

# 论科技信息技术在建筑工程管理中的应用

文 / 邢 铖 中国水利水电第八工程局有限公司

**摘要：**在全球信息技术快速进步的趋势下，许多发达国家和部分发展中国家不断提升其信息技术基础设施，以紧跟时代的发展步伐。建筑领域需要一定的科技信息技术来提供支持，但我国的信息技术相对仍显落后。因此，为了加速我国建筑业的发展，必须认识到科技信息技术的重要性及其发展趋势，并将其科学合理地应用于建筑工程管理。

**关键词：**科技信息技术；建筑工程管理；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.18.033

## 引言

信息化技术能够在收集、整理、分析和总结信息方面展现出强大的能力，将其应用于建筑工程管理领域，可以有效增强建筑工程管理中的薄弱环节，并解决其存在的问题。建筑工程管理通常包括复杂的项目、海量的数据以及高难度的管理，传统的管理手段已经难以满足现代建筑工程管理的需求。因此，唯有在建筑工程管理中引入并推广信息技术，才能符合现代化建筑工程管理的发展要求。

### 一、信息技术和建筑工程管理的内涵

从信息化技术问世之后，它快速地改变了人们的生活及工作方式，而信息化技术持续不断地发展完善，在功能上实现了更为全面的升级。如今，信息化技术已经进入了人们日常生活的方方面面，并且它同样改变了人们的世界。建筑工程管理是针对工程建设当中开展的一系列管理工作，工程管理工作本身会从工程初始规划、施工方案，一直到设计及最后的工程竣工验收各个环节展开。建筑工程管理工作覆盖整个工程建设过程，对于工程质量有着重大的影响作用。它的特点就是面广、情况复杂、不确定性大，主要体现在需要管理众多项目工作，每一个项目的特性又有所不同；而难就体现管理项目涉及的诸多领域，并不仅仅是在一项项目建设内，还包括其他领域。采用信息化技术在建筑工程中进行项目管理可以更好地管理多而复杂的项目，改善目前建筑项目管理的现状，加快项目的进度，将繁杂、费时的管理工作简单化、数据化，提高了工作效率。

### 二、信息技术在建筑工程管理应用中所发挥的作用

#### （一）提高了建筑工程管理工作的经济效益

对建筑工程管理工作来说，将电子信息技术融入其中后能使整个管理程序进一步简化、规范，逐步去除多余的步骤，节约了大量的管理者精力，在单位时间内可以完成更多的事情，管理工作获得更大经济效益；而且信息技术能够为建筑工程管理工作节约了成本与时间，有利于提高工作速度，使得所有的建筑工程管理任务都能够转化为有效的信息与数据，让工程管理工作处于更加快速、稳定和安全的状态之中；通过信息系统的应用，很多常规的建筑工程管理工作都可以实现自动化操作，不需要依靠太多的管理人员。

#### （二）实现了建筑工程管理工作的数据共享

借助信息技术，建筑工程管理突破了以往的限制，实现了数据间的互联互通。信息技术能够将建筑工程管理中的数据转化为数字格式，并将其输入管理信息系统，随后上传至服务器，通过网络通道，将各类管理数据传送到所需的工作人员手中。随着建筑工程管理的逐步现代化，每天产生的大量数据让传统纸质记录方式难以应对，不仅在记录需求上显得不足，也无法确保数据记录的安全。因此，通过信息技术实现数据的数字化，得以通过数据备份来增强数据的安全保障。

#### （三）实现了对多项目的统一管理

过去的管理方式中，建筑工程管理只关注重点项目，对其他项目的控制较为宽松。如今，借助信息技术，实现了对多个项目的统一管理。通过预先安装的信息设备，可以监控工程项目的进展，确保这些项目能够同时进行，并设立统一的施工质量标准，从而实现多项目的集成管理。

### 三、建筑工程管理中的信息技术具体运用

#### （一）信息技术管理目标以及系统一体化的构建

在我国建筑项目中，管理工作是资金投入的主要关注点，其中主要研究内容就是整个项目的周期性。在建筑项目管理中使用信息技术取代传统的纸质记录，以便通过信息技术实现工程信息的及时和有效沟通。另外，将工程内部相关信息按阶段和时间储存，有利于其他相关部门提取与利用，实现资源共享。随着现代建筑业的工程进程逐步加快，工程涉及的内容日益增多，致使管理体系不断扩展，从而导致管理过程中数据的总量逐渐上升。过去进行项目管理时，信息系统无法确保项目执行的有效性。因此，将科学的方法用于有效整合建筑项目中的各项管理内容，实现对各个部门的全面监督，是确保工程顺利推进的基础，这样才能打造出一体化的信息系统。首先，为确保施工方案的可行性，并引领建筑工程的优质和高效的施工过程，建设单位需要建设单位在市场上挑选那些拥有专业的建筑工程项目施工方案设计资格、强大的设计能力和丰富的设计经验的设计单位，来承担工程方案的设计任务。然后，设计团队在实际设计过程中，可以根据建筑工程施工项目的建设方和发包

方的需求,以及项目立项书的相关信息,进行详细的设计。抵达项目建设的地点,对地理环境、水文状况、气候和地质灾害等因素进行深入研究和理解,并将所有相关信息整合为施工计划。在计划完成后,立即将其提交给建筑单位以便进行实际可行性的检验。

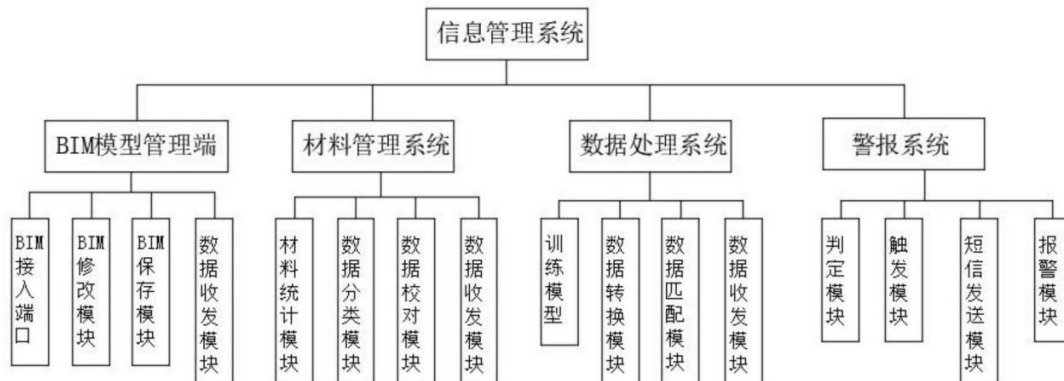
**(二) 将工程管理作为核心以及发挥政府职能**

借助信息技术对建筑工程进行管理的关键在于实现工程项目管理的信息化,而这种信息化是企业管理信息化的基础。项目的信息化有助于管理工作中的整体沟通与交流。这也是实现工程项目成本、进度和质量的信息化管理的基础。对工程中各类生产要素进行高效管理,有助于实现对工程要素、工程合同及工程信息的统筹管理。由于各个企业所处的环境和状况有所不同,因而在企业管理迈向信息化的过程中,应注重把工程管理视为管理工作的关键。传统的管理方法已不足现代建筑工程管理之需,因为这一领域通常涉及复杂的项目、海量的数据和管理难度。此外,信息技术能否在建筑领域广泛应用,很大程度上取决于政府的扶持。参照已发展中国家积累的相关经验,并结合我国的实际状况,深入探讨我国建筑工程的信息化管理,以实现其全面多元的发展。建筑施工的过程涉及许多步骤以及诸多方面的内容,不论是在哪个环节出现了失误、不足或者是偏差等问题都将会对整体的进度以及质量方面造成不良的影响,所以在具体的操作过程中我们需要采取正确且全面的措施来进行检测,以此来掌握项目建设进程情况以及可能存在的质量问题、安全隐患等方面的情况,然后能够做到预先制定好符合实际的预防性方案,从而可以保障工程项目可以从最初的施工阶段开始到最后的整体竣工等工作顺利地顺利完成。通过信息化管理的方式能够结合新思路及新技术等工具,从全局出发对项目的建设进行全面统筹,然后通过对原有的方案做出修改完善以保证后续的顺利推行。通过现场在施工设备上安装数据采集装置和传感器,组建智慧型的信息监控系统,实现在施工的过程中

对相关的实时采集数据并通过系统将数据传递给后端进行处理和分析,实现对于施工现场的把控;利用装置能够将施工现场与设计图纸进行比对,发现施工中出现的不足。

**(三) 建立一体化的工程信息管理系统**

政府部门必须重视信息技术,才能有效地促进其广泛应用,并系统地规划相关的科学学习。大量的数据计算与灵活运用标准成为建筑企业不可或缺的部分,并且是公司进行工程成本预算的重要依据。在施工项目的执行过程中,建筑公司需要处理计划排期、成本预算、资金财务、质量把控、安全管理、人员调度、分包商管理、材料供应以及设计变更等方面。在项目工程管理中,这些模块是不可或缺的组成部分。构建工程项目的信息管理系统时,在开发和使用过程中需要特别重视这些因素的影响。在制定工作流程和建立数据中心时(如图一),应突破各部门单独使用的限制,将各模块有机整合,实现各业务模块的统一监测和管理,并能及时协调项目部与其他部门的工作关系。设计全面集成的工程信息管理系统,有助于加快工程建设进度,并尽可能减少投资花费。另外,引入云技术和物联网技术,对建筑工程管理中的原材料和设备进行类别划分,将施工所需材料及设备分为日常使用、必须使用以及备选使用等不同类型,并依据施工技术资料以及具体的建筑工程施工流程和步骤对相关文件进行审批,从而建立健全的信息管理体系,确保施工材料和设备的管理能够被包含在信息化管理体系内。公司应专门安排人员,备份并保存相关的资料信息和设备信息,以防止因长期存放导致材料和设备受损。在施工材料和设备使用期间产生的数据,需要及时收集并加以分析。比如说将施工材料的使用情况和数据设备的维护管理信息进行整合,然后上传到信息管理系统中,以全面进行系统的规划设计,从而提升对建筑工程中施工材料和管理水平。



图一 建筑工程信息管理系统架构图

**(四) 推动信息技术在建筑全生命周期中的深度融合**

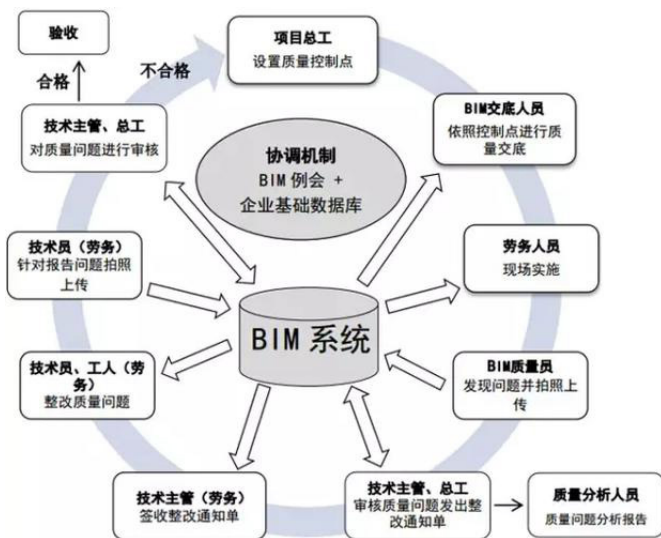
由于建筑项目里铁路工程、桥梁工程、公路工程等

多为露天作业,易受气候环境影响,而项目工作也应随环境不断作出改变;市政或房屋等建设项目会因为所在城市当下工地施工状况等因素影响进度,进度拖延对成

本有影响,进而分析也会不准确。因此,建筑工程项目信息管理系统应能查出各种施工参数并设置自定义选项,使系统功能整体上更为符合实际。此外,在实际开展建筑项目管理工作中需要将工程项目的安全性以及质量控制控制在一定范围内,在建筑项目施工过程中安全与质量水平直接决定了成本控制情况及整个项目建设进度。在以上工程项目的成本管理与进度管理的过程中,都蕴含着相关关联性,所以在系统设计过程中应展示出相关联系,有助于明确其存在的一些隐患,在施工之后给予相应的支持。另一方面,针对此项工作的工程管理需要着重于现场施工这一部分的内容,加强对系统现场施工管理实用性的提高能够进一步保证工程质量并且减少因人员操作失误所产生的错误,利用信息系统的安全性以及便捷性可以大大提高工程施工的质量和效率。

### (五) 融入 BIM 技术

利用信息化管理后,建筑公司可以通过创建三维模型来帮助更好地管理。把相关数据录入到三维模型内,以信息为中心节点,在不同的施工节点之间建立联系,使得建设的过程更加形象、直观、可视化,从而减少问题的产生。结合信息的优势,收集并分析每日的施工进度和资金的信息,并将这些汇总成综合的数据后引入 BIM 技术当中。不断地纠偏并协助制定规划去完善当下这种模式,使得后期我们能够发现施工中存在的问题,并且不断提升整体的工作管理水平。BIM 技术是借助信息化手段对现场信息模型进行增强,并利用 4D BIM 技术对施工现场进行可视化模拟,并配合激光扫描、移动通讯等现场实时监测措施来监控施工现场情况,同时也能为后期工程的监测与质量管理提供可靠的技术支持以及数据基础(如图二所示)。



图二 BIM 质量控制流程图

利用 BIM 技术,将 BIM 模型用于后续工作上,将 BIM 模型集成于智能信息建设的监控中去,有利于提高

工作效率与科学性。通过对不同节点、不同项目的进度、施工情况进行全面的监管与调度,随时发现与解决问题,实现跟踪进度的目的,使管理工作质量得到提升。

### (六) 充分整合并创建建筑行业的信息化平台

在建筑工程的施工过程中,要提升工程质量,同时加强信息化工程的实施力度,将信息化融入施工过程,确保两者紧密结合。这将对达成智能化建设的目标产生重大影响,为建筑项目的管理提供了前进的路线,同时也为中国的建筑业创造了全新的发展途径。通过将 bim(建筑信息模型)与 gis(地理信息系统)的空间源数据融为一体,可以满足城市信息模型(CIM)的全面需求,从而实现对整个建筑项目的全生命周期的时间和空间管理,包括地面和地下。因此,在整个建设项目的管理流程里,我们可以将模拟数据与真实的施工过程的倾斜照片、云图、地貌图、SHP 等资料进行融合,以此自动引领项目管理的分享以及对数据的准确获取和检索,进而增强数据运用的成效。此外,利用当前最尖端的信息科技来创建对应的数据库,可以提高建设项目的管理数据的应用效益,这样可以优化建设项目的管理流程,并且能够让建设项目的管理经验得到分享与参考,从而有助于提高全行业的管理质量。要达成之前的设定,所有的单位都需要迅速构建一个系统,这样才能优化信息化的管理平台,进一步提高其运行效率。在这个过程中,设定信息目标是后续建立信息系统的基本要求。

### 结语

综上所述,相较于将建筑项目的管理信息化视为科技的创新,实际上它更像是对管理方法的改良。中国的建筑项目管理有必要抓住这个机会,重视信息化发展的大局策略,并且逐渐普及使用 IT,从而增强建筑项目公司的财务收益。

### 参考文献

- [1] 贾方晶. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究 [J]. 砖瓦, 2021(10): 62+64.
- [2] 金兆鑫, 唐致龙, 马雯婉, 安永胜. BIM 技术在建筑工程精细化管理中的应用——以兰大理工楼项目施工为例 [J]. 重庆建筑, 2021, 20(7): 25-27.
- [3] 李会静. BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用——评《建筑工程造价》[J]. 工业建筑, 2021, 51(6): 222.
- [4] 王钰. BIM 技术在建筑项目管理中的应用——评《建筑工程 BIM 设计快速入门及模板应用》[J]. 中国科技论文, 2021, 16(3): 360.
- [5] 李凤芝. BIM 技术的参数化设计在建筑工程造价管理中的应用 [J]. 工程建设与设计, 2021(2): 255-256.