

数字化转型背景下住建行业信息化项目全生命周期管理体系构建

韦艳燕¹ 韩碧玉²

1. 广西住建文化传播有限公司 广西 南宁 530000

2. 广西数广全网融合科技有限公司 广西 南宁 530000

摘要：数字化转型为住房和城乡建设行业信息化项目建设管理带来了深刻变革。当前，住建行业信息化项目普遍存在规划衔接不足、过程管控碎片化、数据标准不统一、运维机制缺失等突出问题，传统分段式管理模式难以适应数字化时代的发展要求。本文立足数字化转型背景，系统分析住建行业信息化项目管理的特殊性及其面临的管理困境，提出构建覆盖项目规划、立项、建设、运维、评价全生命周期的管理体系。该体系以统筹协同机制为保障，以标准规范体系为基础，以数据驱动为核心，以绩效评价为闭环，实现全流程贯通、全要素覆盖、全主体协同的管理新范式。研究表明，全生命周期管理体系的构建对于提升住建行业信息化项目建设质量、促进数据资源高效利用、推动行业数字化转型具有重要的理论价值和实践意义。

关键词：数字化转型；住建行业；信息化项目；全生命周期管理；体系构建

引言

随着数字中国战略的深入推进，BIM技术、CIM平台、智慧工地、城市体检、房屋安全数字化监管等信息化应用场景不断拓展，住建行业信息化项目建设进入快速发展期。然而，与传统建设工程项目相比，信息化项目具有技术迭代快、需求动态变化、系统集成度高、数据依赖性强等特点，传统分段式、粗放型的管理模式已难以适应数字化转型的内在要求。当前，住建行业信息化项目管理中普遍存在“重建设轻规划、重开发轻运维、重技术轻数据、重投入轻绩效”的倾向，项目各阶段管理相互割裂，需求变更频繁导致进度失控，数据孤岛制约业务协同，运维阶段缺乏持续投入，项目建成后实际效用与预期目标差距较大。这些问题的根源在于缺乏贯穿项目全生命周期的系统化管理思维和制度安排。因此，构建适应数字化转型需求的住建行业信息化项目全生命周期管理体系，已成为推动行业高质量发展的重要课题。

1 住建行业信息化项目管理的特殊性与现实困境

1.1 住建行业信息化项目的类型与特征

住建行业信息化项目涵盖工程建设管理、房地产市场监管、住房保障服务、城市基础设施运行、城乡房屋安全管理等多个业务领域，具有鲜明的行业特征。一是业务链条长、参与主体多元，涉及政府部门、建设单位、勘察设计单位、施工企业、监理单位、运维单位等众多利益相关方。二是数据类型多样、结构复杂，既有

空间地理信息、建筑信息模型等结构化数据，也有监测感知数据、业务流程数据、文档资料等半结构化和非结构化数据。三是业务关联性强、协同要求高，工程建设项目审批、建筑市场信用管理、房屋安全动态监测等业务需要跨部门、跨层级数据共享和业务联动。四是技术与业务深度融合，信息化手段不仅是工具支撑，更驱动着监管模式和服务方式的根本性变革。

1.2 传统管理模式下存在的主要问题

在传统分段式管理模式下，住建行业信息化项目各阶段由不同主体分别负责，缺乏有效衔接和统筹协调。规划阶段对后续实施和运维需求的考虑不足，需求分析不够深入，导致设计方案频繁变更。建设阶段管理粗放，招标采购重价格轻质量，监理履职不到位，需求变更控制缺失，项目进度和质量难以保障。验收阶段标准模糊，测试验证不充分，系统缺陷未能及时发现^[1]。运维阶段缺乏制度安排和经费保障，系统更新滞后，安全漏洞频发，数据资源闲置浪费。各阶段之间的信息断层和管理割裂，使得问题层层累积而缺乏纠偏机制，项目成功率偏低。

1.3 数字化转型对管理体系提出的新要求

数字化转型不是技术工具的简单升级，而是管理理念、业务流程、组织架构的系统性重塑。这对住建行业信息化项目管理提出了全新要求：一是敏捷响应能力，能够快速适应政策调整和业务变化，支撑迭代开发和持续交付。二是数据治理能力，能够实现数据资源的标准

化采集、高质量整合和高效化利用,发挥数据要素价值。三是协同整合能力,能够打破条块分割,实现跨系统互联互通和跨部门业务协同。四是安全可控能力,能够应对日益严峻的网络安全威胁,保障关键信息基础设施和重要业务数据安全。五是持续运营能力,能够支撑系统长期稳定运行和不断优化完善,避免建成即落后的困境。

2 住建行业信息化项目全生命周期管理体系的理论基础

2.1 全生命周期管理理论的内涵

全生命周期管理理论强调对产品、项目或系统从诞生到退役的全过程进行统一规划、协调控制和持续优化。将这一理论引入住建行业信息化项目管理,意味着打破传统按阶段分段管理的方式,建立从需求萌发到系统退出的完整管理闭环。全生命周期涵盖规划立项、设计建设、验收交付、运行维护、升级改造、退役下线等所有阶段,各阶段之间不是线性递进关系,而是相互反馈、持续迭代的动态关系。该理论要求建立统一的管理目标、贯通的信息流、协调的资源调配机制,实现项目整体效益最大化而非局部环节最优。

2.2 数字化转型的驱动逻辑

数字化转型为全生命周期管理提供了技术支撑和变革动力。云计算、大数据、物联网、人工智能等数字技术的应用,使得项目全过程数据可采集、可追溯、可分析、可预测,为精细化管理创造了条件。数据驱动决策成为可能,管理者可以基于实时数据对项目进度、成本、质量进行动态监控和预警。自动化流程和智能合约技术可以减少人工干预,提升管理效率。数字化协同平台能够打通各参与方之间的信息壁垒,实现跨组织、跨地域的高效协作。数字化转型还推动管理范式从经验驱动向数据驱动、从被动响应向主动预测、从封闭运作向开放协同转变。

2.3 体系构建的核心原则

住建行业信息化项目全生命周期管理体系的构建应遵循以下核心原则:一是系统性原则,将管理活动视为有机整体,统筹考虑各要素、各环节、各主体之间的关联互动。二是协同性原则,强化跨部门、跨层级、跨阶段的工作协同和信息共享,消除管理碎片化。三是标准化原则,建立统一的管理流程、技术标准、数据规范,确保管理活动的规范性和可复制性^[2]。四是动态性原则,建立持续改进机制,根据内外部环境变化适时调整优化管理策略。五是绩效导向原则,将项目产出与实际应用效果作为衡量管理成效的根本标准,强化结果运用。

3 住建行业信息化项目全生命周期管理体系的框架设计

3.1 管理主体的组织架构与职责分工

构建权责清晰、协调顺畅的管理组织架构是全生命周期管理体系有效运行的前提。设立住建行业信息化项目统筹管理机构,统一负责信息化战略规划、标准制定、项目审核、资源配置、绩效评价等宏观管理职能。在业务部门设立信息化专员岗位,负责需求提出、业务指导、应用推广等工作。建立由规划、财务、技术、业务、安全等方面专家组成的项目指导委员会,对重大项目进行论证评审和关键节点决策。明确建设方、承建方、监理方、运维方等各参与主体的职责边界和协作机制,形成既相互配合又相互制衡的管理格局。

3.2 全生命周期各阶段的管理流程设计

全生命周期管理流程涵盖六个关键阶段:规划阶段,开展行业信息化发展现状评估和需求分析,编制专项规划和年度计划,建立项目储备库。立项阶段,进行可行性研究、方案设计、投资估算,履行审批或备案程序。建设阶段,组织招标采购、开发实施、测试验证、上线部署,实施进度、质量、成本、风险综合管控。验收阶段,开展功能测试、性能测试、安全测试,组织用户验收和专家验收。运维阶段,建立运维服务体系,实施系统监控、故障处理、数据备份、安全防护、用户支持。评价阶段,开展项目后评价和绩效评估,总结经验教训,提出改进建议。各阶段之间设置明确的交付物标准和交接程序,确保信息不中断、责任不落空。

3.3 数据驱动的一体化管理平台建设

建设统一的全生命周期管理信息平台,实现项目信息的集中存储、动态更新和智能分析。平台功能包括:项目登记与状态跟踪,实时掌握所有在建和在运项目的基本信息和进展情况。流程审批与电子签章,支持各环节审批事项在线办理和留痕追溯。文档管理与版本控制,确保项目文档的完整性、一致性和可访问性。进度监控与预警提醒,基于计划与实际对比自动识别偏差并推送预警^[3]。质量检测与问题跟踪,对测试缺陷和用户反馈进行闭环管理。数据互通与业务协同,与财政、发改、审计等外部系统对接,减少数据重复填报。平台应支持移动端访问和多角色视图,满足不同用户群体的使用需求。

3.4 标准规范体系的构建

标准规范是全生命周期管理体系的技术基础。构建涵盖基础通用、建设管理、技术应用、数据资源、运维服务、安全保密等类别的标准体系。基础通用类包括术

语定义、分类编码等。建设管理类包括需求规格说明书编制规范、可行性研究报告编制指南、招标文件范本、验收规范等。技术应用类包括BIM技术应用标准、物联网设备接入规范、系统接口设计规范等。数据资源类包括数据元目录、数据交换格式、数据质量管理规范等。运维服务类包括运维服务目录、服务等级协议、应急响应预案编制指南等。安全保密类包括网络安全等级保护定级指南、数据分类分级规范等。标准应定期复审更新,保持与技术发展和业务变化同步。

3.5 绩效评价与持续改进机制

建立覆盖项目全生命周期的绩效评价体系,设置决策质量、过程规范、建设成效、应用效益、用户满意度等维度的评价指标。决策质量主要评价需求论证充分性、方案合理性、投资经济性。过程规范评价各阶段管理制度的执行情况。建设成效评价系统功能完整性、技术性能达标度、安全合规性。应用效益评价业务效率提升、监管能力增强、公众服务改善等实际效果。用户满意度通过问卷调查、访谈等方式获取服务对象评价。将评价结果与项目审批、预算安排、承建单位考核挂钩,形成激励约束机制^[4]。建立问题闭环整改制度,对评价中发现的问题逐项明确责任和整改时限,定期跟踪整改进展。推动经验知识沉淀,将成功做法和失败教训提炼为管理指南和风险提示,供后续项目借鉴。

4 体系实施的关键保障

4.1 组织制度保障

将全生命周期管理体系构建纳入住建行业数字化转型总体规划,明确推进时间表和路线图。修订完善现有信息化项目管理制度,将全生命周期管理要求纳入规范性文件。建立跨部门协调机制,定期召开联席会议研究解决体系实施中的重大问题。将体系运行情况纳入相关单位和人员的绩效考核,压实管理责任。安排专项资金支持管理平台建设和标准研制,保障体系实施所需资源。

4.2 人才队伍保障

针对住建行业信息化管理人才短缺的现实,采取多种方式加强队伍建设。面向社会公开招聘具备信息技术和工程管理复合背景的专业人才充实管理岗位。对现有管理人员开展常态化培训,重点提升全生命周期管理理念、标准规范理解和平台操作等能力。建立行业专家库,吸纳高校、研究机构、头部企业专家参与项目评审和咨询。探索与高校合作开设住建信息化管理方向课程,培养后备人才。

4.3 技术安全保障

加强全生命周期管理平台的安全保护,落实网络安全等级保护制度要求,实施严格的身份认证、权限管理和操作审计。建立数据安全防护体系,对重要业务数据进行分类分级保护和加密存储。制定系统容灾备份策略,定期开展恢复演练。建立供应链安全管理机制,对软硬件产品和服务进行安全评估。定期开展安全检测和渗透测试,及时发现和修复安全漏洞。

4.4 资金投入保障

建立全生命周期管理的资金保障机制,将规划编制、标准研制、平台建设、人才培养、运行维护等费用纳入年度预算统筹安排。在项目投资估算中足额列支运维经费,保障系统建成后的持续运行。探索建立按效付费机制,将项目付款与关键节点交付质量和系统实际应用效果挂钩。研究引入社会资本参与住建行业信息化项目建设和运营的可行模式,拓宽资金来源渠道。

5 结语

数字化转型背景下,住建行业信息化项目建设管理面临着从传统分段式向全生命周期管理转型的紧迫任务。本文在深入分析行业特性和管理困境的基础上,提出了以统筹协调机制为保障、以标准规范体系为基础、以数据驱动为核心、以绩效评价为闭环的全生命周期管理体系架构,并从组织制度、人才队伍、技术安全、资金投入等方面阐述了实施保障措施。全生命周期管理体系的构建是一个持续演进的过程,需要在实践中不断检验和完善。各地住建部门应结合自身实际,选择适宜的项目先行试点,积累经验后逐步推开。随着数字技术与住建业务的深度融合,以及管理理念和制度的不断创新,全生命周期管理体系必将为住建行业数字化转型提供更加有力的支撑,推动行业治理体系和治理能力现代化迈上新台阶。

参考文献

- [1]陈涛,黄璜.建筑行业数字化转型的路径与对策[J].建筑经济,2021,42(7):5-11.
- [2]李永奎,李心丹.BIM技术应用中的项目管理问题与对策[J].工程管理学报,2020,34(4):31-36.
- [3]马亮.数字时代政府信息化项目绩效评估研究[J].中国行政管理,2022(11):78-85.
- [4]住房和城乡建设部.住房和城乡建设行业信息化发展报告[R].北京:中国建筑工业出版社,2023.