确地识别潜在薄弱环节,并针对性地进行改进措施。同时,还对该项目玻璃幕墙整体实施气密性检测,判断依据见表1。

表1 气密性测定结果的判断依据(单位: $m^3/m^2 \cdot h$)

气密性级别	1	2	3	4
开启区域(L)	$4.0 \geq L > 2.5$	$2.5 \geq L > 1.5$	$1.5 \geq L > 0.5$	$L \leq 0.5$
整体性能(A)	$4.0 \geq A > 2.5$	$2.0 \geq A > 1.2$	$1.2 \geq A > 0.5$	$A \leq 0.5$

3. 工艺要点

本项目幕墙技术要点见表2。

表2 装设精度参数

控点	允许偏差/mm	控点	允许偏差/mm
高度 < 30m	≤ 10	幕墙高度为30m-60m	≤ 15
高度 > 90m	≤ 25	幕墙高度为60m-90m	≤ 20
幕墙平面度	≤ 2.5	竖缝直线度	≤ 2.5

(三) 清水砖施工

1. 施工规划

本项目在清水砖施工中,使用了多孔烧结陶土砖作

为主要材料。经过检测，该材料的碱含量极低，大约在0.6千克每立方米左右，在长时间使用过程中，这种材料的化学性质稳定，能防止发生碱骨料反应。同时，该材料的抗压强度也达到M10的标准，可充分有效满足墙体的承重要求。

在勾缝处理上，施工人员选用吸水性较低的干混砂浆作为勾缝材料，有效防止因砂浆吸水过多导致的开裂、脱落等问题。并设定勾缝的层厚参数为10毫米，力求勾缝的视觉美观性达到最佳效果。为保证清水砖的性能达到项目要求，施工人员还严格依照GB/T 32982的技术规范进行全面的性能测试。在外观质量检测方面，经过相应的观察后发现清水砖表面平滑，且没有明显裂纹、掉皮或缺角等缺陷^[4]。

2. 施工技术

第一，每一块待上墙的清水砖，都须经过相应的专业设备切割，为后续的砌筑过程提供可靠的基础。第二，砂浆的选择方面，施工人员需要严格控制其含碱量。由于含碱量高的砂浆很可能会在长时间使用中引致墙体出现泛碱、开裂等多种问题，因此，一般推荐施工人员选择合适的低碱砂浆保护墙体质量。第三，在搅拌时间把控上，至少需要进行1.5分钟的搅拌，使砂浆均匀混合在一起，这样可以进一步提升其黏结力，让砌筑工作变得更为稳固。第四，确定第一皮砖的位置后，施工将正式进入砌筑阶段。第五，在梁砖的盘角处理中，将盘角的高度设定为不超过三皮砖，然后根据水平缝逐一确认皮数杆的数量。第六，施工人员应严格遵循错缝原则，将上下层砖块进行错位排列，以有效减少墙体出现裂缝的风险。第七，灰缝处理环节，施工人员需遵循横平竖直的原则，这样的灰缝更具均匀性。第八，关于灰缝厚度，通常情况下，需要使其保持在10至20mm左右。第九，定期检查墙面的灰渍情况，一旦发现应及时进行刮除、抹平或勾缝处理。切忌使用绊头砖进行砌筑，以免影响墙体的整体美观性。第十，砌筑时必须严格按照设计方案预先设定孔洞及穿墙管道的位置。切禁止在施工后的修凿，以免破坏墙体结构。同时，施工人员应根据设计要求，需明确砖墙的抗震拉结筋用量，并做好布设间隔处理，以进一步提升墙体的抗震性能。第十一，在处理清水砖砌筑底板和梁底四周区域时，应有效规范设立孔隙。并在处理完的两周后，进行相应的水泥材料塞缝处理，并最后进行清水砖覆盖^[5]。

（四）GRG 吊顶施工

1. 装设

GRG板是一种前沿的复合装饰材料，它将玻璃纤维的增强特性与石膏的可塑性有机结合，展现出一系列显著的优点。这种材料轻质高大，而且具有出色的耐久性，因而在吊顶装饰领域的应用备受青睐。为保证GRG板可以均匀分布并保持稳定，建议各吊杆之间的间距必须精准控制在600毫米以内。

与此同时，吊杆的安装深度也不可忽视。在保证模板稳固的前提下，吊杆的安装深度应设定为吊顶空间高度的约16.67%（近似为六分之一）。另外，吊杆的承重能力也是一个重要考量指标。每组吊杆必须至少可以承受150千克的重量，这一标准足以抵制GRG板本身的自重及可能施加的其他荷载。这种设计保障吊顶的安全性，同时也为后续的装饰设施增添承载能力，满足多样化的设计要求。在吊顶装饰项目的设计过程中，需要全面考虑多种影响因素。除GRG板自身的重量外，还需考虑照明设备、空调布线等设备自重形成的附加荷载。在此基础上，整体荷载的计算通常会乘以一个安全系数（通常设定为1.5），这样提高吊顶的安全性，还为其长期使用过程中的稳定性提供可靠保障^[6]。

2. 拼缝

为使板材可以适应变化的环境条件，必须做好各块GRG板之间的间隔的拼接工作。在连接GRG板过程中，需要根据板材材质与厚度，选择适宜的螺栓。一般情况下螺栓内径可以设定为10毫米。同时，为了保证螺栓与板材厚度能完美地契合，在螺栓的长度需求上，可以将其设定在30至40毫米之间，这样所形成的拼接结构更为稳定。进入到GRG板的安装阶段，可以使用钨棒进行，同时保证钨棒的直径与螺栓的一致，以提高钻孔的精确性。在进行锁螺栓安装过程中，施工人员可以利用固定扭力扳手按照50牛·米标准对螺栓进行紧固。

3. 面层

在GRG板的整平作业中，施工人员需要选择收缩性较低且具有较高墙体的泥子材料作为主要的原材料。这类泥子材料能有效填补GRG板表面的凹凸不平区域，还能在固化后形成一层坚固的保护膜，从而有效防止裂缝的发生。一般情况下，泥子材料的干燥时间需要4到6小时才能形成充分固化。在泥子材料完全固化后，施工人员还需要进行相应的打磨处理。在案例项目中，施工人员使用目数为180至240的打磨砂纸进行初步打磨，同时，对于项目中对平整度要求更高的墙面位置，施工人员还采用了更为精细的320到400目的细砂纸，以进一步提升板面的平整度。

二、住宅建筑装饰施工安全隐患解析

（一）材料性能

在本项目的施工阶段，选择装饰材料过程中，环保性能是施工人员需要重点考量的因素。使用低质量的装修材料，可能会对施工工人的健康造成威胁，还会进一步降低居住者的生活质量。这一点在地面覆盖材料的选择上尤为突出，应当引起高度重视。以地板为例，选择由塑料材料制成的地板，或经过有害化学处理的地毯，在使用过程中可能会释放出挥发性有机化合物，比如常见的丁醛成分。再比如选择装饰涂料时，环保问题也同样值得关注。低品质的涂料中含有大量有害化学成分，这些成分在涂料干燥挥发过程中得以相应的释放，进而

对人的呼吸系统造成重大的危害。长期吸入这些有害气体，很可能影响施工人员的健康，并会对后续住户的身体健康构成严重的威胁^[7]。

（二）承重隐患

在实际施工过程中，很多业主出于优化居住空间的考量，势必会对原有建筑布局进行一些调整。其中，最具有争议的做法就是拆除承重墙体，以期增加空间的开放感。然而，这种拆除行为可能对建筑的承重能力造成严重的不利影响，最终削弱整体结构的稳定性。承重墙体在建筑结构设计起到支撑上层楼层重量的作用，同时也是维持整体建筑的均衡的关键。若承重墙体被擅自拆除，建筑可能发生墙体开裂、楼层下沉等问题，或者在建筑物长期使用中造成潜在的隐患问题，最终导致结构的严重损坏。因此，在进行所有改造设计工作展开中，涉及对承重墙体的任何更改，都应经过详尽的评估批准，避免对建筑结构造成不可逆转的伤害。

（三）装饰较多

在建筑的装饰装修施工中除了要满足其美观性的功能外，做好建筑的全面安全防护也是必不可少的环节。其不但涉及视频监控系统的安装维护，还包括保持消防通道的畅通、高性能材料的应用以及规范的电线布置等多个方面。然而，在实际的装饰工程施工进展中，部分用户在建设防护设施时，多未能充分考虑应急需求。例如，有些业主可能在消防通道上设置防盗门窗，这种做法虽然在一定程度上可以提升居住空间的安全性。然而，在紧急情况下，它还极有可能阻碍居民的撤离，进而对其生命安全造成严重的威胁。因此，在安装任何防护设施时，必须充分考虑其对应急疏散的潜在影响，在危急时刻保证建筑内人员可以迅速撤离现场。

三、住宅建筑装饰施工安全隐患管理措施

（一）材料监管

在本项目的装饰材料选择中，根据建筑室内设计的具体需求，严格控制材料中有害物质的含量。其中，由于甲醛、苯及其他挥发性有机化合物等有害成分，会在不同程度会对人体健康构成相应的威胁。因此，在材料选择上，管理人员进行充分的市场调查评估，其中，在审核供应商资质时，应着重倾向于选择那些环保意识强、产品质量过硬的企业。对于地板铺设以及木质装饰材料等易产生挥发性有害物的项目，管理人员需要优先考虑那些含有较低挥发性物质的产品，以有效控制室内污染物浓度，从而营造一个更为安全的居住环境。

（二）承重管理

进入装饰施工的规划阶段，管理人员应当全面了解建筑结构的特征，重点计算墙体改动时所引发的潜在风险数据。然后，利用现代结构工程学理论，预测工程潜在的结构风险。为保证评估的准确性，相关企业应邀请专业的结构工程师参与到装饰施工方案的风险评估

之中，以便为方案的可行性提供充分保障。

（三）维持良好施工秩序

在本项目推进中，维持良好施工秩序也很关键。相关的组织方需要先制定一套完整的管理方案。并且加强对装饰工人的指导培训，保证他们能明确自己的施工任务，掌握必要的操作技能，并在每个工作环节中都严格遵循规定。同时，通过对施工区域的相应划分，加强对每一道工艺环节的监控，从而防止施工过程中出现混乱无序的现象。

（四）火灾隐患防控

在推进电气装设作业中，火灾隐患防控是保证装饰施工安全的关键。装饰施工队伍需要严格遵循国家电气装设的相关规范要求，保证电路设计、材料选择等工作的合规性。在电气装设的过程中，还需要运用先进的电气检测技术，对各个流程进行全面测试，以此排除潜在的安全隐患，对于线路过于密集或电气材料不当选用等各种问题，应当及时的修正处理，以维护电气系统的运行安全。此外，加强对电气系统审查运维工作的合理规划，防范相应的火灾隐患。

结语

住宅建筑装饰工程的施工质量，将直接影响到居住者的生活水平，而且与业主的生命财产安全密切相关。因此，加强对这类工程的施工质量管理显得尤为迫切。为了不断提升施工质量的管理水平，相关的建筑生产企业需要肩负起更大的责任，从源头着手，严格把控建筑材料的质量，确保每一块砖、每一桶涂料都符合相关的安全标准。同时，在现场管理方面，需建立一套完善的管理系统，维持施工过程的井然有序，将安全生产的责任落实到每一个环节中。

参考文献

- [1] 陈璐. 住宅建筑装饰施工技术与安全隐患分析[J]. 居舍, 2024, (30): 64-67.
- [2] 刘函之. 住宅建筑装饰装修工程施工技术要点研究[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33(07): 34-36.
- [3] 倪玥, 徐涛, 陈莉娟. 住宅建筑装饰装修工程施工技术[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(S2): 545-546.
- [4] 杨宁. 高层住宅建筑外墙保温装饰一体板施工技术[J]. 居舍, 2022, (36): 80-82.
- [5] 焦英. 住宅建筑装饰装修工程施工技术要点分析[J]. 居舍, 2022, (27): 64-67.
- [6] 王慧文, 郑涛. 住宅建筑装饰装修工程施工技术要点分析[J]. 大众标准化, 2022, (08): 169-171.
- [7] 从乐, 邱成戈, 钟佳. 高层住宅建筑外墙保温装饰一体板施工技术[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(19): 29-30.

作者简介：刘炜（1978.6-）男、民族：回族，籍贯：陕西西安，学历：本科，职称：助理工程师，研究方向：建筑工程。