

# 建筑施工技术管理的信息化建设路径研究

文 / 姜波 青岛华鹏工程咨询集团有限公司

陈士权 青岛祥城建设有限公司

**摘要：**建筑施工技术管理的信息化建设对提升施工效率、保障施工质量及优化资源管理至关重要。然而，传统管理模式惯性强、信息化基础设施薄弱、专业人才匮乏、数据安全与隐私保护问题以及高成本等挑战阻碍其发展。为应对这些挑战，需制定全面的信息化建设规划，构建统一平台，推进BIM技术应用与集成，建立健全标准体系，并加强人才培养与引进，从而推动建筑施工技术管理的信息化进程。

**关键词：**建筑施工；技术管理；信息化建设

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.11.024

## 引言

在当今数字化时代，建筑施工行业正面临着提升效率、优化资源配置和保障施工质量的巨大压力。建筑施工技术管理的信息化建设成为应对这些挑战的关键手段。通过信息化手段，可以实现施工过程的精细化管理，提高施工效率，降低成本，并增强施工质量和安全性。然而，建筑施工技术管理的信息化建设并非一蹴而就，面临着传统管理模式惯性强、信息化基础设施不完善、专业人才短缺、数据安全与隐私保护问题以及高投资成本等多重挑战。因此，探索有效的建筑施工技术管理信息化建设路径具有重要的现实意义。

### 一、建筑施工技术管理的信息化建设的重要性

在当今数字化时代，建筑施工技术管理的信息化建设具有举足轻重的意义。首先，它大幅提升管理效率。传统施工技术管理依赖大量人工操作与纸质文件，信息传递易延误、出错。而信息化建设借助各类管理软件与平台，能实现信息实时共享与快速传递，让管理人员随时获取施工进度、技术参数等关键信息，及时决策与调整，避免因信息不畅导致的工期延误。其次，信息化建设助力成本精准控制。通过信息化手段可对施工材料、设备等资源进行精准核算与监控，及时发现超支风险并预警，有效降低成本。再者，它能强化质量安全管理。利用信息化技术如BIM技术、监控系统等，可对施工过程进行模拟与实时监控，提前发现质量安全隐患，制定针对性预防措施，保障工程质量与人员安全。此外，信息化建设有利于知识积累与传承，将施工技术经验与成果数字化存储，方便后续项目借鉴，提升企业整体技术水平。

### 二、建筑施工技术管理信息化面临的挑战

#### （一）传统管理模式的惯性与阻力

在建筑施工领域，传统管理模式长期占据主导地位，其惯性与阻力给技术管理信息化带来诸多挑战。多年来，建筑行业形成了一套相对固定的工作流程与管理方法，管理人员与施工人员已习惯基于经验和常规流程进行操作。例如，施工进度的把控常依赖现场人员的定期汇报，技术文件的传递多以纸质文档为主，这种传统方式虽历经实践检验，但效率相对低下。当引入信息化管理模式时，

意味着要打破原有的工作习惯和流程。新的信息化系统要求人员重新学习操作技能，改变信息获取与处理方式，这无疑增加了他们的工作负担与心理压力，从而导致部分人员对信息化建设产生抵触情绪。此外，传统管理模式下形成的组织架构与沟通机制，与信息化管理所需的高效、扁平化架构存在冲突。层级分明的传统架构可能会限制信息的快速流通与共享，使得信息化管理的优势难以充分发挥。

#### （二）信息化基础设施不完善

建筑施工技术管理信息化的有效实施，高度依赖完善的信息化基础设施。然而，当前不少建筑企业在这方面存在明显不足。一方面，施工现场的网络覆盖问题较为突出。许多建筑项目地处偏远地区，网络信号不稳定甚至缺失，这使得基于网络的信息化管理系统无法正常运行。例如，实时监控设备采集的数据无法及时上传至管理平台，管理人员无法远程实时获取施工进度和现场情况，影响决策的及时性与准确性。另一方面，硬件设备的陈旧与落后也制约着信息化建设。部分企业仍在使用老旧的计算机设备，其性能无法满足日益复杂的信息化管理软件的运行需求，导致软件运行缓慢甚至卡顿，降低工作效率。同时，一些施工所需的专业信息化设备，如高精度的测量仪器、先进的监测传感器等配备不足，无法为施工技术管理提供全面、精准的数据支持。

#### （三）专业人才短缺

建筑施工技术管理信息化的推进，离不开既懂建筑施工技术又熟悉信息技术的复合型专业人才。但目前，此类专业人才短缺问题严重，成为制约信息化发展的关键因素。在建筑行业，传统的人才培养模式侧重于施工技术与工程管理方面的知识传授，对信息技术的教学相对薄弱。这使得多数从业人员虽具备丰富的施工经验，但在信息化技术应用上存在短板，难以熟练运用信息化管理软件进行技术管理工作。同时，高校相关专业的课程设置未能及时跟上行业信息化发展的步伐，导致毕业生在进入职场后，无法迅速满足企业对信息化管理人才的需求。此外，建筑企业对信息化专业人才的吸引力相对较弱。与互联网等新兴行业相比，建筑企业的工作环

境较为艰苦，工作地点流动性大，且信息化人才在企业中的晋升空间与薪酬待遇优势不明显，使得企业难以吸引和留住优秀的信息化专业人才。

#### （四）数据安全与隐私保护问题

随着建筑施工技术管理信息化程度的不断提高，数据的安全与隐私保护问题日益凸显。在施工过程中，信息化管理系统收集了大量涉及项目设计、施工进度、成本预算以及客户信息等敏感数据。这些数据一旦泄露，不仅会给企业带来巨大的经济损失，还可能损害企业的声誉，甚至引发法律纠纷。一方面，网络安全威胁层出不穷。黑客攻击、病毒感染等网络安全事件时有发生，若企业的信息化系统防护措施不到位，极易导致数据被窃取或篡改。例如，竞争对手可能通过非法手段获取企业的项目设计方案和成本数据，从而在市场竞争中占据不正当优势。另一方面，内部管理漏洞也可能导致数据泄露风险。员工操作不当、权限管理混乱等问题，都可能使敏感数据暴露在风险之中。比如，员工随意将存储有重要施工数据的移动设备连接到不安全的网络，或者非授权人员获取了过高的数据访问权限，都可能引发数据泄露事故。

#### （五）信息化投资成本高

建筑施工技术管理信息化建设需要投入大量的资金，这构成了企业推进信息化的一大障碍。首先，软件系统的购置与开发成本高昂。市面上成熟的建筑施工信息化管理软件价格不菲，且不同功能模块往往需要单独购买，企业为满足全面的管理需求，需花费大量资金采购软件。若现有的通用软件无法满足企业特定的业务需求，进行定制化开发则成本更高，从需求调研、设计开发到测试

上线，每个环节都需要专业的技术团队和大量的资金支持。其次，硬件设备的更新与升级也是一笔不小的开支。为保证信息化系统的高效运行，企业需要购置高性能的计算机、服务器、存储设备以及各类专业信息化终端设备等。随着技术的不断发展，这些硬件设备还需定期更新换代，以适应软件系统的升级和业务增长的需求。此外，信息化建设过程中的培训成本不容忽视。为使员工能够熟练使用新的信息化系统，企业需要组织专业的培训课程，邀请专家进行授课，这不仅涉及培训费用，还会因员工培训期间无法全身心投入工作而产生间接成本。

### 三、建筑施工技术管理信息化建设路径策略

#### （一）制定全面的信息化建设规划

制定全面的信息化建设规划是建筑施工技术管理信息化建设的首要任务。规划需基于企业的战略目标与业务需求，全面考量施工流程、管理模式及未来发展方向。首先，要对企业现状进行深度剖析，明确当前技术管理的优势与不足，评估信息化基础水平，包括现有硬件设施、软件应用及人员信息化技能等。以此为依据，确定信息化的阶段性目标与长远愿景。短期目标可设定为实现基础业务流程的信息化，如文件管理、进度跟踪等；长期则致力于打造全面集成、智能化的管理体系。规划应涵盖详细的实施步骤与时间表。分阶段推进信息化建设，如先搭建基础网络设施，确保施工现场网络畅通，为后续系统运行提供保障；再逐步引入各类信息化管理软件，并进行调试与优化。要合理分配资源，明确各阶段所需的人力、物力与财力投入，避免资源浪费或过度集中。

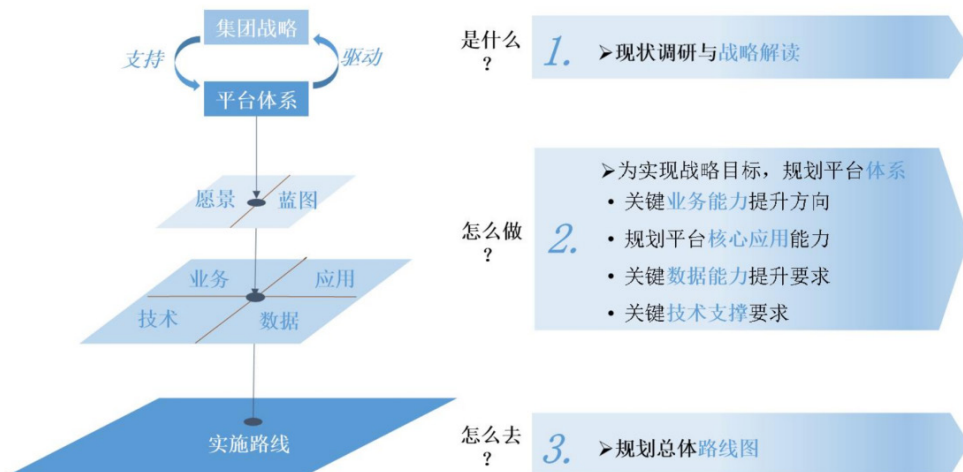


图 1：制定全面的信息化建设规划

#### （二）构建统一的信息化管理平台

构建统一的信息化管理平台是提升建筑施工技术管理信息化水平的关键举措。在传统施工管理中，各部门、各环节往往使用独立的系统或工具，导致信息孤岛现象严重，数据难以共享与协同。统一的信息化管理平台则打破了这种壁垒，实现了各类信息的集中整合与高效流通。该平台应具备全面的功能模块，涵盖项目管理、施工进度监控、质量管理、安全管理、成本控制等核心业

务领域。通过数据接口与标准化的数据格式，将不同业务系统的数据进行融合，使管理人员能够在一个平台上获取全面、准确的项目信息。例如，施工进度模块实时更新工程进展情况，质量检测数据同步反馈至质量管理模块，成本数据与预算进行实时比对，为成本控制提供依据。

#### （三）推进 BIM 技术的应用与集成

推进 BIM（建筑信息模型）技术的应用与集成，对

建筑施工技术管理信息化具有革命性意义。BIM 技术以三维数字化模型为载体，整合了建筑工程项目从设计、施工到运营全过程的各种信息，为项目各参与方提供了一个协同工作的平台。在设计阶段，BIM 技术能够帮助设计师进行可视化设计，提前发现设计中的碰撞、冲突等问题，优化设计方案，减少设计变更。施工阶段，利用 BIM 模型进行施工模拟，可提前规划施工进度、合理安排资源，提高施工效率。通过将 BIM 模型与施工进度计划相关联，实现 4D 模拟，直观展示施工过程中的时间与空间关系，便于及时调整施工方案。同时，BIM 技术还可与质量管理紧密结合，通过在模型中标记质量问题点，跟踪整改情况，确保工程质量。在安全管理方面，借助 BIM 模型进行安全风险分析，制定针对性的安全防护措施。为实现 BIM 技术的深度应用，需加强其与其他信息化技术的集成。

(四) 建立健全信息化标准体系

建立健全信息化标准体系是保障建筑施工技术管理信息化建设顺利推进的重要基础。在信息化建设过程中，若缺乏统一的标准，各软件系统、硬件设备之间将难以实现数据交互与共享，导致信息化建设的混乱与低效。信息化标准体系应涵盖多个方面。首先是数据标准，明确施工过程中各类数据的格式、编码规则、精度要求等，确保数据的一致性与准确性。例如，对于建筑构件的尺寸、材料信息等数据，制定统一的标准规范，避免因数据差异造成的信息传递错误。其次是技术标准，规范信息化系统的架构设计、开发语言、接口标准等，便于不

同系统之间的集成与对接。再者是管理标准，对信息化项目的建设流程、运维管理、人员职责等进行明确规定，保障信息化建设的有序进行。例如，制定信息化项目立项、实施、验收等各阶段的管理流程，明确各部门在信息化建设中的职责。信息化标准体系要与行业发展趋势和国家政策法规相适应，不断进行更新与完善。鼓励企业参与行业标准的制定，将自身的实践经验与先进技术融入标准之中，推动整个行业信息化标准体系的发展。

(五) 加强信息化人才培养与引进

加强信息化人才培养与引进是推动建筑施工技术管理信息化建设的核心动力。在数字化转型的浪潮下，建筑企业迫切需要既精通建筑施工技术又掌握信息化技术的复合型人才。在人才培养方面，企业应制定系统的培训计划。针对现有员工，开展多层次、多形式的信息化培训。对于基层施工人员，重点培训信息化工具的基本操作技能，如使用移动终端进行施工数据采集与上传；对于技术与管理人员，提供深入的信息化管理知识与软件应用培训，如 BIM 技术应用、项目管理软件的高级功能等。通过内部培训、外部专家讲座、在线学习平台等多种方式，提升员工的信息化素养。同时，鼓励员工参加行业相关的认证考试，对取得相关证书的员工给予一定奖励，激发员工学习积极性。在人才引进方面，企业要优化招聘策略，拓宽招聘渠道。除了传统的招聘平台，积极与高校、科研机构合作，吸引相关专业的优秀毕业生和高端人才。为引进的信息化人才提供具有竞争力的薪酬待遇、良好的职业发展空间和舒适的工作环境。

表 1：建筑施工技术管理信息化建设路径策略

策略	实施内容	目标 / 意义
3.1 制定全面的信息化建设规划	深度分析企业现状，明确优势与不足 确定短期与长期信息化建设目标 详细实施步骤与时间表	为信息化建设奠定基础，确保各阶段目标明确，资源合理分配，避免资源浪费。
3.2 构建统一的信息化管理平台	集成项目管理、施工进度、质量、安全、成本控制等模块 实现数据共享与协同工作	打破信息孤岛，提升项目管理效率，优化资源配置，确保施工进度与质量。
3.3 推进 BIM 技术的应用与集成	利用 BIM 进行设计、施工模拟与进度管理 与物联网、VR/AR 等技术结合，提升安全与施工效率	提高施工过程中的协同工作与信息共享，提升项目设计与施工的精确性与安全性，优化施工流程。
3.4 建立健全信息化标准体系	制定数据标准、技术标准与管理标准 定期更新标准体系，促进标准化建设	保证信息化建设的规范性，提升系统之间的兼容性与数据共享效率，推动行业信息化标准的进步。
3.5 加强信息化人才培养与引进	提供多层次的信息化培训计划 吸引复合型人才，拓宽招聘渠道	提升员工的信息化素养，培养具备信息化技术的复合型人才，为信息化建设提供人力支持。

结语

综上所述，建筑施工技术管理的信息化建设是提升行业竞争力的必由之路。尽管面临诸多挑战，但通过制定全面的信息化建设规划、构建统一的信息化管理平台、推进 BIM 技术的应用与集成、建立健全信息化标准体系以及加强人才培养与引进，可以有效推动建筑施工技术管理的信息化进程。这不仅有助于提升施工效率和质量，还能为建筑行业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

[1] 金磊. 建筑施工企业的资金业务管理信息化建设提升路径研究 [J]. 中国建材, 2024, (07): 134-137.

[2] 任霞. 探析业财融合背景下建筑施工企业财务管理信息化建设路径 [J]. 财会学习, 2023, (25): 47-49.

[3] 陈文. 建筑施工企业财务管理信息化建设路径 [J]. 今日财富, 2023, (10): 113-115.