

信息化技术在建筑工程项目管理中的应用与挑战

邢海蓉^{1,2}

1. 乌鲁木齐市公共资源交易中心, 新疆 乌鲁木齐 830000

2. 乌鲁木齐市政府采购中心, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着计算机网络的发展以及信息化技术在各个行业领域的广泛应用, 信息化技术正在悄然改变着人们生活习惯, 人们的生活已经逐渐离不开信息技术。因此, 信息化技术在人们日常生活中的位置越来越重要。为了满足人民日益增长的需求和社会经济建设的要求, 信息化技术也被应用到建筑工程管理中去, 有效地推动了建筑行业的发展, 这不仅使得建筑工程管理的工作效率得到提高, 还使得工程管理更加地科学化, 对建筑行业的发展具有很大的实际意义。

[关键词]信息化技术; 建筑工程; 项目管理; 技术应用; 挑战

DOI: 10.33142/sca.v8i2.15465

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Application and Challenges of Information Technology in Construction Project Management

XING Hairong^{1,2}

1. Urumqi Public Resource Trading Center, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

2. Urumqi Municipal Government Procurement Center, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the development of computer networks and the widespread application of information technology in various industries, information technology is quietly changing people's living habits, and people's lives have gradually become inseparable from information technology. Therefore, information technology is becoming increasingly important in people's daily lives. In order to meet the growing needs of the people and the requirements of social economic construction, information technology has also been applied to construction project management, effectively promoting the development of the construction industry. This not only improves the efficiency of construction project management, but also makes it more scientific, which has great practical significance for the development of the construction industry.

Keywords: information technology; construction engineering; project management; technology application; challenges

引言

随着信息化技术的快速进步, 建筑行业的管理模式正经历深刻变革。建筑项目管理的效率被提升了, 不仅通过信息技术的引入, 还推动了项目的透明化与规范化。项目管理涵盖多个阶段, 从项目立项、设计、施工到竣工验收, 每一环节都需严格监控与协调。各相关部门和人员的参与使得信息的流动性与准确性成为项目顺利实施的关键因素。传统的建筑项目管理依赖于手工操作与纸质文件, 面临着数据不统一、沟通不畅、信息滞后的问题, 满足现代建筑工程对高效管理的需求已变得困难。在此背景下, 信息化技术已成为提升建筑工程管理水平的重要工具。通过引入如建筑信息模型(BIM)、云计算、大数据、物联网等现代信息技术, 建筑项目能够实现数据共享、实时监控、智能分析与决策, 从而显著提高整体管理效率及项目执行效果。然而, 尽管信息化技术在建筑项目管理中展现出巨大潜力, 实际应用中仍面临诸多挑战。例如, 系统兼容性问题、数据标准化难题、信息安全隐患, 以及各方协作与监管机制的完善等, 仍待解决。因此, 如何有效利用信息化技术, 并克服这些挑战, 已成为行业亟待解决的关键问题。

1 公共资源交易机构的信息化现状

公共资源交易机构的信息化建设已成为建筑工程项目管理的重要组成部分, 其核心目标在于通过信息技术手段优化交易流程、提升管理效率, 并实现数据共享。目前, 信息化技术已广泛应用于交易流程的各个环节, 包括项目立项、招标投标、评标决策及合同签订等。这些环节的运作通过电子化平台的支持, 显著提高了工作效率和透明度。例如, 电子招投标及辅助开评标系统的普及, 实现投标文件递交、不见面开标、评标专家评审等交易环节线上化, 有效规避人为干预的潜在风险, 最大程度减少人为因素对招投标流程公正性与客观性影响。此外, 统一的公共资源交易平台已由交易机构建立, 将行业监管部门、建设单位及投标企业等多方信息进行有效整合, 实现了信息的实时交互与共享。尽管信息化建设在推进过程中已取得了一定进展, 仍面临着数据标准不统一、系统功能不全面及平台兼容性差等问题, 这些问题亟待进一步优化, 以便更好地服务于建筑工程项目管理的需求。

2 信息化技术在建筑工程管理中的主要挑战

2.1 系统兼容性与数据标准化不足

在建筑工程管理中, 信息化技术运用受困于系统兼容

性差与数据标准化不足。随着建筑项目涉及方增多,各类管理软件和信息系统缺乏统一技术标准与兼容性。以某大型项目为例,其设计与施工管理系统分别由不同公司开发,数据格式和接口标准差异极大。设计阶段完成后向施工阶段交付数据时,大量关键信息如建筑构件材质、位置等在转换中丢失,施工团队只能反复与设计团队沟通,严重延误进度、增加成本,凸显出系统对接能力不足时,数据共享与传递受限,严重影响信息传输。采购环节也类似,采购管理系统与设计、施工系统数据格式和接口不兼容,采购清单的精准性和及时性难以保证,导致项目各阶段数据难以协同,决策效率与工程执行流畅性降低。如此一来,信息化系统无法充分发挥提升管理效率、降低成本、缩短工期的潜力。

2.2 部门间信息不对称与协作障碍

在建筑工程管理中,部门间信息不对称与协作障碍被视为制约信息化技术充分发挥作用的核心问题之一。由于公共资源交易机构、行业监督部门、建设单位及其他相关部门在职责分工与信息化建设水平上的差异,各方之间的信息共享与交流往往难以统一与顺畅。部分部门由于技术水平、数据管理方式或系统封闭性等原因,可能无法及时提供完整或准确的信息,从而导致其他部门在决策时缺乏必要的技术支持。此外,部门间对信息化系统的依赖程度与应用深度的不同,也限制了协同工作的效率。例如,在项目审批或合同签订阶段,若关键信息未能及时传递或对接错误的情况出现,将直接影响后续工作的推进。

2.3 信息安全与隐私保护风险

在建筑工程管理中,信息安全与隐私保护风险被视为信息化技术应用过程中必须重点关注的挑战。随着信息化平台的广泛应用,大量的工程数据、招标投标信息、合同内容以及涉密文件通过数字化手段进行存储、传输与处理,这使得数据泄露、篡改及非法访问的风险显著增加。若关键数据被恶意获取或滥用,商业机密的外泄、决策失误,甚至项目进度与质量的严重影响,可能随之发生。此外,随着云存储及远程办公技术的普及,数据传输与存储路径变得更加复杂,从而增加了防护的难度。部分信息化系统在开发与维护过程中未能充分考虑信息安全,例如加密措施不足、权限管理不严密或系统漏洞未及时修复,这使得网络攻击、病毒入侵与内部泄密的风险显著提升。同时,涉及个人隐私的信息面临被滥用的高风险,尤其在建筑工程管理中多方协作的情况下,这一问题愈加突出。

2.4 政策执行过程中面临的问题

在建筑工程管理中,信息化技术的推广与应用常常受到政策执行过程中多方面问题的制约。尽管政府及相关部门已出台一系列政策与法规,旨在促进信息化发展,但在实际执行过程中,政策落实的效果受到多种因素的影响。一方面,政策文件中的指导性条款与具体操作细则之间缺

乏紧密衔接,导致基层执行时常出现模糊地带或偏差;另一方面,不同区域与部门在理解与实施政策时存在差异,致使信息化建设的推进进程不均衡^[2]。此外,部分政策在制定时未能充分考虑实际情况,导致资源分配不合理或优先级设置不当,从而影响政策目标的实现。

3 信息化技术在公共资源交易机构的优化对策

3.1 完善数据平台建设,提升信息共享效率

完善数据平台建设、提升信息共享效率,被认为是推动公共资源交易机构高效运作及确保交易透明度的关键。随着信息化技术的持续进步,公共资源交易机构已积累了大量交易数据,涵盖了招标公告、投标文件、评标结果及合同签订等多个环节,这些数据在保障交易合规性、透明性及提高效率方面发挥着重要作用。当前,部分公共资源交易机构在数据管理工作中,存在数据管理分散、信息孤岛及系统兼容性差等问题,导致数据利用率与时效性处于较低水平。为有效突破这些瓶颈,进一步提升公共资源交易数据管理水平,建设一个集成化、智能化的统一数据平台是必要的,整合各类信息资源,确保信息共享更加高效顺畅。该平台应具备强大的数据存储、处理与查询功能,能够实时更新与存储来自各环节的数据,确保数据流转流畅无阻。具体而言,平台应覆盖项目立项、招投标、评标及合同履行等全过程,支持对不同类型交易数据的统一管理与标准化处理。此外,平台应具备完善的数据验证功能,以确保数据的准确性与时效性,防止信息错误或滞后。通过平台建设,公共资源交易机构将能够实现交易过程的实时监控与全程追溯,提升监管效能与决策透明度,同时提高数据利用灵活性,为决策者提供更加准确及时的数据支持。为了进一步提升信息共享效率,平台还应具备较强的开放性与兼容性,支持与其他政府部门、监管机构、投标单位等外部系统的数据对接与交互,确保不同部门间的信息流动畅通无阻。此外,数据平台的安全性至关重要,必须采用先进的加密技术与完善的权限管理机制,以确保敏感信息不被泄露或篡改。

3.2 加强部门协作与监督机制的信息化应用

提升公共资源交易机构管理效能,确保交易公平公正,关键在于加强部门协作与监督机制的信息化应用。涉及多个监管部门与不同市场主体的公共资源交易,传统的人工操作与分散管理常常导致信息滞后、沟通不畅及监督失效等问题。随着信息化技术的迅速发展,高效、协同的信息平台的构建已成为推动部门间互动与协作、提高管理透明度及监管效率的重要手段。借助信息化工具,信息可实现实时共享,从而有效避免信息孤岛的形成,提高决策的准确性与时效性。例如,在招投标过程中,平台使得监管部门能够实时访问投标文件、评标结果及合同履行等关键信息,确保数据及时更新与全面反馈,进一步增强了对交易全过程的监督。同时,通过信息化应用,各部门能够建立

更为精细的工作流与审批流程,减少了人工干预,缩短了审查周期,提升了行政效率。信息化平台还支持对各环节的数据追踪与记录,为未来的审计、复查与法律追责提供了有力支持。部门间的信息共享不仅能强化对交易全过程的实时监控,还能有效预防与减少腐败、违约等不正当行为^[3]。为了更好地推动部门协作与监督机制的优化,公共资源交易机构应推动平台与各主管部门系统的深度融合,确保数据流通无障碍,进一步提升数据的真实性与完整性。

3.3 提高从业人员的信息化素养

提高从业人员的信息化素养,对于确保公共资源交易机构信息化建设的顺利实施至关重要。在信息技术迅猛发展的背景下,公共资源交易各项业务日益依赖数字化平台与技术工具。要有效应用这些技术,不仅需要系统本身的先进性,还需要从业人员具备足够的信息化素养。基本的信息技术操作能力,应该具备从业人员,能够熟练使用信息化系统进行数据输入、查询与处理,确保信息流通的及时与准确。随着数据分析、人工智能等新兴技术的广泛应用,一定的数据分析能力,员工还应具备,能够理解并有效运用系统提供的各类信息,以辅助决策与管理。与此同时,信息安全意识的提升,亦不容忽视。应充分认识数据保护与隐私安全的重要性,从业人员,严格遵循相关法规与标准,避免交易信息泄露或被篡改。此外,信息化素养的提升,不仅仅体现在操作技能的增强,还应涵盖思维方式的转变。主动适应数字化与自动化管理模式的转变,从传统的手工操作依赖转向,这一转变,对于提升整体管理效能,具有深远意义。

3.4 优化政策法规,提升政策适应

在公共资源交易机构推进信息化技术应用的过程中,优化政策法规与提升政策适应性,成为确保信息化建设顺利进行的关键。在公共资源交易领域,随着信息化系统的广泛使用,电子化招标投标、智能化合同管理以及跨平台数据共享等新型交易模式,逐步取代了传统操作,现行法律法规面临诸多挑战。例如,在电子招标与远程评标过程中,如何确保电子签名与电子合同的法律效力,如何保障数据传输的安全性,如何规范信息共享与隐私保护等问题,都亟待通过政策法规进行系统规范。为了适应这一需求,应通过及时修订与补充相关条款,进行政策法规的优化,

以确保其更符合信息化交易的实际需求,并有效应对技术进步带来的新问题。在电子化交易方面,应明确其法律地位,保障电子招标投标及合同签署等环节的合法性与可执行性,避免因法律滞后或空白而引发纠纷^[4]。此外,信息安全与数据保护,成为政策法规的重要组成部分,应明确政府与企业与信息安全管理方面的职责,确保交易数据的保密性与完整性,防范信息泄露与滥用的风险。随着跨部门协作日益加强,政策法规也应具备更强的协调性,明确各部门在信息共享与监管合作中的职责和标准,打破信息孤岛,促进数据流通与资源共享。这不仅有助于提升交易透明度与公正性,还能提高交易效率并降低行政成本。最后,政策法规在提升适应性的过程中,支持与鼓励创新技术的应用,尤其是人工智能、大数据分析等新兴技术,应得到更多关注。

4 结语

信息化技术在建筑工程项目管理中的应用,不仅为行业带来了显著的管理效率提升和项目执行透明化,同时也面临着诸多挑战。系统兼容性、数据标准化、信息安全以及跨部门协作等问题依然存在,需要在技术创新、政策法规、管理机制等方面进行持续改进和完善。尽管如此,在信息化技术持续迭代升级、蓬勃发展的时代浪潮下,建筑行业的管理模式将逐步向更加智能化、精细化发展。只有通过全方位的技术支持和多层次的管理创新,才能充分释放信息化技术的潜力,推动建筑工程项目管理的高效、透明与可持续发展,进而提升整个行业的竞争力和创新能力。

[参考文献]

- [1]丁成,沈琦,邵俊.信息化技术在建筑工程管理中的应用[J].科技风,2014(17):148.
- [2]周玲燕.信息化技术在建筑工程管理中的应用思考[J].陶瓷,2021(11):93-94.
- [3]梁爽.建筑工程项目管理信息化存在的问题及对策[J].中国住宅设施,2021(4):39-40.
- [4]张佩茹.建筑工程项目管理信息化的挑战与应对策略研究[J].中国有色金属,2024(2):54-56.

作者简介:邢海蓉(1990.4—),毕业院校:石河子大学,所学专业:计算机科学与技术,当前就职单位名称:乌鲁木齐市公共资源交易中心(乌鲁木齐市政府采购中心),就职单位职务:干部,职称级别:建设工程中级职称。