

信息化在建筑监督管理中的应用挑战与对策

李俊杰

上海唯智工程项目管理有限公司 上海 200434

【摘要】建筑行业的信息化技术发展迅速，建筑监督管理的信息化应用已成为提升工程质量与管理效率的重要手段。本文分析了信息化在建筑监督管理中的应用现状，指出了当前面临的应用挑战，包括信息化系统建设投入成本高昂、监理人员信息化应用能力普遍不足、施工现场信息化基础设施建设滞后以及监理信息化管理模式尚未完全适配等。针对这些问题，文章提出了设立专项资金推动监理信息化建设、强化监理人员信息化能力培训体系、推动施工现场智能化监理设备普及应用、研究制定符合监理需求的数字化管理流程等对策，希望为建筑监理行业的信息化发展提供参考。

【关键词】信息化；建筑监理；管理挑战；智能监理

建筑监督管理在确保工程质量、安全与进度方面发挥着重要作用。随着建筑行业规模的扩大和工程复杂程度的提升，传统监理模式面临诸多挑战，信息化技术的应用成为提升监督管理效能的必要选择。信息技术的发展推动了数据处理、远程监控和智能决策等手段的进步，给建筑监督管理带来了新的机遇。然而，在实际应用过程中，监理信息化的推进仍存在诸多问题，影响了其在行业中的广泛应用。当前，建筑行业的信息化水平发展不均衡，不同地区和企业的信息化应用程度存在较大差异，信息化技术的快速迭代对建筑监理企业提出了更高的适应要求。研究信息化在建筑监督管理中的应用挑战，并提出相应的对策，对提升建筑监督管理的科学化、精细化水平具有现实意义。

1 信息化在建筑监督管理中的应用挑战

1.1 信息化系统建设投入成本高昂

建筑监督管理的信息化建设涉及软件开发、硬件采购、数据存储、安全防护等多个环节，每一个环节都需要大量的资金投入。信息化系统的开发和维护需要专业团队的长期支持，而高水平的信息化平台往往意味着较高的建设和运营费用。对于部分监理公司而言，信息化系统的前期投资压力较大，导致系统的普及速度受到限制。信息化系统的建设不仅包括基础的管理平台，还涉及与其他相关系统的互联互通，这一过程往往需要额外的技术投入，增加了企业的经济负担^[1]。信息化系统的升级换代速度较快，监理公司需要不断投入资金进行维护和优化，适应行业发展的新需求，这进一步增加了企业的资金压力。

1.2 监理人员信息化应用能力普遍不足

建筑监理行业涉及工程技术、管理规范、法规标准等多个方面，信息化技术的应用对监理人员的能力提

出了新的要求。部分监理人员的工作经验丰富，但信息化操作能力较为薄弱，在使用监督管理系统、数据分析工具、远程监控设备时存在一定困难。信息化系统的使用需要熟练掌握相关软件的操作流程，并具备一定的数据处理和分析能力，而传统监理工作主要依赖现场检查和经验判断，信息化技术的应用方式与以往的工作模式存在较大区别。部分监理公司虽然引入了信息化系统，但由于监理人员的适应速度较慢，导致系统的实际使用效果未能达到预期。信息化技能的培训周期较长，而监理工作的强度较大，部分监理人员在紧张的工作安排下难以投入足够的时间学习新技术，这使得信息化应用的推广难度进一步增加。

1.3 施工现场信息化基础设施建设滞后

在部分施工现场，网络覆盖不稳定，监理人员难以实时上传监理数据或远程获取施工信息，影响信息化系统的使用效果。智能监理设备的运行依赖稳定的电力供应和数据传输环境，而部分工程项目的施工区域条件较为特殊，基础设施建设不足，导致信息化监理手段的实施受到制约。施工现场的数字化程度直接影响监督管理的信息化进程，部分项目的信息化基础设施尚未完全配备，施工数据的采集与分析依然依赖人工记录和传统手段，难以充分发挥信息技术的作用。信息化监理设备的安装和维护需要专业技术支持，而部分施工现场的技术支持力量较为薄弱，设备的长期稳定运行存在一定难度。

1.4 监理信息化管理模式尚未完全适配

建筑监督管理的信息化发展需要与现有的管理模式相融合，而部分监理公司的管理体系仍以传统方式为主，对信息化手段的适应性较低。信息化管理模式的实施涉及监理流程、数据标准、责任划分等多个方面，需

要对现有的管理架构进行调整,而这一过程往往较为复杂。部分监理公司在推进信息化时,仍沿用传统的管理方式,导致信息化系统的应用范围受限,难以发挥预期作用^[2]。信息化管理模式的推广还受到行业标准和规范管理的影响,部分信息化管理手段在实际应用中缺乏统一的标准,影响了不同系统之间的数据共享和业务协同。监理信息化管理模式的转变需要多方配合,而现阶段的信息应用尚未完全形成成熟的体系,部分监理企业在实践中仍处于探索阶段,管理模式的适配度仍需进一步提升。

2 信息化在建筑监理管理中的解决对策

2.1 设立专项资金推动监理信息化建设

1. 联合设立信息化建设补贴基金

信息化系统的建设和推广涉及软件开发、硬件设备采购、数据存储安全维护等多个方面,行业协会、政府机构和相关企业应当共同参与,建立专项基金,降低监理单位的信息化建设成本,推动行业整体数字化水平的提升。设立补贴基金可以采取政府支持与行业自筹相结合的方式,既能保障资金来源的稳定性,又能充分调动企业的积极性,使监理信息化建设形成可持续的发展模式。

资金管理部门需要建立科学合理的补贴分配机制,使资金能够合理流向真正需要支持的监理单位。补贴的申请和审批流程应当公开透明,优先支持信息化基础较为薄弱、资金投入能力有限的中小型监理企业,使其能够逐步完善信息化系统。行业协会可以承担补贴基金的管理职能,定期评估资金使用情况,制定合理的资金投入方案,保障补贴资金的精准投放。需要明确补贴基金的使用范围,重点支持监理管理软件开发、智能监理设备采购、数据安全建设以及人员培训,提高资金的使用效率,使信息化建设更加符合行业发展需求。

2. 采用分阶段投资策略,减少一次性资金压力

建筑工程监理单位需要采用分阶段投资策略,根据业务发展情况逐步投入资金,使信息化建设更具可操作性。信息化建设可以从基础管理系统入手,例如在线监理平台、电子档案管理系统等,提高监理工作的数字化水平,减少传统人工管理的工作量。设备采购和系统升级需要结合监理工作的具体需求,逐步完善信息化体系。前期可以优先投入资金建设数据存储和传输系统,使信息采集、存储和共享更加高效。中期可以拓展智能监理设备的应用范围,例如安装远程监测摄像头、部署移动监理终端等,提高监理管理的自动化水平。后期可以引入人工智能分析工具,对工程数据进行深度分析,提高监理决策的精准度。

2.2 强化监理人员信息化能力培训体系

1. 定期组织信息化系统应用专题培训课程

建筑工程监理单位需要定期组织信息化系统应用专题培训,提高监理人员的信息化管理能力,使数字化监理手段能够有效融入日常工作。培训的内容应当涵盖监理软件操作、远程监理技术、数据分析应用等方面,使监理人员能够熟练掌握信息化工具,提高工作效率。培训的组织方式需要结合监理工作的特点,使监理人员能够在不影响日常工作的情况下参加学习。在线培训和线下实操培训相结合的方式可以提高培训的灵活性,使不同岗位的监理人员都能得到针对性地培训指导^[3]。基础培训可以面向全体监理人员,讲解信息化系统的基本功能和操作方法,使每位监理人员都能掌握核心技能。高级培训可以针对管理人员和技术骨干,讲解信息化管理策略、数据分析方法,提高信息化系统的应用深度。培训的过程中可以邀请信息技术专家、软件开发工程师等进行指导,使监理人员能够理解信息化技术的核心原理,提高系统的实用性和管理水平。

2. 建立信息化考核机制,激励监理人员持续学习

建筑工程监理单位需要建立信息化考核机制,将信息化技能的掌握程度纳入监理人员的日常考核体系,使信息化技术培训与工作绩效紧密结合,提高人员的学习动力。考核内容可以包括信息化系统的操作熟练度、智能监理设备的应用能力、工程数据分析能力等,全面评估监理人员的信息化管理水平。考核方式需要采用理论测试与实操评估相结合的方法,提高考核的科学性和针对性。理论测试可以采用在线考试的方式,考察监理人员对信息化系统基本功能的掌握情况,使人员能够熟悉数字化管理的核心概念。实操评估可以结合日常工作任务,例如系统数据录入的准确性、监理设备的使用情况、远程监测数据的分析能力等,提高考核的实际价值。考核结果需要与岗位晋升、绩效奖励等挂钩,使信息化技能的提升与个人职业发展密切相关,提高监理人员的学习积极性。对于考核成绩优异的人员,可以给予一定的奖励,例如提供深度培训机会、增加技术岗位津贴等,增强信息化能力建设的激励作用。监理单位需要加强考核数据的分析,定期调整培训内容,提高信息化考核机制的针对性,使数字化监理模式能够更好地融入行业发展趋势。

2.3 推动施工现场智能化监理设备普及应用

1. 逐步推广无线监理设备,实现远程实时监控

建筑工程监理单位需要推动无线监理设备的普及,提升远程监控能力,使监理工作更加高效和精准。无线监理设备可以增强对施工过程的实时掌握,减少信息滞后带来的管理风险。高清摄像头、无人机巡检设备、智能传感器等无线监测工具的配置能够扩大监理范围,使

远程监管成为可能。监理单位应当根据工程项目的规模和施工环境,逐步增加无线设备的配置,推动信息采集方式的升级,提高数据的实时性和准确性。监理单位在推广无线监理设备的过程中,需要制定合理的设备应用方案,明确不同设备的监测范围和数据传输方式。智能摄像设备可以覆盖关键施工区域,对施工进度和安全措施进行全天候监控。无人机巡检技术适用于大型工程和高空作业场景,可以提供更全面的监测视角,提高巡查效率。智能传感器可以布设在关键结构部位,采集环境数据、结构状态信息等,为工程安全管理提供可靠的技术支持。

2. 统一监理数据接口标准,提升设备兼容性

监理单位应当推动设备供应商和软件开发商建立统一的数据接口标准,使监测数据能够顺畅地传输到监理系统中,提高数据应用的广度和深度。在监理数据接口标准化建设过程中,监理单位可以推动建立统一的数据传输协议,使不同设备采集的数据可以在同一平台上整合和分析。远程监测设备、智能巡检工具、监理管理系统等需要采用兼容性较强的数据格式,使各类信息能够实现无缝对接,提高监理工作的协同性。数据接口标准的建立需要结合行业实际需求,明确不同监测数据的分类方式、存储格式和传输模式,避免因标准不统一造成的数据孤岛问题。监理人员需要熟悉标准化的数据管理方式,提高数据处理能力,使监理数据在不同系统之间高效流转,提高信息化监理管理的精准性和时效性。

2.4 研究制定符合监理需求的数字化管理流程

1. 结合实际监理需求,优化信息化业务操作流程

建筑工程监理单位应当结合监理工作的实际需求,优化信息化业务操作流程,使信息技术与监理管理深度融合,提高工作效率和管理精度。监理单位需要深入分析监理工作的关键环节,优化系统功能和操作流程,使信息化系统更加符合实际工作场景,提高监理数据的处理效率。监理单位在优化信息化业务操作流程时,需要梳理现有的监理工作模式,分析数据管理、工程巡查、问题处理等关键环节,针对不同业务流程进行调整和优化^[4]。信息化系统应当具备简洁的操作界面,减少不必要的数据输入步骤,使监理人员可以快速完成数据录入,提高信息记录的准确性。需要优化监理任务的分配、工程问题的反馈、现场巡查报告的提交等功能,使监理工作能够高效协同,减少信息传递过程中的误差。监理单位应当定期收集监理人员的使用反馈,结合实际需求对系统功能进行迭代优化,使信息化管理更加符合工程监理的特点,提高信息化应用的便利性和实用性。

2. 引入智能分析工具,提高监理决策精准度

监理单位应当结合不同类型的工程特点,引入数

据分析软件、风险预测模型、人工智能识别系统等工具,提高监理工作的智能化水平。智能分析工具的应用需要与监理工作的具体需求相结合,提高工程数据的处理能力。施工数据的变化趋势、环境因素对工程质量的影响、施工进度的异常情况等信息需要借助智能分析系统进行深度解析,使监理人员能够获得更加精准的管理依据^[5]。风险评估模型可以对工程质量、安全隐患等方面进行预测,提高监理工作的前瞻性,减少突发问题的发生。人工智能识别系统可以对施工现场的安全行为进行自动分析,发现违规操作,及时发出预警,提高安全管理的主动性。监理单位需要加强智能分析工具的应用培训,使监理人员能够熟练使用智能数据分析技术,提高监理工作的精准度和科学性,充分发挥信息化管理的优势。

3 结语

建筑工程监理单位应当加强信息化基础建设,优化管理模式,提高数据应用能力,使信息技术更好地服务监理工作。监理人员需要不断提升信息化应用能力,熟练掌握数字化管理工具,提高远程监测、智能分析等技术的应用水平,使监理工作更加高效和精准。未来,建筑监理行业的信息化进程将持续深化,智能监理、数据驱动决策、远程监管等模式将进一步发展。信息技术的快速进步将推动建筑监理管理向更高效、更精准、更智能的方向迈进,使工程质量管理更加科学化。行业各方需要持续探索和优化信息化应用方案,推动建筑监理行业向数字化、智能化、标准化发展,提高整体监理管理水平,为建筑行业的高质量发展提供更有力的技术支撑。

参考文献:

- [1] 张强,卢敏.信息技术在建筑工程监理中的实际应用与效果评估[J].建设监理,2025,(01):11-15.
- [2] 谭皓豆.信息化在建筑监理管理中的应用与挑战[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(36):156-158.
- [3] 朱志刚.基于信息技术的建筑工程监理问题与对策研究[J].中国住宅设施,2024,(01):82-84.
- [4] 吴勇.信息技术在工程施工监理工作中的应用[J].建设监理,2023,(10):55-58.
- [5] 陈绪.信息技术在建筑施工技术管理中的应用分析[J].四川水泥,2021,(02):204-205.