

基于建筑施工领域的房地产装修、钢结构与消防工程现场管理研究

唐月琴

广东 广州 510660

DOI:10.61369/ADA.2024040008

摘要：本文论述建筑施工中房地产装修、钢结构与消防工程的现场管理。涵盖进度与质量管理、材料供应链管理、吊装工艺控制、焊接监控等多方面，强调工作界面划分、交叉施工协调及高空作业、动火作业管理等要点，提出借助信息化手段创新协同管理，以提升整体管理水平。

关键词：建筑施工；现场管理；协同施工

Research on Site Management of Real Estate Decoration, Steel Structure and Fire Protection Engineering Based on the Field of Building Construction

Tang Yuejin

Guangzhou, Guangdong 510660

Abstract : This paper discusses the on-site management of real estate decoration, steel structure and fire engineering in building construction. It covers the progress and quality management, material supply chain management, lifting process control, welding monitoring and other aspects, emphasizes the key points of work interface division, cross construction coordination, aerial work, hot work management and so on, and puts forward the innovation of collaborative management by means of informatization, so as to improve the overall management level.

Keywords : building construction; site management; collaborative construction

引言

随着《建筑工程施工现场管理标准化手册（2023版）》的颁布，对建筑施工各环节管理提出了更高要求。房地产装修、钢结构与消防工程作为建筑施工关键部分，其现场管理关乎项目质量、进度与安全。装修工程要把控材料及工艺细节，钢结构工程注重构件精度与稳定性，消防工程确保系统可靠及衔接顺畅。同时，需借助信息化手段实现协同管理创新，打破信息壁垒。但当前管理体系仍有提升空间，需进一步优化流程、提高人员素养，以符合最新政策导向，提升建筑施工整体管理水平。

一、房地产装修工程现场管理研究

（一）装修工程进度与质量管理

在房地产装修工程中，进度与质量管理至关重要。精装修工序繁多，各环节紧密相连，如水电安装需在墙面地面施工前妥善完成，否则易造成返工，影响进度。要合理安排施工顺序，提前规划各工种进场时间，确保工序衔接顺畅^[1]。同时，成品保护措施不可或缺，像对已铺贴的瓷砖、安装好的门窗等，应采取覆盖、包裹等防护手段，防止后续施工造成损伤。质量验收方面，瓷砖铺贴要关注平整度、空鼓率等指标，依据质量验收标准严格检验，确保每块瓷砖都符合要求；吊顶工程则着重检查龙骨安装

是否牢固、吊顶平整度及表面观感等，只有严格遵循质量验收标准，才能保障装修工程的整体质量，交付高品质的房地产项目。

（二）装饰材料供应链管理

在房地产装修工程现场管理中，装饰材料供应链管理至关重要。研究环保建材入场验收流程，要严格把控材料质量，对每一批入场的环保建材，依据相关标准进行细致检验，确保其符合环保与性能要求。同时构建材料追溯系统，利用信息化手段，详细记录材料从采购源头到施工现场的全过程信息，以便在出现质量问题时能够快速定位根源。此外，建立库存动态预警机制，根据工程进度和材料消耗规律，设定科学合理的库存预警值。当库存材料接近预警值时，及时发出警报，保障材料供应既不积压资金，又能满足施工

需求，实现装饰材料供应链的高效、稳定运行^[2]。

二、钢结构工程现场施工技术管理

（一）钢构件吊装工艺控制

在钢构件吊装工艺控制方面，大跨度钢结构安装中，借助BIM模拟预拼装技术至关重要。通过该技术，能在虚拟环境下对钢构件的拼装过程进行模拟分析，提前发现构件尺寸、连接方式等方面可能存在的问题，优化吊装流程，有效避免现场因构件不匹配导致的延误^[3]。同时，三维激光扫描测量技术的应用也不可或缺。它可以实时、精确地获取钢构件实际空间位置和形态数据，与BIM模型进行对比，及时调整偏差，确保钢构件在吊装过程中的定位精度，为后续安装提供可靠保障，使钢构件吊装工艺更科学、高效，提升钢结构工程整体质量。

（二）焊接质量全过程监控

在钢结构工程现场施工技术管理的焊接质量全过程监控中，首先建立焊工资质动态管理系统。详细记录焊工的培训经历、资质证书有效期等信息，确保参与焊接作业的焊工具备相应技能与资质，避免因人员资质不符导致焊接质量问题。同时，实施NDT检测方案，利用无损检测技术，如超声波检测、射线检测等，对焊接接头进行全面检测，及时发现内部缺陷，保证焊接质量符合标准要求。此外，落实焊接变形控制措施，通过合理安排焊接顺序、采用合适的焊接工艺参数等，减少焊接过程中产生的变形，确保钢结构的尺寸精度和整体稳定性^[4]。

三、消防工程专项施工管理

（一）消防系统安装管理

1. 管线综合布置技术

在消防工程专项施工管理的消防系统安装中，管线综合布置技术极为关键。通过对消防喷淋系统与机电管线进行BIM碰撞检测及深化设计，能有效避免施工中管线冲突问题。利用BIM技术建立精准三维模型，对各专业管线进行模拟布置，可直观呈现消防喷淋与机电管线位置关系。一旦检测到碰撞点，及时调整优化，确定合理管线走向和标高。深化设计还能结合施工现场实际情况，考虑空间布局、设备安装与维护需求等，使管线布置更科学合理。这不仅提高施工效率，减少返工成本，还确保消防系统与机电系统功能正常发挥，为建筑整体安全与使用性能提供保障^[5]。

2. 系统联动调试管理

在消防工程专项施工管理的系统联动调试管理中，需制定消防报警系统与通风排烟设备的联合调试方案。联合调试开始前，要对各系统的线路连接、设备状态进行全面检查，确保无故障隐患。调试过程中，模拟各类火灾场景，如不同位置的烟雾、温度变化等，触发消防报警系统。观察通风排烟设备能否及时响应，包括风机的启动、风阀的开启与关闭动作是否准确，排烟量、送风量是否符合设计要求。同时，检查消防报警系统反馈信号是否准确，与通风排烟设备的联动逻辑是否一致。调试结束后，对各

项数据进行整理分析，针对出现的问题及时调整优化，确保消防报警系统与通风排烟设备在实际火灾发生时能够高效、可靠地联动运行，保障建筑消防安全^[6]。

（二）消防验收标准执行

1. 隐蔽工程验收流程

在消防工程隐蔽工程验收流程方面，施工单位完成隐蔽工程施工后，应先进行自检，确保工程质量符合设计及规范要求。自检合格后，填写隐蔽工程验收申请表，并附上隐蔽工程施工记录、材料检验报告等相关资料，报送监理单位。监理单位收到申请后，组织建设单位、施工单位等相关人员共同进行验收。验收人员依据相关标准规范^[7]，对隐蔽工程的管道敷设、线路连接、防火封堵等关键部位进行检查，检查其位置、规格、数量是否与设计相符，施工质量是否达标。若验收合格，各方在隐蔽工程验收记录上签字确认，准许隐蔽；若验收不合格，监理单位下达整改通知，施工单位按要求整改后重新申请验收，直至合格。

2. 消防检测资料整编

在消防工程专项施工管理中，消防检测资料整编至关重要。通过构建电子档案管理系统实现检测报告数字化存档是关键举措。消防检测资料涵盖各类检测报告，包括消防设施功能性检测、消防电气安全检测等。资料整编需确保其完整性，每份报告都应准确记录检测时间、地点、项目以及检测结果^[8]。同时，对资料进行分类整理，依据不同检测类型、楼层区域等合理划分，便于后续查找与使用。借助电子档案管理系统，将纸质资料转化为数字化格式，不仅提升存储安全性，还能实现快速检索与共享，为消防工程验收及后续维护管理提供高效、准确的资料支撑，保障消防工程整体质量与安全。

四、多专业协同施工管理

（一）专业接口管理

1. 工作界面划分原则

在房地产装修、钢结构与消防工程现场管理中，工作界面划分遵循以下原则。以功能为导向，明确各专业在整体建筑功能实现中的角色，如装修着重营造美观舒适空间，钢结构保障建筑结构稳定，消防确保消防安全功能，按此界定各自工作边界。从空间维度出发，依据楼层、区域等进行划分，避免不同专业在同一空间施工的冲突。考虑施工顺序，先进行钢结构搭建为后续装修与消防施工提供基础框架，装修过程中为消防末端设备安装预留合理时间与空间^[9]。同时，兼顾责任划分，清晰界定各专业对工作成果的责任范围，出现问题可快速定位责任主体，促使各专业专注自身工作，提高协同施工效率与质量。

2. 交叉施工协调机制

在房地产装修、钢结构与消防工程交叉施工中，协调机制至关重要。由于各专业施工紧密相连，任一环节冲突都可能影响整体进度与质量。建立高效的交叉施工协调机制，需明确各专业施工顺序与时间节点，通过制定详细施工计划，避免施工混乱。例如钢结构防火涂料施工与机电安装，应利用时空错位施工法，合

理安排空间与时间，减少相互干扰。同时，构建多专业联合沟通平台，各方及时交流施工问题与进度，快速调整施工安排。当出现施工顺序或工艺冲突时，依据规范与实际情况，由专业人员共同协商解决方案，保障施工顺利推进^[10]。

（二）现场安全管理体系

1. 高空作业防护措施

在建筑施工领域，高空作业风险高，因此高空作业防护措施至关重要。在房地产装修、钢结构与消防工程协同施工中，需搭建稳固可靠的脚手架，其材质、搭建标准严格遵循相关规范，确保能承受施工人员及材料重量。为作业人员配备合格的个人防护用品，如安全带，且要求作业时正确佩戴，高挂低用。在临边作业区域设置醒目的警示标识，提醒作业人员注意安全。对于钢结构高空作业，要加强对钢梁、钢柱等构件的检查，防止因构件松动等引发事故。同时，在进行消防工程高空作业时，做好防火、防电等措施，避免火灾、触电等危险情况发生，保障多专业协同施工高空作业的安全。

2. 动火作业管理标准

在建筑施工领域，房地产装修、钢结构与消防工程动火作业管理标准至关重要。动火作业前，需严格办理动火审批手续，作业人员要持有有效特种作业操作证。作业现场要配备足够适用的灭火器材，如灭火器、灭火沙等，并确保消防设施完好可用。作业区域周边易燃、可燃材料应清理干净，若无法清除需采取可靠的隔离防护措施。作业过程中，设专人监护，监护人不得擅离职位，密切关注作业动态，及时纠正违规行为。动火结束后，作业人员和监护人要对作业现场进行全面检查，确认无遗留火种，方可离开，从各环节把控，保障动火作业安全，避免火灾等安全事故发生，实现多专业协同施工下的现场安全管理。

（三）数字化管理应用

1. 施工协同平台架构

施工协同平台架构是实现多专业协同施工数字化管理的关键。此架构需具备高度集成性，将房地产装修、钢结构与消防工程相关的各类信息整合。从数据层看，收集各专业施工进度、质

量、安全等基础数据，为上层分析提供支撑。应用层则开发集成进度、质量、安全管理的移动端管理系统，方便各专业人员实时查看与更新信息，如装修人员可汇报装修进度，钢结构人员能反馈质量问题。同时，系统具备智能提醒功能，对潜在安全隐患及时预警。通过网络层保障数据快速、稳定传输，使不同专业团队能跨地域高效协作，打破信息壁垒，实现施工过程中各专业间无缝对接，提升整体管理效率与施工质量。

2. 智能巡检系统设计

在建筑施工领域，智能巡检系统设计可融合多专业协同需求与数字化管理理念。利用AI图像识别技术对装修、钢结构与消防工程进行全方位智能巡检。针对装修，能精准识别墙面平整度、瓷砖空鼓等质量缺陷；对于钢结构，可检测焊缝质量、构件变形等问题；消防工程方面，识别消防设施安装规范与否。系统通过设定各类专业巡检参数与模型，实现对现场施工状况的实时捕捉与分析。通过构建统一的智能巡检平台，各专业人员能共享数据，及时发现并解决跨专业问题，打破信息壁垒，提升协同效率，确保房地产装修、钢结构与消防工程在施工过程中的质量与安全，以数字化手段优化现场管理，提高整体工程质量。

五、总结

房地产装修、钢结构与消防工程作为建筑施工领域的重要组成部分，其现场管理水平直接影响项目质量、进度与安全。装修工程管理要点在于把控材料品质、施工工艺及细节处理，确保装修效果符合设计要求；钢结构工程关键是构件制作精度、安装稳定性及防腐防火处理；消防工程则需保证系统可靠性、设备性能及与其他工程的衔接。三类工程协同管理创新模式应借助信息化手段，打破信息壁垒，实现高效沟通与资源共享。基于数字孪生技术的施工现场管理是未来发展方向，能实时模拟、优化施工过程。然而，当前管理体系仍存在提升空间，如管理流程需进一步优化，人员专业素养有待提高。应加强流程梳理，开展针对性培训，不断完善管理体系，以提升建筑施工领域整体管理水平。

参考文献

- [1] 殷瑶. 基于BIM的建筑施工安全管理研究 [D]. 中南林业科技大学, 2021.
- [2] 祝振宇. 装配式钢结构建筑施工关键技术与工艺研究 [D]. 太原理工大学, 2021.
- [3] 霍自强. 基于SEM的建筑项目施工安全管理优化研究 [D]. 中原工学院, 2023.
- [4] 王瀚. 中小型施工企业现场管理信息化建设研究 [D]. 东南大学, 2021.
- [5] 庄义勇. 基于演化博弈的建筑施工安全生产与监管研究 [D]. 广西大学, 2021.
- [6] 蔡彤. 基于建筑施工现场文明施工管理的研究 [J]. 建筑·建材·装饰, 2024(6):55-57.
- [7] 周志强. 建筑施工现场管理原则与管理对策 [J]. 建筑·建材·装饰, 2022(3):53-55.
- [8] 王翠英. 建筑施工现场管理创新及绿色施工管理 [J]. 建材与装饰, 2024, 20(1):76-78.
- [9] 杨仓斌. 建筑施工中建设单位现场管理研究 [J]. 建筑与预算, 2023(9):53-55.
- [10] 李岗. 简谈创新建筑施工项目现场管理 [J]. 建筑与装饰, 2021(4):63-64.