

建筑工程监理与施工技术的相互促进作用

王加社¹ 石文婷² 苗浩宇³

1. 山东怡然园艺科技股份有限公司 山东 淄博 255000

2. 山东科技职业学院 山东 潍坊 261000

3. 山东城市建设职业学院 山东 济南 250000

摘要：建筑行业作为国民经济重要支柱，其发展水平关乎社会进步。本文阐述建筑工程监理的工作内容及全周期流程，剖析了地基基础、主体结构、绿色、智能化施工等建筑施工技术。探讨了施工技术进步推动监理革新、监理规范保障技术实施、二者协同提升工程质量及促进行业可持续发展的相互作用。最后从完善制度体系、强化人才培养、推动技术创新三方面提出协同发展策略，为建筑行业高质量发展提供参考。

关键词：建筑工程监理；施工技术；相互促进作用

引言：建筑工程监理与施工技术作为工程建设的两大关键要素，对保障工程质量、安全、进度与成本意义重大。建筑技术日新月异，绿色化、智能化趋势明显，监理工作也面临新挑战与机遇。研究建筑工程监理与施工技术的相互促进作用，有助于明确二者协同发展路径，提升工程建设质量与效率，推动建筑行业适应时代发展需求，实现可持续发展。

1 建筑工程监理工作的内容与流程

1.1 建筑工程监理工作的内容

建筑工程监理工作围绕“三控、三管、一协调”展开，全方位保障工程建设目标的实现。在质量控制方面，监理人员需严格把控施工全过程。施工准备阶段，对施工单位资质、施工组织设计、施工图纸等进行审查，确保施工基础条件合规；施工过程中，对原材料、构配件和设备的质量进行检验，对关键工序和隐蔽工程进行旁站监督，如混凝土浇筑、地基处理等，及时发现并纠正质量缺陷，保障工程实体质量。进度控制上，监理依据合同工期和工程实际情况，审核施工单位提交的进度计划，对比实际进度与计划进度，分析偏差原因，通过协调各方资源、督促施工单位优化施工方案等措施，确保工程按时交付。成本控制时，监理对工程变更进行严格审查，避免不合理变更导致成本增加；审核工程计量和工程款支付，确保资金使用合理合规。安全管理与合同管理、信息管理同样重要。监理督促施工单位落实安全生产责任，检查安全防护措施；管理工程建设相关合同，确保合同履行；做好信息收集、整理和传递，为工程决策提供依据。监理还需协调建设单位、施工单位、设计单位等多方关系，化解矛盾，保障工程顺利推进。

1.2 建筑工程监理工作的流程

建筑工程监理工作流程贯穿项目全周期，以下各环节紧密衔接。（1）施工准备阶段，监理单位中标后，组建项目监理机构，明确人员职责。总监理工程师组织专业监理工程师熟悉施工图纸，参与设计交底，对施工单位的施工组织设计、施工方案进行审批，检查施工现场质量、安全保证体系的建立情况，核验施工测量放线成果，审查施工单位的人员资质、材料设备进场情况等，为施工做好充分准备。（2）施工过程阶段，监理人员按计划开展巡视、平行检验和旁站工作。巡视检查施工现场质量、安全、进度等情况，发现问题及时要求施工单位整改；对部分材料、构配件和工序进行平行检验，获取独立检测数据；对关键部位、关键工序实施旁站监理，如实记录施工过程。定期组织召开监理例会，协调工程建设中的问题，审核工程进度款支付申请，处理工程变更和索赔事件。（3）工程竣工验收阶段，施工单位完成合同约定内容并自检合格后，向监理单位提交工程竣工报验单。监理单位组织预验收，对存在的问题督促施工单位整改^[1]。预验收合格后，协助建设单位组织竣工验收，审查工程竣工资料，出具工程质量评估报告，参与工程质量验收，确保工程质量符合要求，顺利交付使用。

2 建筑施工关键技术

2.1 地基基础施工关键技术

地基基础是建筑工程的根基，桩基技术是当前地基处理的常用手段，其中灌注桩凭借适应性强、承载力高的特点广泛应用于高层建筑与桥梁工程。钻孔灌注桩施工时，需精准控制成孔深度、垂直度与泥浆护壁性能，避免塌孔、缩径等问题，成桩后通过超声波检测、低应变检测等技术确保桩身完整性。在软土地基处理中，深

层搅拌桩技术利用水泥等固化剂与软土强制搅拌,形成具有整体性、水稳定性和一定强度的桩体,有效提高地基承载力,减少沉降量。预应力管桩施工技术以其施工速度快、质量稳定的优势,在工业与民用建筑中备受青睐,通过静压或锤击方式将管桩沉入地基,可根据地质条件调整桩长与桩径,满足不同工程需求。

2.2 主体结构施工关键技术

主体结构施工决定建筑的承载能力与空间形态。新型铝合金模板体系具有重量轻、强度高、周转次数多、成型质量好的特点,可实现整体吊装,大幅提高施工效率,且拆模后混凝土表面平整光滑,减少后期装修成本。盘扣式脚手架凭借其节点连接牢固、搭设便捷、稳定性强的优势,成为高层建筑施工中脚手架的首选,有效保障高空作业安全。钢筋混凝土施工技术中,为防止混凝土因水化热产生裂缝,需采用分层分段浇筑、预埋冷却水管、添加外加剂等措施控制温度,同时加强养护管理。装配式建筑施工技术通过在工厂预制构件,现场装配连接,显著缩短工期,减少现场湿作业,提高施工质量,是建筑工业化发展的重要方向,其关键在于构件的精准制作、可靠连接及安装定位技术。

2.3 绿色施工关键技术

随着环保理念深入人心,雨水收集与利用技术通过设置雨水收集池、雨水净化系统,将收集的雨水用于施工现场降尘、车辆冲洗、绿化灌溉等,有效节约水资源。太阳能光伏发电技术在施工现场安装太阳能板,将太阳能转化为电能,为临时用电设备供电,减少传统能源消耗。建筑废弃物资源化利用技术将施工过程中产生的废混凝土、废砖等进行破碎、筛分、加工,制成再生骨料用于道路基层、非承重构件等,降低建筑废弃物对环境的污染。新型环保建筑材料的应用,如蒸压加气混凝土砌块、节能型门窗等,在满足建筑功能需求的同时,提高建筑的保温隔热性能,减少能源消耗。

2.4 智能化施工关键技术

智能化施工技术为建筑行业带来革命性变革。BIM(建筑信息模型)技术通过建立三维信息模型,整合建筑全生命周期的信息,实现施工过程的可视化模拟、碰撞检测、进度管理与成本控制。施工前利用BIM技术优化施工方案,提前发现设计与施工中的问题;施工中实时监控工程进度,协调各专业施工,提高施工效率与质量。无人机与机器人技术在建筑施工中也发挥着重要作用。无人机可用于施工现场的地形测绘、进度巡查、安全监控,快速获取施工现场的全景信息,及时发现安全隐患与进度偏差。建筑机器人则可承担砌墙、抹灰、焊

接等重复性劳动,提高施工精度与效率,降低人工成本与劳动强度^[2]。物联网技术通过在施工现场部署传感器,实时监测施工环境、设备运行状态、人员安全等信息,实现智能化管理,保障施工安全与质量。

3 建筑工程监理与施工技术的相互促进作用

3.1 施工技术进步推动监理工作革新

施工技术的不断创新为监理工作带来新的挑战与机遇,促使监理工作模式和技术手段持续革新。随着装配式建筑技术的广泛应用,预制构件的生产质量和安装精度成为监理重点。传统的现场监理模式难以满足对预制构件生产环节的有效监管,监理单位开始采用远程监控、驻厂监造等方式,利用视频监控、物联网等技术,实时掌握预制构件的生产过程,确保原材料质量、生产工艺符合标准。在BIM技术应用于施工过程后,通过BIM模型,监理人员可以提前对施工方案进行模拟分析,发现潜在问题并提出优化建议,在施工过程中也能更直观地进行进度和质量把控。无人机巡检、智能监测设备等新技术的应用,使监理人员能够更高效地获取施工现场信息,及时发现安全隐患和质量问题,提高监理工作的效率和准确性。

3.2 监理工作规范保障施工技术有效实施

监理作为工程建设的监督者,通过严格的质量、安全和进度管控,保障施工技术的规范实施。在质量控制方面,监理依据相关标准和规范,对施工技术方案进行严格审查,确保其符合工程要求。在混凝土浇筑施工中,监理人员会检查浇筑顺序、振捣方法等是否符合技术规范,对不符合要求的操作及时叫停并要求整改,从而保证混凝土的浇筑质量。在安全管理方面,监理督促施工单位落实各项安全技术措施。对于深基坑支护、高空作业等危险性较大的分部分项工程,监理要求施工单位编制专项施工方案,并严格审查方案的可行性和安全性。在施工过程中,监理人员定期检查安全防护设施的设置和使用情况,及时消除安全隐患,为施工技术的顺利实施创造安全的环境。监理通过进度控制,协调施工单位合理安排施工顺序和资源配置,确保各项施工技术能够按照计划有序推进。

3.3 二者协同促进工程质量提升

建筑工程监理与施工技术的协同配合,是提升工程质量的关键因素。施工单位采用先进的施工技术,如新型模板支撑体系、高精度测量技术等,能够提高工程的施工精度和成型质量。而监理单位通过严格的质量检验和验收制度,对每道工序进行把关,确保施工技术的实施效果符合质量要求。在精装修工程中,施工单位运用

新型墙面装饰材料和施工工艺, 监理人员则从材料进场检验、基层处理、面层施工等环节进行全过程监督, 对施工过程中出现的色差、平整度等问题及时提出整改意见, 施工单位根据监理要求进行调整优化, 最终实现高品质的装修效果。

3.4 相互促进推动行业可持续发展

建筑工程监理与施工技术的相互促进, 不仅对单个工程项目有益, 更对整个建筑行业的可持续发展具有重要意义。随着绿色施工技术的推广, 如雨水收集利用、太阳能光伏发电等技术在建筑工程中的应用, 监理单位需要不断学习和掌握相关技术标准和规范, 加强对绿色施工技术实施过程的监督, 确保工程建设符合节能环保要求。施工单位为会积极研发和应用新技术、新工艺, 推动建筑行业向绿色、智能方向发展^[3]。监理与施工单位在项目实践中的经验交流和技术分享, 能够促进整个行业技术水平的提高, 培养更多高素质的专业人才, 为建筑行业的可持续发展提供有力支撑。

4 提升建筑工程监理与施工技术协同发展的策略

4.1 完善制度体系

以下建立健全的制度体系的策略是保障建筑工程监理与施工技术协同发展的重要基石。(1) 完善相关法律法规和行业标准。明确监理单位与施工单位在工程建设各阶段的权利、责任与义务, 消除职责模糊地带。细化监理对施工技术方案审查的具体流程和标准, 以及施工单位在技术变更时需向监理报备的详细要求, 避免因权责不清导致的协同障碍。(2) 构建科学的考核评价机制。将监理与施工单位的协同配合情况纳入双方的信用评价体系, 对于在项目中协同高效、成果显著的单位给予表彰和政策倾斜, 如在招投标时加分或优先推荐; 对协同不力、因沟通不畅导致工程出现质量或进度问题的单位进行处罚, 以此激励双方主动加强合作。(3) 建立定期的制度修订与反馈机制。根据行业发展动态和实际工程经验, 及时更新和完善制度内容, 确保其适应性和有效性。

4.2 强化人才培养

人才是推动建筑工程监理与施工技术协同发展的核心要素, 需采取以下策略:(1) 加强对监理人员的专业培训。不仅要提升其传统的质量、进度、成本控制能力, 更要注重培养其对新型施工技术的理解和掌握

能力。定期组织监理人员参加新技术、新工艺的学习培训, 邀请行业专家进行授课和案例分析, 使其能够更好地监督和指导施工技术的实施。针对装配式建筑、BIM技术等新兴领域, 开展专项培训课程, 确保监理人员具备相应的知识储备和监管能力。(2) 施工单位重视技术人员的综合素质培养。强化其与监理单位沟通协作的意识和能力。通过内部培训、外部交流等方式, 提高施工技术人员对监理工作流程和要求的了解, 使其能够主动配合监理工作, 及时反馈施工技术实施过程中的问题和反馈。(3) 鼓励高校和职业院校开设相关专业课程。注重理论与实践相结合, 培养既懂施工技术又了解监理工作的复合型人才, 为行业输送新鲜血液, 从根本上提升协同发展的人才水平。

4.3 推动技术创新

施工单位应加大对新技术、新工艺的研发和应用投入, 积极探索智能化、绿色化施工技术, 如智能建造机器人、绿色节能建材等。同时, 将技术创新与监理需求相结合, 在研发过程中主动邀请监理单位参与, 听取其意见和建议, 确保新技术在满足施工需求的同时, 便于监理单位进行监督和管理^[4]。监理单位利用物联网、大数据等技术, 构建智能化监理平台, 实现对施工现场的实时监控和数据采集, 及时发现施工技术实施过程中的问题并进行预警。

结束语: 建筑工程监理与施工技术相互促进, 是提升工程建设质量、推动行业可持续发展的关键。施工技术进步为监理工作带来变革动力, 监理工作规范为施工技术实施提供保障, 二者协同发力促进工程质量提升。通过完善制度体系、强化人才培养、推动技术创新等策略, 可进一步深化监理与施工技术的协同发展。

参考文献

- [1]陈钺.建筑工程监理与施工技术的相互促进作用[J].建筑·建材·装饰,2021(14):82-83.
- [2]王雪玲.建筑工程监理与施工技术的相互促进作用[J].四川水泥,2020(8):210-211.
- [3]郑欣欣.建筑工程监理与施工技术的相互促进作用[J].工程管理与技术探讨,2024,6(7):11-12.
- [4]范洁.建筑工程监理与施工技术的相互促进作用[J].建筑工程技术与设计,2021(29):1707-1708.