

ISSN 1007-4104
CN 31-1656/TU

建设管理

PROJECT MANAGEMENT

2023/7



广告



杭州亚运会棒（垒）球体育文化中心项目
由浙江求是工程咨询监理有限公司提供全过程工程咨询服务



扫一扫 关注建设管理官方微信

ISSN 1007-4104



9 771007 410239

主管单位：上海市住房和城乡建设管理委员会
主办单位：上海市建筑科学研究院（集团）有限公司

1990年创刊



月刊 2023/7/总第290期
7月20日出版

- 主管
上海市住房和城乡建设管理委员会
- 主办
上海市建筑科学研究院(集团)有限公司
- 顾问（排名不分先后）
丁士昭 何万钟 林 寿
- 编委会（排名不分先后）
王家远 邓铁军 田成钢 田哲远
史 轮 冉 鹏 乐 云 任 宏
庄文华 刘元江 庄贺铭 孙占国
李振文 杨卫东 王昶军 杨 丽
谷东育 汪振丰 张铁明 张福存
丰建国 罗福周 金 健 周红波
胡新赞 徐友全 徐 柱 高玉亭
郭志同 唐桂莲 黄文杰 曹志勇
章剑青 蒋廷令 鲁 静
- 青年编委会（排名不分先后）
王大伟 王国太 王佳鸿 王 威
王 琦 卢永全 叶 宏 朱剑锋
刘 印 刘佳杰 刘振雷 刘 章
江力强 李 明 李艳宾 杨 浩
谷青悦 陈 月 陈军典 陈 涛
陈继东 敖永杰 夏宗军 钱 进
徐 灏 唐 杨 黄科锋
- 法律顾问（排名不分先后）
史鹏舟 雷 涛

CONTENTS

目录

企业视界

- 01 创新求变 打造数字化驱动的综合管理咨询企业
——访公诚管理咨询有限公司总经理陈伟峰 袁方翠

焦点论坛

- 05 监理企业数字化转型发展路径思考 肖思奇

创新发展

- 08 临港新片区全过程工程咨询服务模式探索创新 赵玲娴

项目管理与工程咨询

- 12 政府投资项目双主体工程管理模式实践研究
——以防城港白沙湾国际医学园区为例 黄 蓉, 唐剑宇, 黄 刚, 李 辉

- 16 集群化项目管理模式下的建设组织协调研究 张来福, 李沛萱, 谢坚勋

- 19 区域综合开发项目市政道路建设时序研究
——以上海市龙阳路交通枢纽项目为例 杨振国

- 21 浅谈代建制项目管理实践
——以上海图书馆东馆项目为例 程 贇

- 23 剧场类建筑修缮项目管理服务全过程剖析
——以上海话剧艺术中心修缮工程为例 吕 影

- 27 基于全过程工程咨询的BIM应用实践与探索 徐 张, 林益猛

- 32 优质住宅工程精益管理策划与实施
——以徐州万科·尚都会B地块项目为例 尹国栋, 黄伯平, 徐广振

监理工作

- 35 创新监理服务标准 重塑行业形象 丁志强

- 38 浅谈钢箱梁施工监理质量控制要点 叶中华

- 40 后浇带新型支撑监管管控措施 徐 景, 刘 彪, 舒秋华

企业经营与管理

- 43 基于工程造价咨询的工程咨询企业并购现状及战略发展分析 陶宇亮

建设管理

郑尔萃

2021年华东地区优秀期刊

2012年华东地区优秀期刊

2009年华东地区优秀期刊

建设行业优秀期刊

中国学术期刊（光盘版）收录期刊

中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊

招标投标与造价

- 46 数字化转型背景下工程造价信息数据库的构建研究
徐恩利, 汤佩豫, 方欣, 陈佩淑, 袁国辉

- 49 “双碳”目标下超低能耗建筑造价控制研究
王丽

探讨与交流

- 52 政府和社会资本合作模式建设项目中工程监管的研究进展
尹振杰

- 56 全过程工程咨询安全管理水平评价研究
傅楚光

- 60 价值工程在市政工程项目管理中的运用分析
王轲

- 63 BIM技术在预制装配式保障性住房项目中的应用与效益分析
——以上海某保障性住房项目为例
杨路遥

- 68 堤防岩土工程信息模型应用研究
——基于上海苏州河堤防工程运维管理项目
蔡国栋

- 73 三轴搅拌桩加固作用下地下连续墙槽壁稳定性探讨
董光辉

风险管理

- 78 建立水务安全生产风险管控与监督检查机制的思考
宋凯

- 81 浅谈FAHP渐变断面暗挖施工的风险管理与控制
晋志超

质量安全节能环保

- 84 全过程工程咨询质量管理评价指标研究
诸建友, 武玉帅, 张艺源

- 88 建设工程现场质量管理中存在的问题及对策研究
李琪

- 91 建筑施工高处作业吊篮安全管理现状及对策
陈文渊

- 94 双柱墩盖梁外包混凝土改建门架墩施工质量安全管理控制措施研究
——以广州市凤凰山隧道工程为例
张竞

- 98 岩溶复杂的钻孔灌注桩成桩质量控制探讨
熊锋

工程技术交流

- 102 浅谈高层建筑大跨度钢结构多点吊装实时结构监测
刘建亭

- 106 大悬臂盖梁整体预制与吊装施工创新工艺探索
雷诺

- 110 浅谈注浆技术在房屋建筑工程施工中的应用
张晓龙

- 113 地铁海底隧道泥水盾构穿越破碎带掘进监理控制措施
鲁梅

编辑部

主 编：何锡兴
执行主编：黄蓓华
副 主 编：陈 浩
责任编辑：袁方翠
编 辑：顾文别 孟思佳
美术编辑：张晓麟 曹 慧
经 营：王子维 张 伟 周 杨
发 行：仇晓蓉

出版：上海建科文化传媒有限公司

编辑：《建设监理》编辑部

地址：上海市宛平南路75号

邮编：200032

电话：

编辑：021-64271048 64390809-343

广告：021-64271048

发行：021-64694510 64390809-343

传真：021-64694510

网址：www.jsjcn.com(投稿系统)

电子邮箱：jsjcn@163.com

印刷：上海商务联西印刷有限公司

发行范围：公开

国内发行：上海市报刊发行局

上海建科文化传媒有限公司

中国标准连续出版物号

ISSN1007-4104

CN31-1656/TU

定 价

每期15元 全年180元



监理企业数字化转型发展路径思考

肖思奇(上海建科工程咨询有限公司, 上海 200032)

摘要: 随着数字化技术在建筑业领域应用的不断加深, 工程监理企业的数字化转型势在必行。利用 PEST-SWOT 模型, 以上海监理企业数字化转型为例, 分析其宏观环境, 探讨监理企业基于配套政策、经济环境、社会需求与技术基础视角的优势与机会; 分析监理企业数字化转型的建设阶段, 并立足于数据链条化阶段阐述战略先行、业务导向、技术应用与自主研发的转型路径, 同时对数字化转型未来的发展方向进行了展望。

关键词: 监理企业; 数字化转型; PEST 模型; 发展路径

中图分类号: F407.9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-4104 (2023) 07-0005-03

0 引言

近年来, 国务院办公厅、国家发展改革委、住房城乡建设部等陆续出台数字化转型相关政策, 政策内容主要围绕数字产业化和产业数字化转型、加快智能建造与新型建筑工业化协同发展、加快智慧城市建设和等领域, 以促进建筑行业高质量发展。随着信息技术的快速发展及数字化转型的浪潮席卷全球, 越来越多的建筑企业开始意识到数字化转型的必要性和重要性。

从字面上理解, 数字化是指将各类复杂多变的信息转变为可以度量的数据, 并加以处理和应用的过程, 包括数据的采集、传输、存储、计算和应用。目前, 我国建筑业工业化、信息化水平较低, 监理行业高度依赖人力资源数量和质量的投入, 监理业务数字化仍处于初步阶段^[1]。因此, 数字化技术对监理行业工作能效和工作方式的潜在影响更为显著。

监理行业如何利用数字化技术提升监管效能, 是当下需要持续关注的重点。

本文从宏观环境切入分析现状, 从建设基础和路径实施探索角度对监理行业的数字化转型进行思考, 并对可能的发展方向提出展望, 对上述问题给出初步回答。

1 基于PEST-SWOT模型的宏观环境分析

宏观环境决定了企业数字化转型的策略制定。通过 PEST-SWOT 分析模型, 可对目前监理企业数字化转型基于配套政策、经济环境、社会需求与技术基础视角的优势、劣势、机会和威胁等进行系统分析。下文将以上海监理企业数字化转型为例, 利用 PEST-SWOT 分析模型对其宏观环境进行分析, 探讨上海监理企业数字化转型的现状。上海监理企业数字化转型的 PEST-SWOT 分析矩阵, 如表 1 所示。

表 1 PEST-SWOT 分析矩阵

要素	P (政治)	E (经济)	S (社会)	T (技术)
S (优势)	国家、地方出台一系列指导意见; 上海全面推进城市数字化转型	城市资源丰富, 区域经济前景好	行业对数字化需求广泛	人工智能、万物互联、大数据技术等
W (劣势)	服务规范未完善	缺乏相关取费标准	专业化人才不足	自主知识产权的技术产品缺少统一的技术支撑; 管理体系尚未成熟
O (机会)	政策支持加快企业数字化转型升级	长三角一体化战略带来广阔市场	资源有效利用需求的提升	示范项目的推广应用
T (威胁)	—	行业竞争激烈; 无边界竞争	数字化带来信息安全风险	技术风险仍然存在

1.1 政策引领, 立足自身寻找突破

2017 年, 住房城乡建设部《关于促进工程监理行业转型升级创新发展的意见》(建市 [2017] 145 号) 提出, 引导

监理企业加大科技投入, 采用先进检测工具和信息化手段, 创新工程监理技术、管理、组织和流程, 提升工程监理服务能力和水平。2020 年, 国务院国资委印发的《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》提出要加快推进国有企

业数字化转型。上海市委、市政府2020年年底公布《关于全面推进上海城市数字化转型的意见》，要求全面推进上海城市数字化转型。2023年，住房和城乡建设部《关于做好房屋市政工程安全生产治理行动巩固提升工作的通知》（建办质函[2023] 81号）提出全面提升监管效能，构建新型数字化监管机制。由此可见，推进监理行业数字化建设有良好的政策基础，但目前监理数字化应用场景尚未铺开，也缺少相关的规范。相关企业可在政策引领下，发挥主观能动性，寻找适合自身的突破点，早日步入数字化转型领域，推动行业整体水平的提升。

1.2 多边竞争，凝聚合力开拓市场

区域经济市场的活跃表明，产业升级对区域经济的发展有着重要的推动作用^[2]。长三角地区作为我国建筑经济体量最大、科技创新最活跃的区域，对建筑业的转型升级也提出了高要求。目前，数字化技术在监理领域的应用并不成熟，尚未带来明显的经济效益。随着供给侧改革的不断深入，建筑企业的竞争必将愈加激烈，有重组和整合的空间。同时，随着数字化时代的来临，传统建筑业产业链上的各个环节都面临来自其他行业的跨界威胁，形成多边竞争的格局。科技厂商带来的科技产品与服务，会促进传统监理业务流程发生改变。企业可考虑凝聚现有资源，形成竞争合力，提高业务水平，利用数字优势提高管理水平。数字化服务市场的前景是广阔的，有能力的企业应从现在开始布局。

1.3 信息多源，数据资源有效利用

随着“两新一重”建设的推进，工程建设项目的规模与复杂程度也在不断增加，项目规模大，技术要求高，难以科学把握管控内涵，因此，应用数字化技术来提高管理水平的需求也被频频提出。在工程建设项目的推进过程中，从前期决策到施工再到运维，每个阶段都会产生大量数据信息，信息交流与传递的速度需要提升，以期作出及时响应；信息获取渠道多样，涉及多方协同工作，需要进一步精细化工程管理体系和流程，对监理人员的综合素质要求高。监理企业的数字化转型，应通过对“人、机、料、法、环”的统筹管理，帮助工程建设节约资源，提高能源的有效利用率，促进工程的进度管控、安全质量和风险管控水平的提升。数字化过程的实施，也需要企业具备相应的人才队伍，抓住数字化特征，合理分析数字化带来的信息安全等新的风险，提前制定应对措施。

1.4 技术支撑，业务特征针对升级

数字化时代，BIM、移动互联网、物联网、云技术等技术

迅速发展，逐步影响了建筑业在投资、进度、质量、安全和信息等方面的管控手段。然而，对于监理行业来说，传统业务涉及流程多，单一的数字化场景应用往往不能带来体系性的改变，并且目前在软件和硬件方面均缺少针对性的技术支撑，难以形成统一的技术体系。从业者应当认识到，数字化会使现有的业务流程有所改变，例如纸质的工作记录转为线上等，即通过新的信息共享方式和管理方式来代替旧的信息传递手段，有助于实现更加精确有效的精细化管理。目前，技术手段的应用需要监理梳理自身需求，根据业务特征进行再开发和升级。监理企业可选取示范项目实行试点，并在示范应用中寻找自身的优势特长，形成数字化管理体系。同时，应当充分认识到数字化技术带来的潜在风险，做好风险分析和应对预案。

2 企业数字化转型的建设阶段

对于企业来说，数字化转型可分为流程信息化、业务信息化、数据链条化与数据智能化4个阶段。流程信息化和业务信息化是数字化转型必不可少的先决条件。

(1) 流程信息化。以企业自动化办公（Office Automation, OA）为主要特征，应用企业OA平台等技术，将线下繁琐的管理流程简化为线上的处理。这一步是企业管理的优化，是前置项，为业务信息化打下坚实基础。

(2) 业务信息化。对监理企业来说，要将项目相关的业务流程放在线上运转，将监理工作的各阶段进行拆分管理并形成相关体系目录，以便于文件的统一管理与项目的归档。需要说明的是，这一步并不涉及对业务流程的改变，停留在快捷与便利性的改善上。

(3) 数据链条化。实现一线工作人员与后端管理人员之间的数据互联互通，一线工作人员和现场的物联网设备为数据采集端，项目管理人员、企业管理人员均可通过权限设置，获取其所关心的信息并形成可视化图表，为管理决策提供依据。要想畅通前后端的数据链条，就必须涉及对传统业务流程的改变，因此这一阶段也可称为业务数字化。

(4) 数据智能化。在积累一定数据资源的基础上，形成企业的数字资产，应用大数据、数字孪生、人工智能等手段进行数据交互与分析，对不同阶段的项目实施工作提供建议与参考，在进度预测、质量预警、安全风险预报等方面提高事前与事中的管理能力。

数字化转型是项长期性、系统性的建设工作，需要一定的投入。这就需要在企业内由上至下形成统一认知，集中力量开展转型实施。在具体实施时，为保证一线工作人员充分参与，在开发各类系统和平台工具时，需要充分钻研业务需

求,以形成数字化技术应用的正反馈机制,避免脱离实际,稳妥推进企业整体的数字化转型建设。

3 数字化转型发展路径探索

目前大多建筑企业的数字化转型已经完成了流程信息化和业务信息化的建设阶段,正逐步进行数据链条化的建设。针对这一阶段的转型路径,可从战略制定、场景化开发、成熟产品应用以及自主研发4个方面进行探索。

3.1 战略先行,建立工作团队

建立有共同目标的团队,是数字化转型升级的基础保障。企业进行数字化转型时,应先对自身定位进行考量,根据企业发展重点需求和重点领域制定战略规划 and 建设方案,做好企业数字化转型的顶层设计和规划。组建数字化转型专项工作团队,完善团队的组织架构,形成数字化工作领导小组,并以领导小组为战略核心,各业务机构协同工作,构建由上至下的管理体系与由下至上的推进流程,建立有效的协同数字化转型工作机制。

3.2 立足业务,场景化转型升级

立足业务需求,由点至面开展数字化转型是实施工作的有效路径。监理企业数字化转型应立足于现场的管理工作,循序渐进地选取重点场景进行转型工作,如分部分项工程质量验收、日常安全巡视等,避免陷入全面铺开而无法落地的尴尬境地。场景切分应以管理有效性为切入点,架设项目、部门、企业的多层级管理^[3],先实现项目层面的管理闭环,再考虑实现部门与企业层面的管理闭环。

3.3 技术应用,快速适应数字产品

成熟产品与服务的应用,有助于监理企业快速进入数字化转型赛道。目前市场上科技厂商可提供的产品与服务较为丰富,但对于监理企业来说,还需要进行定制化的开发,同时要考虑信息安全风险、网络安全风险等,进行本地化的部署。应用成熟产品,可以有效减少开发周期,一定程度上降低成本与风险,帮助企业快速认知数字化概念。技术稳定、集成度好的产品能够提高项目人员对于数字化技术的好感,形成正反馈,有利于数字化转型成果的推广。

3.4 自主研发,打造关键能力

自主研发攻关核心技术,是企业数字化转型立于标杆地位的保证。BIM技术、数字孪生、人工智能、大数据、物联网等数字技术与工程建设管理深度融合,是数字化转型的核

心。随着数据链条的打通,企业的监理业务数据会不断积累,形成企业的初步数据资产。通过对数据质量、数据分布的分析,可以定位至当前所需的关键能力与攻关方向,继而进行有针对性的关键能力打造。需要说明的是,自主研发并不是让监理企业去做科技厂商的工作,而是从业务角度寻找需求,提出解决问题的新方法。

4 数字化转型发展方向展望

监理企业的数字化转型方向,要服务于建筑业整体的高质量发展。未来可能的发展方向,可分为以下几个方向。

(1) 数据集成与知识复用。依托数据资源的系统整合,提高数据采集效率,降低数据存储成本,打造一站式集成管理平台,统一管理并展示数据,以实现项目所设定的具体目标,实现投资效益的最大化^[4]。积累知识数据资产,建设知识应用与复用能力,提高监理人员素质水平,输出带有数字化标签的监理服务,带动企业能力升级,为数据的进一步分析和挖掘使用打下基础。

(2) 数字交付能力建设。监理方在建设过程中,作为监督管理服务的提供方,本身储备了项目的相关资料信息及档案,也有向建筑运营、社区管理等领域提供数据信息的可能性。在企业数字化转型中,可在提升专业服务能力的同时,形成规范化、标准化的信息数据结构和数据体系,面向工程建设项目建设数字交付能力。

(3) 硬件技术力量建设。监理工作主要依靠人力资源,很少能配发专业检测工具等装备。考虑到产业化工人减少的现状,设备和工器具又是解放人力的助力,可从项目实际需求出发,合理开发配备相应的硬件设施,如快速测量工具、监管机器人等,有效提高现场工作人员的工作效率。

(4) 智能化管控方法。智能的前提是数据,大量的有效数据是实现智能的第一步。智能管控体现在多方面,如机器视觉、传感器联网报警等,但这些针对的只是专业专项工作的一小部分。以安全管理为例,需要遵循一定原则,运用科学方法,对安全管控具有的基本要素进行分析,并转换成可数字化管理的语言与逻辑,建立新的评价体系和管理办法,从管理思维上改变,促进实施过程的信息化和数字化。

5 结语

监理企业的数字化转型是一项长期性的建设工作。本文在分析目前宏观环境的基础上,厘清监理企业数字化转型的不同阶段,对监理企业的数字化转型路径进行了思考。监

(下转第11页)

3.2.2 责权利划分

全过程工程咨询单位与建设单位是委托合同关系，根据合同约定负责全过程的项目管理和咨询服务，管理勘察、设计和施工总承包单位，督促其履行合同义务，主要承担管理责任，对自身实施的专项咨询工作成果承担质量责任，对监理工作承担相关法定责任。财务监理由临港新片区管委会委派，负责对项目进行全过程的资金监控、财务管理、投资控制等工作。勘察、设计和施工总承包单位与建设单位是承包合同关系；勘察、设计单位对项目的勘察、设计全面负责，施工总承包单位对项目施工的安全、质量、进度和文明施工等全面负责。

3.3 创新做法

从该项目试点情况来看，临港新片区在制度设计上进行了一定的创新，主要体现在以下两个方面。一是招标节点提前。新片区财力项目开工紧迫，根据项目的推进工作流程，如果在项目建议书批复后再开展全过程工程咨询单位招标，待招标结束项目已经基本完成前期工作而进入初步设计阶段，不利于发挥全过程工程咨询模式的优势，且项目前期建设单位缺少管理力量，不利于项目推进。因此，从项目计划书下达开始启动招标程序，咨询单位可在项目最前期介入，提供完整服务。二是费用计取灵活。全过程工程咨询服务控制价按各专项服务酬金叠加后计取，按照下浮率方式招标，计价基数以项目概算批复为准，其他专项咨询服务根据实际发生按照相应计费依据和统一的下浮率支付，与现行的投资管理办法进行了充分衔接，既能满足招标需求，又能做好费用预控。

(上接第7页)

理企业需要找准自身定位和突破点，在战略先行的基础上，立足业务需求开展点式转型建设，再由点到面逐步铺开，一方面应用成熟的技术产品，形成合力，快速适应数字化时代的新赛道，另一方面也要加强自身的关键能力建设，以应对未来的机遇和挑战。

参考文献:

- [1]徐荣梅. 基于派单模式的监理业务数字化研究与应用[J]. 建设监理, 2022(7): 5-7, 11.
- [2]周唯杰. 技术创新与产业升级对区域经济高质量发展的作用机理探讨[J]. 商业经济研究, 2022(2): 170-172.

4 结语

临港新片区工程建设项目需要统筹实施、进行强有力的过程管控，而传统工程建设组织模式难以适应这种大规模、快速、综合开发的需求，推行全过程工程咨询服务势在必行。政府层面应加强顶层设计，尽快完善相关法律、法规，并根据全过程工程咨询工作开展的需要，修订已有的法律、法规，逐步建立全过程工程咨询的法律体系框架。建议从以下几方面进行完善、细化：(1) 全过程工程咨询服务的招标方式、委托和转委托；(2) 全过程工程咨询服务单位的责任和义务；(3) 全过程工程咨询服务收费的计取方式；(4) 全过程工程咨询企业及人员的准入要求；(5) 全过程工程咨询服务规范或标准及合同示范文本；(6) 修订法律、法规中有冲突的相关条文。政府应对实施全过程工程咨询的工程项目提供有力的支持，通过制定相关的优化服务政策，对实施项目提供审批便利；加大对全过程工程咨询的宣传和推广力度，从试点项目和参与企业入手，通过示范和引领，逐步培育一批全过程工程咨询标杆企业，提高全过程工程咨询的供给质量和能力，同时鼓励企业投资项目创新工程建设组织模式，形成多种工程建设组织模式并存、积极探索创新的新局面。

收稿日期: 2023-03-20

作者简介: 赵玲娴, 任职于上海建科工程咨询有限公司。

通信地址: 上海市徐汇区宛平南路75号1号楼 上海建科工程咨询有限公司。

[3]陈继东, 刘京, 肖凯, 等. 数字化建设赋能监理质量安全管控[J]. 建设监理, 2022(11): 49-52.

[4]周燕伟, 邵维福, 李贞燕, 等. 建设项目全寿命周期集成化管理研究[J]. 价值工程, 2018(19): 45-46.

收稿日期: 2023-04-10

作者简介: 肖思奇, 博士, 工程师, 从事项目管理数字化方面工作, 任职于上海建科工程咨询有限公司。

通信地址: 上海市徐汇区宛平南路75号1号楼 上海建科工程咨询有限公司。