

建筑工程设计阶段信息化管理模式创新研究

陈浪

全南县虔丰建设工程有限公司，江西赣州，341800；

摘要：数字经济时代，建筑工程设计阶段作为项目全生命周期的关键节点，其管理水平直接影响工程整体效益。传统设计管理模式受限于人工操作与分散沟通，信息孤岛、协同低效等问题日益凸显，难以满足现代工程对精准性与时效性的需求。本文以建筑工程设计阶段为研究对象，聚焦信息化管理模式创新。通过剖析该阶段信息化管理的价值与现状短板，结合行业发展趋势，从组织、技术、流程维度构建创新框架。研究旨在为突破传统管理瓶颈提供方向，助力提升设计质量与管理效率，推动建筑行业数字化转型。

关键词：建筑工程设计；信息化管理；模式创新；协同设计；流程优化

DOI：10.69979/3029-2727.25.11.070

引言

建筑工程设计是衔接工程策划与施工实施的核心环节，涉及多专业技术融合与多流程协同配合。随着城市化进程加快，建筑工程规模不断扩大，结构与功能日益复杂，设计阶段的信息处理量大幅增加。传统依赖纸质文件传递、线下会议沟通的管理模式，常出现信息传递延迟、数据偏差等问题，影响设计进度与质量。近年来，BIM、云计算等信息化技术在建筑行业逐步应用，为设计管理模式革新提供了支撑。在此背景下，开展设计阶段信息化管理模式创新研究，对推动行业提质增效、实现可持续发展具有重要现实意义。

1 建筑工程设计阶段信息化管理的核心内涵与价值

1.1 核心定义

设计阶段信息化管理是以信息化技术为核心支撑，围绕设计全流程构建的管理体系。它将设计过程中的各类信息，包括技术参数、专业成果、沟通记录等，通过数字化手段进行采集、整合与管控。这种管理方式不再局限于单一环节的信息处理，而是贯穿方案设计至施工图完善的整个过程。它打破了传统管理中各专业、各部门之间的信息壁垒，实现了设计资源的集中调度与高效利用。通过数字化工具的应用，确保设计信息在传递过程中保持完整与准确，为各参与方提供统一的信息交互平台。

1.2 核心特征

设计阶段信息化管理具备鲜明的协同性特征。它借助网络平台实现建筑、结构、机电等多专业人员同步工

作，实时共享设计进展与成果。可视化是其另一重要特征，通过三维建模技术将抽象的设计理念转化为直观的模型，便于各参与方直观理解与沟通。智能化特征体现在利用数据算法对设计方案进行优化分析，辅助管理人员做出科学决策。可追溯性同样不可或缺，设计过程中的每一次修改、审批记录都能被精准记录。一旦出现问题，可快速定位根源，为问题解决提供可靠依据。

1.3 核心价值

设计阶段信息化管理的核心价值体现在多个方面。在效率提升上，数字化工具简化了设计流程，减少了重复劳动，有效缩短了设计周期。在质量控制上，多专业协同平台能及时发现并解决设计冲突，降低设计差错率，提高设计成果质量。在成本管控上，通过对设计变更的精准管理与提前预判，减少了因变更导致的返工成本，从而有效控制工程投资。同时，设计阶段形成的数字化信息档案，能为后续施工、运维阶段提供完整的数据支撑，实现建筑全生命周期的信息化管理闭环。

2 建筑工程设计阶段信息化管理模式的现状与短板

2.1 应用现状

当前建筑行业对信息化技术的重视程度不断提升，多数大中型建筑企业已开始引入BIM等信息化工具开展设计工作。但从整体应用情况来看，仍存在明显的局限性。多数企业的信息化应用仅停留在单一设计环节，如利用BIM进行三维建模，尚未形成覆盖方案设计、初步设计、施工图设计等全阶段的管理体系。部分企业虽搭建了基础的信息化平台，但平台功能未能充分发挥，各模块之间数据流转不畅。行业整体仍处于从“工具化应

用”向“模式化创新”过渡的关键阶段，信息化技术的价值尚未得到充分释放。

2.2 主要短板

现有信息化管理模式存在诸多突出短板。信息孤岛现象尤为严重，各专业所使用的设计软件多为独立开发，数据格式不兼容，导致设计信息无法在各专业间高效流转与共享。协同管理机制不完善，跨专业沟通多依赖线下会议或即时通讯工具，信息传递不及时，容易引发设计冲突且难以快速协调解决。管理流程与信息化技术适配性差的问题同样突出，部分企业在引入信息化工具后，仍沿用传统管理流程，未能实现技术与流程的深度融合，存在明显的“重技术、轻管理”倾向。

2.3 制约因素

制约设计阶段信息化管理模式创新的因素复杂多样。从企业层面来看，部分企业管理层对信息化管理的重要性认知不足，认为信息化投入是额外成本，导致资金与资源投入有限。人才层面，行业内严重缺乏既精通建筑设计专业知识，又掌握信息化技术与管理方法的复合型人才，现有人员的能力难以满足模式创新需求。从行业层面来看，目前缺乏统一的设计信息标准与数据交互规范，不同企业、不同软件之间的数据共享存在技术障碍，严重阻碍了信息化管理模式的推广与创新。

3 建筑工程设计阶段信息化管理模式创新的理论支撑与原则

3.1 理论支撑

建筑工程设计阶段信息化管理模式创新离不开成熟理论的支撑。协同管理理论为多专业协同机制的构建提供了核心思路，该理论强调通过打破组织边界、优化沟通渠道，实现各参与方的高效协作，这与信息化管理的协同需求高度契合。信息生命周期理论指导设计信息的全流程管控，该理论认为信息从产生到归档需经历多个阶段，通过对各阶段的规范化管理，可确保信息的完整性与可用性。精益管理理论则为流程优化提供了方法，通过消除流程中的无效环节、减少浪费，提升设计管理的效率与质量。

3.2 基本原则

设计阶段信息化管理模式创新需遵循三大基本原则。以需求为导向是首要原则，创新方案必须紧密贴合建筑工程设计的实际需求，针对现有管理中的痛点与难点提出解决方案，避免技术与实际应用脱节，比如针对中小建筑企业设计数据分散问题研发轻量化管理工具。

系统性原则要求创新工作全面统筹，不仅关注技术工具的升级，还需同步推进组织架构调整与管理流程优化，实现技术、组织、流程的协同创新，如引入BIM技术时需配套建立专业协同部门。开放性原则强调创新模式应具备良好的兼容性与扩展性，预留与施工、运维等后续阶段管理系统的衔接接口，为全生命周期管理奠定基础，确保设计数据能无缝流转至施工进度管理平台。

3.3 核心目标

设计阶段信息化管理模式创新的核心目标清晰明确。首要目标是构建一体化的设计信息管理平台，通过平台整合各专业、各环节的设计信息，打破信息孤岛，实现数据的实时共享与高效流转，让结构、暖通等专业设计师能同步获取最新设计参数。其次是建立高效的多专业协同机制，借助平台功能优化沟通流程，减少协同冲突，提升各专业的协作效率与成果质量，比如通过平台在线批注功能缩短设计问题反馈周期。最终目标是形成动态的设计管控体系，通过对设计过程的实时监控与数据分析，及时发现潜在问题并采取应对措施，降低设计风险，为工程后续实施提供可靠保障，如通过数据预警及时修正不符合规范的设计内容。

4 建筑工程设计阶段信息化管理模式创新路径

4.1 组织架构创新

组织架构创新的核心是构建扁平化的协同组织。打破传统按专业划分的职能型组织架构，成立跨专业的信息化设计管理小组，将建筑、结构、机电等专业人员纳入同一工作团队，消除专业间的沟通壁垒与信息孤岛。明确各专业信息管理员的职责，负责本专业信息的录入、更新与传递，建立信息流转台账，确保信息流转的及时性与准确性。推行项目负责人制，由项目负责人统筹协调设计阶段的信息化管理工作，统一制定管理目标与流程规范，对团队工作成效进行集中考核。

4.2 技术融合创新

技术融合创新的关键是打造一体化的设计信息管理平台。以BIM技术为核心，深度融合大数据、云计算、人工智能等先进技术构建平台，实现技术优势互补与效能最大化。利用BIM技术构建三维可视化模型，清晰呈现构件参数与空间关系，实现设计成果的直观展示与多专业协同建模，减少专业冲突。借助云计算技术搭建安全稳定的云端存储中心，实现设计资源的集中存储与远程访问，支持多地点团队实时共享数据、协同工作。运

用大数据技术对设计过程中的各类数据进行挖掘分析,提炼设计规律与优化方向,为设计优化与决策提供数据支持。同时,实现设计软件与管理平台的无缝对接,确保设计数据实时同步至平台,避免数据重复录入与偏差,显著提升技术应用效能。

4.3 流程优化创新

流程优化创新需建立全流程的信息化管控体系,实现设计管理的闭环式管控。重构设计管理流程,将信息化管控节点精准嵌入方案设计、初步设计、施工图设计等各个环节,明确每个节点的信息采集要求与审核标准,实现设计全过程的数字化管理与动态监控。针对设计变更管理这一关键环节,建立标准化的信息化审批流程,设计变更申请、审核、确认、交底等环节均通过平台完成,自动记录各环节处理情况,确保变更信息全程可追溯。制定统一的设计信息标准化规范,明确信息采集的范围、格式与传递要求,实现各专业信息的规范化管理与高效对接。通过流程优化消除冗余环节,提升设计管理的标准化与高效化水平,确保设计工作有序推进。

5 建筑工程设计阶段信息化管理模式创新的保障措施

5.1 制度保障

制度保障是信息化管理模式有效运行的基础,为信息管理工作提供刚性约束。企业需结合行业标准与自身实际,制定完善的设计信息管理标准,明确设计信息的采集、传递、存储、归档各环节的操作规范与责任主体,确保信息管理工作有章可循。建立科学的信息化管理考核机制,将信息录入及时性、数据准确性、协同配合效率等关键指标纳入员工绩效考核体系,细化考核标准,将管理成效与绩效薪酬直接挂钩,充分调动员工的积极性与主动性。同时,完善数据安全管理制度,明确设计信息的访问权限分级,采取数据加密、定期备份、安全审计等技术措施,防止信息泄露与丢失,保障设计信息的安全与完整。

5.2 人才保障

人才保障是推动信息化管理模式创新的关键,需打造一支兼具专业素养与信息化能力的人才队伍。企业应加强内部培训体系建设,定期组织设计人员与管理人员参加信息化技术应用、数字化管理方法等方面的专项培训课程,邀请行业专家授课,结合实际项目案例开展实操训练,提升现有人员的专业能力与信息化素养。积极与高校、科研机构开展深度合作,建立定向人才培养机

制,根据企业发展需求共同制定培养方案,培养兼具设计专业知识与信息化技能的复合型人才。同时,制定优惠的人才引进政策,通过提高薪酬待遇、提供广阔的职业发展平台、完善福利保障等方式,吸引行业内资深的信息化管理人才加入,为模式创新提供充足的人才支撑。

5.3 资金保障

资金保障是信息化管理模式创新的物质基础,为各项创新工作的开展提供资金支持。企业需结合信息化发展规划,设立专项信息化建设资金,纳入年度预算管理,确保管理平台的开发、升级、维护以及信息化工具的采购、技术研发等工作有稳定的资金支持。合理分配资金使用方向,构建多元化资金投入机制,不仅要加大对技术设备与软件系统的投入,还需兼顾人才培养、制度建设、安全防护等方面的资金需求,实现各环节的均衡发展。建立严格的资金使用监管机制,对资金的申请、审批、使用等环节进行全程管控,明确审批权限与流程,定期开展资金使用情况审计与绩效评估,确保资金专款专用,提高资金使用效率,避免资金浪费。

6 结论

建筑工程设计阶段信息化管理模式创新是建筑行业数字化转型的必然要求,也是解决传统设计管理痛点的有效途径。本文研究表明,当前设计阶段信息化管理虽已初步应用,但仍面临信息孤岛、协同不畅、人才匮乏等问题,制约了管理效能的提升。基于协同管理、信息生命周期等理论,从组织架构、技术融合、流程优化三个维度构建的创新路径,为突破现有瓶颈提供了可行方案。通过构建扁平化协同组织、打造一体化信息平台、建立全流程管控体系,辅以完善的制度、人才与资金保障,能够有效提升设计管理效率与质量。未来,随着技术的不断发展,信息化管理模式需持续优化,以适应建筑行业的发展需求,推动行业实现高质量发展。

参考文献

- [1] 李娜. 建筑工程中剪力墙信息化模型设计[J]. 中国科技信息, 2023, (15): 56-58.
- [2] 孙涛. BIM 技术在建筑工程设计中的应用优势思考[J]. 智能建筑与智慧城市, 2019, (10): 61-62+65.
- [3] 闫学丽. BIM 技术在建筑工程设计中的应用研究[J]. 建筑技术开发, 2018, 45(21): 75-76.
- [4] 吉倩倩. 信息化教学模式下的“建筑给排水工程”课程思政教学设计探讨[J]. 广西城镇建设, 2022, (11): 71-78.