

建筑工程监理管理的智能化和精细化建设路径研究

吴启明

建研凯勃建设工程咨询有限公司 北京 100000

摘要：建筑工程监理管理的智能化和精细化是工程监理行业迈向科学化、现代化管理的必然趋势。通过建立智能化监理管理系统、制定精细化监理管理标准与规范、应用先进技术手段等方法，可以提高监理管理的效率和质量，推动工程质量的提升和行业的可持续发展。本研究在分析建筑工程监理管理的智能化和精细化建设路径的基础上，探讨精细化监理实践案例分析、监理管理精细化带来的效益与成效、实践案例的启示和经验总结等方面，为建筑工程监理管理的精细化发展提供了理论支持和实践指导。

关键词：建筑工程；监理管理；智能化；精细化

1 建筑工程监理概念及职责

工程监理是建筑工程建设中至关重要的一环，主要负责对施工过程进行监督、检查和控制，确保建筑工程符合相关设计、法规和标准要求，同时保障工程质量、安全和进度的顺利进行。（1）监督施工过程：建筑工程监理负责对施工现场进行实时监督和检查，确保工程施工符合设计图纸要求，施工工艺合理，材料符合标准，施工程序符合规范，并对施工过程中发生的问题进行及时处理和解决。（2）质量管理：建筑工程监理需对工程质量进行全面严格的管理，包括监督材料的选用、施工工艺的执行、质量验收的规范等，确保工程质量达到设计要求和国家标准。（3）履行安全监理职责：建筑工程监理在工程施工过程中要重点关注工程安全问题，监督施工方严格执行安全生产管理制度，对施工现场的安全隐患进行排查和整改，确保工程施工过程中无安全事故发生。（4）进度控制：建筑工程监理负责监督施工进度执行情况，确保工程按照合同约定的时间节点按时完工，协调解决造成进度延误的问题，保障工程的进度不受影响。（5）合同管理：建筑工程监理需要通过审阅工程合同，制定监理计划，履行监理义务，协助甲方与承包方之间的沟通协调，确保各方均按照合同规定执行，避免发生合同纠纷^[1]。建筑工程监理在建筑工程建设中扮演着重要的角色，其职责旨在保障工程质量、安全和进度，最终实现建筑工程的顺利完成和成功交付。通过有效的监理工作，能够提高工程建设的效率和质量，保障建筑工程的可持续发展和未来利用。

2 建筑工程监理管理现状分析

当前建设工程监理在我国建设行业中扮演着至关重要的角色，监理单位的管理对于确保工程质量、施工安全和项目进度等方面起着关键作用，尤其是一些建设单

位对工程建设不甚了解的项目显得尤为重要。然而，目前在建筑工程监理管理方面还存在一些问题和挑战。有些建筑工程监理机构的管理水平和监理人员的专业素质不够高，有些监理机构在人员选拔、培训以及管理机制方面存在着不足，导致监理人员的专业能力和监理服务质量参差不齐，影响了工程质量和施工安全。监理责任不清晰、监理方式单一是当前监理管理中的一个普遍问题，有的监理机构在项目监理过程中对自身责任和监理内容不够明确，导致在实际工作中无法有效履行职责。有些监理方式过于传统，缺乏创新性和实时性，未能充分发挥现代科技手段在监理工作中的应用优势。存在一些建筑工程监理沟通不畅、信息共享不便的问题，建设项目中，监理机构、施工方、设计方以及业主之间的信息共享和沟通渠道不畅，导致信息传递存在延误、误解等问题，影响了工程监理效果和建设进度。

3 现代建筑工程监理管理模式探讨

3.1 技术手段在监理中的应用

随着科技的不断创新，技术手段在现代建筑工程监理管理中的应用变得日益广泛和重要。如：激光扫描技术的应用使监理人员可以实现对建筑物结构的高精度测量和三维模型重建，为工程监理提供了更可靠的数据支持。监理过程中对无人机技术的运用可以实现对建筑工地上全方位、高空的监测，快速获取施工场地的信息，加强了对工程施工过程的实时跟踪和监督。监理中的虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术的应用，可以帮助监理人员在虚拟环境中对建筑工程进行实时的模拟和演示，发现潜在问题并及时作出调整。技术手段的应用不仅提高了监理的工作效率，更为监理工作增添了新的可能性和发展空间。

3.2 数据化监测与智能管理工具的运用

数据化监测与智能管理工具在现代建筑工程施工中的应用日益普遍,为施工过程管理带来了全新的工作方式和效果,但是在监理工作中,应用较少,为建筑工程整体带来了差异。监理过程中的数据化监测,通过传感器、监测设备等实时采集建筑工程的数据,对建筑结构、施工过程等进行全面、精确的监测,有效降低了监理过程中的人为误差,并提高了监理的准确性和可靠性。智能管理工具如项目管理软件、云计算平台等的运用,使监理人员可以实现对工程的信息化管理、远程监控和智能分析,从而提高监理管理的协同性和管理水平^[2]。这种数据化监测与智能管理工具的运用,为监理管理提供了更加科学、高效的工作手段,推动监理管理方式向数字化、智能化迈进。

3.3 建筑信息模型(BIM)技术在监理管理中的作用

建筑信息模型(BIM)技术作为一种综合建筑设计、施工和管理的新型技术手段,在现代建筑工程监理管理中具有重要的作用和前景。不同于施工单位对BIM技术的应用偏向于施工指导,项目监理部对BIM技术的应用集中体现在对于现场的管理。监理中引入BIM技术,能够实现建筑工程全生命周期的信息共享与协同,提高监理效率和管理水平。在监理过程中,BIM技术可以通过建模分析,预测工程施工中可能存在的问题,提前予以解决,减少工程风险。基于BIM技术的施工过程模拟,可以帮助监理人员实时了解施工现场情况,优化监理方案,确保工程建设过程的顺利进行。通过BIM技术,监理人员可以更加全面、直观地了解工程情况,实现工程监理管理的精细化和智能化,为建筑工程的质量和安全生产保驾护航。技术手段、数据化监测与智能管理工具以及建筑信息模型(BIM)技术等现代工具的应用,为建筑工程监理管理带来了新的理念和方式。

4 建筑工程监理管理精细化路径研究

4.1 监理流程再造与优化

建筑工程监理管理的精细化路径研究是建筑行业提升工程质量、推动科技创新的重要一环。监理在整个建设过程中扮演着监督、检查和控制的角色,其管理精细化能够有效提高工程质量、安全性和进度控制的规范化。监理流程再造与优化是实现监理管理精细化的关键步骤,主要包括对监理流程的重新设计和优化,以提高监理管理效率和水平。监理流程再造是指对传统监理流程进行全面审视,通过重新设计监理工作流程,优化工作内容、流程、方式和方法,以适应现代建筑行业的需求和发展趋势。监理流程再造的关键在于理顺各项工作任务的分工作协作、信息传递和决策流程,确保监理工作

的高效协同和科学有效。通过引入现代科技手段、数据化监测与智能管理工具,实现监理工作的数字化、智能化管理,提高监理工作效率。优化监理流程是指在监理工作中持续改进和优化各项监理活动和流程,以提高监理管理水平和工作效率,通过引入建筑信息模型(BIM)等技术手段,实现对建筑工程全生命周期的信息化管理和智能化监控,不断优化监理工作的可视化和智能化水平。同时,强化监理过程中的风险管理、质量控制、工程安全等要素,提高监理工作的全面性和专业性。优化监理流程意味着将资源合理配置、任务分解明确,实现工作进程的流程化、标准化,提高监理管理的精细度和效果。监理流程再造与优化的有效实施需要建立在监理机构资质和人员素质的基础上,同时与建设单位、设计单位等相关方共同配合,形成协同合作的监理管理体系^[3]。

4.2 精细化监理企业管理标准与规范建设

建筑工程监理管理的精细化路径研究是建筑行业提升工程质量、推动科技创新的关键环节。在这一研究过程中,建立精细化监理企业管理标准与规范是至关重要的,可以为监理工作提供规范、科学的指南和依据,确保监理工作的准确性、高效性和规范性。精细化监理管理标准与规范的建设主要包括制定监理管理流程标准、明确监理岗位职责规范、建立监理服务质量评价标准等方面。制定监理管理流程标准是精细化监理管理的基础,通过规范和统一监理工作流程、工作方式和方法,确保监理活动按照既定标准开展。监理管理流程标准包括监理前期准备、工程过程监督、质量检验评估、工程竣工验收等各个环节的操作规程和标准程序,明确监理工作的每个步骤和工作要求,提高监理活动的标准化和规范化水平。明确监理岗位职责规范是精细化监理管理的关键,通过细化监理人员的职责和任务分工,明确各个岗位的工作职责和权责,确保监理工作有序进行。监理岗位职责规范内容包括监理员的专业技能要求、工作职责划分、监理报告撰写标准等方面,为监理人员提供明确的工作指引和规范化的工作流程,增强监理工作的专业化和职业化水平。建立监理服务质量评价标准是精细化监理管理的重要保障,通过制定科学合理的评价体系和标准,对监理服务质量进行全面评估,促进监理服务水平的不断提升。监理服务质量评价标准应综合考虑监理工作的专业水平、效率和服务态度等方面,通过定期评估和监督,发现问题、改进和优化监理工作,提升监理服务的综合水平。

4.3 智能化监理管理系统构建

建筑工程监理管理的精细化路径研究中,智能化监

理管理系统的构建是实现监理管理精细化、智能化的核心环节。随着信息技术的飞速发展,智能化监理管理系统的建设能够为监理过程带来前所未有的便利和效率提升。智能化监理管理系统的构建主要包括数据采集与处理、信息共享与协同、智能决策支持等方面。智能化监理管理系统的构建需要通过先进的数据采集技术和实时监测设备,实现对建筑工程施工过程和质量信息的实时采集与记录。通过传感器、摄像头等设备,可以获取工程现场各类数据,如温度、湿度、振动等,为监理人员提供全面、准确的施工信息。智能化监理管理系统通过数据处理和分析技术,可以对这些数据进行整合、挖掘,实现对施工过程各环节的全面监测和分析,及时发现,为工程决策提供可靠依据。智能化监理管理系统的建设应注重信息共享与协同,实现监理管理的信息化互联互通。通过建立信息平台 and 云端系统,监理人员可以实现对工程数据的集中管理和共享,促进监理人员之间的协作与沟通。智能化监理管理系统还可以实现对监理流程的自动化、信息化管理,提高监理管理的协同性和工作效率。智能化监理管理系统需要注重智能决策支持功能的构建,通过引入人工智能、大数据分析等技术,实现对监理数据的智能化分析和预测。监理管理系统可以利用智能算法,自动生成监理报告、风险评估和质量分析,为监理决策提供智能支持。智能化监理管理系统还可以实现对工程施工人员和设备的实时监控与预警,及时发现和解决潜在问题,提高工程管理的精细化和科学化水平。

5 精细化监理实践案例分析

5.1 精细化监理管理在某工程的应用案例

在某建筑工程项目中,监理部门采用了精细化管理的方法和技术,通过建立智能化监理管理系统实现了对工程过程的实时监控和数据分析。监理人员通过系统的数据采集和处理,准确记录了施工现场的各项数据,包括温度、湿度、质量检测结果等。监理部门还采用了监理流程再造与优化的方法,规范了监理工作流程和岗位职责,提高监理工作的效率和准确性。整个项目的工程质量和进度均得到有效控制,为项目的顺利完成提供有力保障。

5.2 监理管理精细化带来的效益与成效

精细化监理管理在该工程项目中取得显著的效益和成效,通过智能化监理管理系统的建设,监理工作变得更加科学化、准确化,数据采集和监控手段更加全面和及时。监理管理的流程再造和优化提高监理工作的效率和质量,减少工作的重复与人为失误,提高监理工作总体水平^[4]。项目实现高质量的竣工验收,有效避免工程质量问题和安全隐患,为项目的成功交付提供坚实基础。

5.3 实践案例的启示和经验总结

以上案例表明,精细化监理管理可以有效提升建筑工程项目的管理水平和质量标准。从中可以得出以下启示和经验总结:(1)建立智能化监理管理系统是提高监理管理效率和质量的关键,可以有效实现对工程过程的全面监控和及时预警;(2)流程再造与优化是精细化监理管理的重要环节,规范和优化监理工作流程可以增强监理工作的整体效能;(3)总结案例中的成功经验和教训,推广和应用至其他工程项目中,不断改进和完善精细化监理管理的方法和工作机制,不断提升监理管理水平。通过精细化监理实践案例的分析,可以为建筑工程监理管理的未来发展提供借鉴和指导。

结束语

建筑工程监理管理的智能化和精细化建设是建筑行业持续发展的内在需求和重要保障。通过不断深化研究和实践探索,可以不断完善监理管理体系,提高监理管理的科学性和现代化水平,为建筑工程项目的顺利实施和高质量完成提供强有力的支持。希望本研究能够为建筑工程监理管理的智能化和精细化发展提供有益的借鉴和启示,促进建筑行业向着数字化、智能化、可持续的方向迈进,监理企业为业主提供更加优质的服务,创造更加优质和可靠的建筑工程项目。

参考文献

- [1]李建威.建筑工程管理的现代化和精细化建设路径研究[J].建设监理,2022(5):14-15,41.
- [2]郭志方.建筑工程管理的现代化和精细化建设路径浅析[J].装饰装修天地,2019(3):48.
- [3]阙榆滨.关于建筑工程管理的现代化和精细化的思考[J].中国建筑金属结构,2022(11):85-87.
- [4]李建威.建筑工程管理的现代化和精细化建设路径研究[J].建设监理,2022(05):14-15+41.