整合与重构：建筑工程管理及施工质量控制的系统化效能提升路径

刘松松

铜陵学院

摘　要：随着我国城市化进程步入“高质量发展”新阶段，建筑工程项目的系统复杂度、技术集成度与社会影响度空前提升，对工程管理与施工质量控制提出了更高的要求。传统“经验驱动型”管理模式在应对多目标协同、全链条信息贯通及精益化过程控制时，已显露出效能瓶颈。本文在系统审视当前建筑工程管理与施工质量控制存在的管理体系碎片化、过程控制粗放化、质量责任悬空化等深层问题的基础上，引入系统论思想与 PDCA 循环模型，构建了“目标引领、过程主导、能力支撑、持续改进”四位一体的效能提升框架。研究提出，应通过建立基于 WBS 的目标分解与协同机制、优化集成化组织结构与权责体系、实施关键工序的标准化与智能化监控、构建“检测—预警—整改—复核”的闭环质量验收流程，以及打造贯穿全职业生命周期的能力塑造体系等策略，实现工程管理与质量控制从碎片化向系统化、从事后纠偏向事前预控、从被动合规向主动创造的范式跃迁，为新时代建筑业的高质量、可持续发展提供理论依据与实践路径。

关键词：建筑工程管理；施工质量控制；系统论；PDCA 循环；效能提升

DOI：10.65976/3078-8145.2026.03.004

引言

当前，我国建筑业正经历从“量”的扩张到“质”的提升的关键转型期。超高层建筑、大型地下空间、复杂钢结构、智能建造等新型工程形态不断涌现，使得工程系统的耦合性和脆弱性增强，管理活动的非线性与不确定性特征愈发显著。建筑工程管理与施工质量控制作为工程项目成功的两大支柱，其效能的高低直接关系到人民生命财产安全、公共资源配置效率及行业的可持续发展能力。

然而，审视实践，许多项目仍然沿用基于劳动分工理论的线性管理模式，导致管理过程被条块分割，质量、进度、成本、安全等目标被人为割裂，陷入“局部最优而整体失效”的困境。现有研究虽已从不同维度探讨了提升管理效能的策略，但多侧重于单一环节或技术层面，缺乏从系统整体性、动态适应性角度出发，将管理体系、过程控制、技术应用与人员能力进行有机整合的综合性框架研究。特别是，如何将现代管理理论如系统论、控制论、PDCA 循环与具体工程实践深度融合，构建一个具有自优化能力的持续改进机制，是当前学界与业界亟待解决的课题。

鉴于此，本文旨在突破传统研究的局限，构建一个以系统论为内核、以 PDCA 循环为驱动、以人的能力建设为基础的建筑工程管理与施工质量控制效能提升整合模型，并对各路径进行理论阐释与实践展开，以期为全面提升工程建设的科学化、精细化管理水平提供理论参照与实践指导。

1　建筑工程管理与施工质量控制：价值再审视与内涵界定

建筑工程管理是在资源约束条件下，对工程项目的全寿命周期进行计划、组织、指挥、协调和控制，以实现多目标（质量、成本、进度、安全、环境等）最优化的系统活动。施工质量控制则是这一系统活动中确保工程实体满足设计及规范要求的关键子系统，其核心是通过事前预防、事中控制和事后纠偏，消除质量形成过程中的变异性与不确定性。二者并非简单的平行关系，而是深度融合的有机统一体：高效的管理体系为质量控制提供制度性保障和资源性支持；而精益的质量控制则是管理效能最直接的体现和最重要的反馈源。

站在企业竞争的角度看，工程管理与施工质量最终指向的是同一个核心能力，即作品质交付能力。更直白的表述便是：把活干好、把楼稳稳当当交出去的本事。近年来，建筑市场风向转变很明显，靠低价抢标的日子越来越不好过，企业核心竞争力是谁能给客户带来真正的价值。在这种环境下，品质交付能力已经不只是一道合规的底线，它更是企业赢得业主信任、获得品牌溢价、扎扎实实履行社会责任的底牌。因此，琢磨怎么让这套管理体系的效能提上去，说到底是在追问一个问题：建筑企业该如何重新锻造自己的组织能力，又该如何把整个价值交付体系从根子上重构一遍？

2　效能掣肘：管理与质量问题的深层剖析

当前，不少工程项目在管理和质量上的效能始终提不上去，表面看是技术跟不上、投入不够，但往深层挖一挖，几个系统性的老问题一直没得到根治。

2.1　部门墙太厚，信息和行动“各走各的”

在传统的职能式组织架构里，设计、采购、施工、监理等单位各管一摊，项目部内部管进度的、管质量的、管成本的、管安全的也各自为政。信息被切成了碎片，利益也画地为牢。项目的整体目标虽然层层分解下去了，但缺少一个把它们再整合起来的机制，结果就是“铁路警察，各管一段”，人人都想把自己的事做到最好，凑到一起却不见得最优，局部的高绩效反而拖了整体的后腿。这本质上是结构性的协同失灵。

2.2　过程控制靠“眼睛看”，数据链条断在路上

施工现场的过程控制，大多依赖管理人员转现场、旁站，凭经验判断。这些经验当然宝贵，但缺少实时数据支撑，决策就难免拍脑袋。关键工序的温度、配比、沉降数据，要么没采集，要么采集了也传不上去，形成一道“数据断层”。等出了质量问题回头追溯，往往说不清到底是哪个环节掉了链子，根因分析只能定性，没办法靠数据精准驱动持续改进。

2.3　责任飘在半空，落不到作业面

质量责任书签了一摞，但在层层传导中衰减得厉害，上面急得不行，到了班组和一线工人那儿，感觉不大。真正把楼盖起来的作业人员，质量意识没有被激发起来，部分人觉得质量是项目部的事，自己只管干完活拿钱。而激励约束又不到位，偷点懒、省点工序的风险成本太低，“违章作业”“偷工减料”这些机会主义行为没得到有效遏制，导致管理指令和工艺标准在施工最末端严重走样。

2.4　新技术与管理“两张皮”

不少项目上了 BIM，建了智慧工地平台，但管理流程未更新。新技术常常沦为对外展示的“花瓶”，或者又成了一个孤立的信息源，没有真正融进管理决策的核心环节。管理思维停在传统模式，与技术的先进性脱节，这种技术与管理的“二元背离”，让本该形成的集成优势根本发挥不出来。

3　系统重构：四位一体效能提升框架的构建与实施路径

要治这些老毛病，不能头痛医头、脚痛医脚，需从系统上动手术。可以通过搭建一个以系统论为宏观指导、以 PDCA 循环（Plan-Do-Check-Act）为内驱力的“目标引领—过程主导—能力支撑—持续改进”四位一体效能提升框架，让管理全过程在一个闭环里转起来。

3.1　目标引领（P）：用 WBS 把目标做细、做通

目标管理是整个系统跑起来的起点，也是最终要回到的地方。过去定目标往往比较粗放，“创优质工程”可能就一句话。现在需要借助工作分解结构（WBS），把质量、进度、成本等总目标一层层剥开，剥到每道工序、每个作业班组能扛得住的程度。例如，“打造优质工程”这个总目标，可以具体化为各分项工程“实测实量合格率不低于 95%”“观感质量评分达到优良”这样可量化、可核验的硬指标。

光分解还不够，还得把目标之间的关联理清楚。通过建立跨部门、跨单位的目标关联矩阵，让各方看清自己负责的子目标跟别人有什么关系，是否存在冲突。定期坐下来开目标评审会，确保各个执行单元的方向始终和项目总体目标对齐，逐步从被动执行转向主动协同。

3.2　过程主导（D）：标准化、信息化与责任到人的精益做法

过程控制是实现质量的战场，必须从被动盯着转向主动设计。

工艺上，推行“首件验收制”。比传统的样板引路再往前迈一步。每道关键工序开工前，先让技术最过硬的师傅严格按照优化后的工艺做出第一个成品，经多专业联合验收合格后，封存为实体样板，并留下影像档案。后续大面施工，全部照这个标准来，它就是活教材、硬标准，能有效减少质量波动。

监控上，让数据开口说话。把 BIM、物联网和智慧工地系统真正用起来。例如大体积混凝土浇筑，预埋传感器实时监测内部温度场，BIM 模型同步用颜色显示温度变化。一旦趋势触及报警线，系统自动把预警推到相关管理人员手机上，同时联动启动预设的冷却措施。这就把“凭经验巡检”变成了“靠数据主动设防”。

责任上，建一套可追溯的电子档案。利用移动终端，把进场材料、隐蔽工程、关键工序验收等环节的信息——谁施工的、谁验收的、什么时间、在哪里以及现场照片，即时捆绑上传，形成一条不可篡改的质量记录链。这样一来，责任能追到具体的人、精确的时间点，一道无形的质量责任防线也就立起来了。

3.3　能力支撑：构建覆盖全职业周期的能力塑造体系

活是人干出来的，人的能力跟不上，再好的体系也落不了地。人员培训不能再满足于零敲碎打的知识灌输，而要走向系统性的能力培养。

对于管理人员，重点得补三样：系统思维、数

据分析、协同决策。除了专业技术课，还应该学一点系统动力学、精益管理、冲突处理的内容，多搞项目复盘和沙盘推演，在实战模拟里练解决复杂问题的本事。

对一线作业人员，在抓好“应知应会”技能的同时，引入产业工人职业能力分级认证，让技能等级直接和工资、晋升挂钩，学技术有奔头。更重要的是，通过每日班前会、质量故事分享、工匠之星评选这些细水长流的做法，把质量文化慢慢渗透进去，让“质量是干出来的，不是检出来的”这个观念，真正变成工人的自觉行为。

3.4 持续改进（C&A）：建闭环、管知识

PDCA 中检查和改进这一步，功能不只是判断合格不合格，它应该是组织学习和知识创造的起点。

闭环流程，建一个质量问题数据库。每次检查、验收发现的合格项之外的不合格项，不单是发张整改单就完事。要把问题现象、原因分析、整改措施、复核结果全部录进数据库。定期翻翻这个库，做做数据挖掘，找出反复出现、风险又高的“质量通病”背后真正的根源。然后，回过头去修订管理流程、工艺标准或者材料验收规范，完成从“解决一个具体问题”到“消灭一类风险”的关键跨越。

知识管理，把个人经验变成公司资产。每个项目的成功做法和失败教训，经过总结提炼，固化为标准作业程序（SOP）、管理作业指导书或者案例库。这种“经验知识化、知识标准化”的过程，是组织能力螺旋上升的引擎，能让企业的管理与质量水平不再因一两个能人离开就大起大落，真正从靠人盯的“人治”走向靠制度运行的“法治”。

4 结语

数字孪生、人工智能这些新一代信息技术的深入应用，很可能催生一个与实体工程实时映射、同步演化的“数字孪生工程”，实现全寿命周期“在册、在线、在场”的精准感知、智能分析乃至自主决策。这将极大释放建筑业的潜能，推动行业迈向更高水平的智慧建造和社会化大协同。

建筑工程管理与施工质量控制效能的提升，不是某项技术的孤立改良，而是需要管理理念、组织模式和技术手段一起变。四位一体框架的核心思想是用系统思维把原来离散的管理要素，整合成一个能自我调节、不断演进的有机整体，通过目标协同、过程精益、能力筑基和知识迭代，推动管理工作做到有章可循、有据可依、越做越好。

参考文献：

[1] 胡艳铭 . 建筑工程管理模式创新策略研究 [J]. 房地产世界 ,2023(9):103-105.

[2] 黄红琳 . 建筑工程管理创新模式应用与发展动向探讨 [J]. 城市建设理论研究（电子版）,2023(13):34-36.

[3] 孙建平 . 提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略 [J]. 居业 ,2022(6):110-112.

[4] 柏祥云 . 提高建筑工程管理及施工质量控制的有效策略探讨 [J]. 中国建筑装饰装修 ,2022(3):140-141.

[5] 谢洪涛 , 王孟钧 . 大型复杂工程项目组织协同机理研究 [J]. 土木工程学报 ,2019,52(11):108-116.