

建筑工程管理与工程技术协同发展的实践研究

陈永锋

山东宸居建筑工程集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v9i7.4464

[摘要] 建筑工程管理与工程技术是工程建设的两大核心支柱,二者的协同发展直接决定工程质量、进度、成本与安全的综合效益。然而当前建筑行业面临项目复杂化、技术迭代加速、市场竞争加剧等挑战,传统“管理与技术脱节”的模式已难以适配高质量发展需求,存在技术方案落地困难、管理决策缺乏技术支撑等问题。基于此,本文系统分析了建筑工程管理与工程技术协同发展的核心内涵与现实价值,从协同机制构建、流程优化、技术赋能、人才培养四个维度提出了实践路径,旨在为建筑行业打破管理与技术壁垒、提升项目全生命周期管理效能提供实践参考。

[关键词] 建筑工程管理; 工程技术; 协同发展; 实践路径; 项目效能

中图分类号: G278 文献标识码: A

Research on the Synergistic Development of Construction Management and Engineering Technology

Yongfeng Chen

Shandong Chenju Construction Engineering Group Co., Ltd.

[Abstract] Construction project management and engineering technology serve as the dual pillars of construction projects, with their synergistic development directly determining the comprehensive benefits of quality, progress, cost, and safety. However, the construction industry currently faces challenges such as project complexity, accelerated technological iteration, and intensified market competition. The traditional model of "management-technology disconnection" has become inadequate for high-quality development, presenting issues like difficulties in implementing technical solutions and management decisions lacking technical support. Based on this, this paper systematically analyzes the core connotations and practical value of collaborative development between construction project management and engineering technology. It proposes practical approaches from four dimensions: establishing collaborative mechanisms, optimizing processes, empowering technology, and cultivating talent. The aim is to provide practical references for the construction industry to break down management-technology barriers and enhance the efficiency of project lifecycle management.

[Key words] construction project management; engineering technology; collaborative development; practical approaches; project effectiveness

引言

建筑工程作为资金密集、技术密集、环节复杂的系统工程,其建设质量与综合效益依赖管理体系与技术体系的深度融合。具体来说,工程技术是保障工程实体质量、推动施工效率提升的核心支撑,涵盖设计技术、施工技术、材料技术等多个维度。而建筑工程管理则是通过规划、组织、协调、控制等手段,实现资源优化配置、风险有效管控的关键保障,贯穿项目投资决策、设计、施工、竣工交付全流程。近年来,随着建筑行业数字化转型加速与绿色建筑、智能建造等新理念的推广,工程技术的复杂性与专业性日益提升,因而对管理模式的适配性提出更高要求。然

而实际工程中,部分项目存在管理决策与技术实践脱节、技术方案缺乏管理层面的可行性论证、管理流程制约技术创新等问题。因此,促进技术与管理的有机融合,已成为提升工程项目整体效能的关键课题。

1 建筑工程管理与工程技术协同发展的核心内涵与现实价值

1.1 核心内涵

建筑工程管理与工程技术的协同发展,是指在项目投资决策、设计、施工、竣工交付及运营维护的全生命周期中,管理体系与技术体系彻底打破部门壁垒、摒弃“各自为政”的固有模

式,实现深度融合与无缝衔接,进而形成“技术为管理提供专业支撑、管理为技术落地保驾护航”的良性互动机制。这种协同并非简单的流程叠加,而是基于共同目标的系统性整合,其核心逻辑可从流程与要素两个维度进行简要解析。一方面从流程维度来看,协同贯穿于项目全生命周期的各个关键环节,形成闭环式联动。在项目决策阶段,技术团队需提供技术可行性分析、工艺选型对比、潜在风险评估等专业支撑,管理团队则结合市场需求、投资预算、政策要求等进行经济性与可行性综合论证,二者协同确定项目核心方向与实施框架,避免技术先进但经济失衡或管理保守而技术滞后的问题。另一方面从要素维度来看,协同聚焦资源配置、进度管控、质量安全保障、成本控制四大核心目标,通过管理流程主动适配技术特性,实现多目标的动态平衡与 $1+1>2$ 的协同效应。

1.2 现实价值

建筑工程管理与工程技术协同发展具有显著的现实价值,具体体现在四个方面。其一是能提升工程建设综合效益,从而有效避免技术方案与管理需求的冲突,实现质量、进度、成本的动态平衡。比如某装配式建筑项目通过管理团队与技术团队提前协同,优化了构件生产安装技术与物流调度计划,最终使施工周期缩短20%,成本降低15%,且质量验收合格率达100%,充分体现了协同发展的经济效益^[1]。其二是能推动技术创新落地应用,工程技术的创新需要管理体系的支撑与保障,同时协同发展能为新技术、新材料、新工艺的推广提供良好环境。例如某绿色建筑项目引入光伏建筑一体化技术,并通过协同制定从技术引进到风险管控的全流程方案,确保了技术顺利落地,项目建成后能耗较传统建筑降低30%,为绿色建筑技术的规模化应用提供了实践样本。其三是能强化质量安全管控效能。质量是工程建设的核心底线,二者协同能构筑“技术提供支撑、管理保障执行”的立体防控体系。在某超高层项目中,技术团队研发高支模安全方案,管理团队同步建立专项监管机制,确保了施工全过程零事故,质量优良率达95%。其四是能适应行业转型发展需求,当前建筑行业正朝着数字化、智能化、绿色化方向转型,而此时协同发展能整合管理与技术优势,助力行业转型,例如智能建造背景下,BIM技术的应用需要管理团队与技术团队协同,技术团队负责模型搭建与技术应用,管理团队利用模型进行进度模拟、成本管控、协同办公,实现项目管理的数字化升级^[2]。

2 建筑工程管理与工程技术协同发展的现实困境

2.1 协同机制缺失,沟通衔接不畅

部分建筑企业因未建立常态化的协同机制,导致管理部门与技术部门之间呈现各自为政的状态,信息传递亦存在滞后与片面等问题。具体而言,在设计阶段,技术团队未能充分征求管理团队关于施工可行性与成本控制的意见,致使设计方案难以实施。而在施工阶段,管理团队又未能将现场实际问题及时反馈给技术团队,造成技术调整滞后,进而引发进度延误与成本增加。例如,某住宅项目因设计方案中的构件尺寸未考

虑现场施工条件,而管理团队在发现问题后未及时与技术团队沟通,最终导致构件无法安装,造成返工成本增加80万元,工期延误15天。

2.2 目标导向差异,协同动力不足

管理团队与技术团队的核心目标存在天然差异,导致协同动力不足。具体体现在以下几个方面:其一是管理团队更聚焦于成本控制、进度保障等可量化的短期目标,在决策时优先考虑投入产出比与项目推进效率。其二是技术团队更注重技术创新、质量提升、工艺优化等专业目标,往往倾向于采用更先进但可能增加短期成本的技术方案。这种目标分歧易引发决策冲突。其三是部分管理团队为压缩成本,可能直接否决技术上更优但初期投入较高的方案。其四是技术团队在研发新技术、优化工艺时,若忽视管理层面的经济性与可操作性,其方案也难以获得推广。某市政道路项目中,技术团队提出采用新型降噪路面技术,虽能显著提升道路使用体验,但初期投入较传统技术高12%,管理团队为控制成本予以否决,后期项目因噪音超标被要求整改,反而产生了额外的整改成本与工期损失^[3]。

2.3 人才结构失衡,协同能力薄弱

建筑行业复合型人才短缺,管理人才往往缺乏专业技术背景,难以准确理解技术方案的核心要点,同时技术人才缺乏管理思维,不熟悉项目管理流程与市场需求,这种人才结构失衡导致协同过程中出现“沟通壁垒”,导致管理决策难以提供技术支撑,技术方案缺乏管理可行性。某商业综合体项目中,管理团队因不了解钢结构施工的技术难点,制定的进度计划不合理,技术团队因缺乏进度管控意识,未及时调整施工方案,导致项目工期延误30天。

2.4 技术应用滞后,协同效能受限

部分企业数字化、智能化技术应用不足,未搭建统一的协同平台,信息共享不及时、不全面,传统的沟通方式与管理模式难以适配复杂项目的协同需求,导致技术参数传递错误、管理指令执行偏差等问题,进而制约了协同效能的发挥。某EPC总承包项目中,因缺乏统一的信息协同平台,设计、施工、采购等环节的技术信息与管理信息传递不畅,出现材料采购与施工技术要求不符的问题,从而影响了项目推进效率^[4]。

3 建筑工程管理与工程技术协同发展的实践路径

3.1 构建常态化协同机制,强化沟通衔接

构建常态化协同机制需多管齐下,首先可以建立跨部门协同组织,成立由项目经理牵头,管理、技术、设计、施工等部门人员组成的协同工作小组,明确各成员职责分工,确保重大决策、关键环节均有管理与技术人员共同参与。例如在项目决策阶段,协同小组可共同开展技术可行性与管理经济性论证,在设计阶段可组织管理团队参与设计评审,提出施工可行性与成本控制建议。其次可制定全流程协同制度,从而明确项目各阶段的协同流程与沟通规范。最后可以搭建数字化协同平台,借助BIM、物联网、云计算等技术,整合技术图纸、进度计划、成本数据、质量安全记录等信息,实现管理与技术数据的实时共享与协同

办公。例如可通过BIM模型,管理团队与技术团队可同步查看设计细节、施工进度、成本消耗,实时开展协同工作。

3.2 优化目标体系与流程,凝聚协同共识

优化目标体系与流程是凝聚协同共识的关键,首先是可以构建一体化目标体系,统筹技术目标与管理目标,将质量提升、技术创新、成本控制、进度保障等目标整合为项目综合目标,明确各目标的权重与优先级,避免单一目标导向导致的协同冲突,例如可在项目策划阶段,协同制定“技术先进、质量优良、成本可控、进度合理”的综合目标,并分解到各阶段、各部门。其次是可以进一步优化全流程协同流程,在项目全生命周期各环节融入协同理念,在决策阶段协同开展市场调研、技术选型、投资估算,可在设计阶段协同进行方案优化、成本控制、施工模拟,而在施工阶段协同落实技术方案、进度管控、质量安全监管,竣工阶段协同开展验收交付、技术复盘、管理总结。最后是可以建立协同激励机制,将协同成效纳入绩效考核体系,设立协同奖励基金,对在协同工作中表现突出的团队与个人予以表彰奖励,激发协同动力,例如可以对提出协同优化建议、有效解决协同问题的人员给予物质奖励与晋升机会,营造“人人重视协同、主动参与协同”的良好氛围^[5]。

3.3 加强复合型人才培养,提升协同能力

加强复合型人才培养需从体系、交流、引进三方面入手,首先可通过优化人才培养体系,针对管理人才与技术人才开展交叉培训,管理人才重点学习核心工程技术、施工工艺、材料特性等知识,技术人才重点学习项目管理、成本控制、进度规划等内容,同时邀请行业专家开展协同管理专题讲座,分享实践经验,提升人才的协同意识与能力。其次是可借推动人才双向交流,进而建立管理部门与技术部门的人才双向交流机制,可安排管理人才到技术部门挂职锻炼,技术人才到管理部门参与项目管理,通过实践积累交叉领域经验,打破专业壁垒,某建筑企业通过人才双向交流,培养了20余名复合型人才,项目协同效率提升40%。最后是完善人才引进标准,在人才引进过程中,注重选拔兼具管理能力与技术素养的复合型人才,优化人才结构,对于管理岗位,要求具备一定的技术背景,对于技术岗位,要求具备基本的管理思维,进而为协同发展提供人才支撑。

3.4 强化技术创新赋能,提升协同效能

强化技术创新赋能,显著提升协同效能,首先需要推广数字化协同技术,可进一步深度应用BIM、大数据、人工智能等数字化技术,从而提升协同的精准性与高效性,通过BIM技术实现设计、施工、管理的一体化协同,模拟施工过程,提前发现技术与管理冲突,利用大数据分析进度、成本、质量数据,为协同决策

提供数据支撑,借助人工智能技术实现风险自动预警,提升协同管控效能。其次需要鼓励技术与管理融合创新,可通过支持技术团队与管理团队联合开展创新研发,针对工程建设中的难点问题,共同研发适配性的技术方案与管理模式,例如针对装配式建筑施工协同难度大的问题,技术团队研发模块化施工技术,管理团队同步创新精益化管理模式,实现技术与管理的深度融合。最后要加强技术成果转化应用,可通过建立技术成果转化机制,将先进技术与管理模式相结合,形成可复制、可推广的协同方案,例如将绿色建筑技术与绿色施工管理模式相结合,制定绿色项目协同实施指南,从而助力绿色建筑的规模化发展^[6]。

4 结束语

建筑工程管理与工程技术的协同发展,是推动建筑行业高质量发展的必然要求,也是提升项目综合效益的核心路径。然而当前行业仍面临显著的协同困境,其根源主要在于机制缺失、目标差异、人才短缺与技术滞后等方面。为破解这些难题,亟需通过构建协同机制、优化目标流程、培养复合型人才、强化技术赋能等系统性措施,以有效打破管理与技术间的壁垒,进而形成协同发展的良性循环。未来建筑企业应主动顺应趋势,持续深化协同理念,创新协同模式,优化协同机制,最终实现工程建设质量、效率与效益的全面提升,为行业可持续发展注入强劲动力。

[参考文献]

- [1]尹根稳.BIM技术在建筑工程管理造价协同控制中的应用[J].中国招标,2025,(12):151-153.
- [2]张春阳.建筑工程材料质量监督与质量监督体系协同发展研究——基于信息共享、职责分工、标准统一与技术创新的视角[J].中国品牌与防伪,2025,(10):18-20.
- [3]章小红.信息化管理策略在房屋建筑工程管理中的应用[J].城市建设,2025,(15):95-97.
- [4]刘琳,梁琼,胡含笑.产教融合视域下专业群与产业链协同发展的有效路径——以建筑工程技术专业群为例[J].大学,2025,(19):41-44.
- [5]周华华,王恕,熊平等.基于BIM技术的建筑工程管理协同效率提升策略[J].陶瓷,2025,(06):129-130+190.
- [6]程瑞芳,宁亚锋,郭兴峰.深化“岗课赛证”融合,创新产学研协同发展模式——以建筑工程施工技术专业为例[J].大众标准化,2021,(20):122-124.

作者简介:

陈永锋(1989--),男,汉族,山东枣庄人,大学本科,工程师,研究方向:建筑工程。