

建筑工程施工全过程精细化管理体系构建与实践研究

汪 伟

天津京城投资开发有限公司 天津 301700

摘 要：建筑工程施工全过程需构建精细化管理体系以提升管理效能。本文提出体系构建需遵循科学严谨原则，涵盖数据驱动、标准化等原则，设计“云-管-边-端”架构，划分进度、质量等核心模块。施工前期聚焦准备、图纸、资源规划等管理；实施阶段强化工序、进度、材料等管控。实践路径包括组织、流程、技术、人员保障。通过该体系实现施工全过程精细化管理，提升工程质量、效率与安全性。

关键词：建筑工程；施工全过程；精细化管理体系；构建实践

引言：建筑工程施工管理面临诸多挑战，传统管理模式难以满足高质量、高效率施工需求。精细化管理体系的构建成为提升施工管理水平的关键。通过科学合理的体系构建，能对施工全过程进行精准管控，优化资源配置，保障工程质量与安全，提高施工效率，降低成本消耗。在此背景下，深入研究建筑工程施工全过程精细化管理体系的构建与实践具有重要的现实意义。

1 建筑工程施工全过程精细化管理体系构建框架

1.1 体系构建原则

体系构建需遵循科学严谨的原则，以确保体系的可行性与长效性。数据驱动原则贯穿构建全过程，依托BIM、物联网等现代信息技术，实现施工各环节数据的精准采集、分析与应用，以数据支撑管理决策的科学性与精准性^[1]。标准化原则要求明确各工序、各岗位的管理标准与操作规范，统一技术参数、施工流程与验收要求，减少人为操作差异，保障管理行为的规范性。责任可追溯原则强调明确各参与主体与岗位的管理职责，建立全流程责任体系，确保每个环节的管理行为可追溯、可考核。动态适配原则注重结合工程规模、技术复杂程度与管理目标，灵活调整体系内容，适配施工过程中的各类变化，实现管理效能的持续优化。可持续优化原则依托PDCA循环机制，定期梳理体系运行中的不足，结合行业技术发展与工程管理实践经验，推动体系不断完善。

1.2 体系整体架构设计

体系整体架构采用“云-管-边-端”协同模式，构建分层递进、协同联动的整体框架，涵盖终端感知层、边缘处理层、网络传输层与云端管理层四个核心层级。终端感知层部署各类智能传感器、视频监控、智能终端等设备，实现施工人员、机械设备、建筑材料、施工环境等核心要素的实时感知与数据采集。边缘处理层承担本地数据的快速处理、实时报警与设备控制功能，实现数

据本地高效响应，降低网络传输压力。网络传输层依托5G、WiFi6等高速网络，构建全覆盖、高稳定的传输通道，保障各层级数据高效互通。云端管理层部署中心管理平台，整合进度、质量、安全、成本等各类管理数据，具备数据存储、分析、可视化展示与协同管理功能，实现施工全过程的远程管控与智能决策，形成“感知-分析-控制-优化”的闭环管理链路。

1.3 体系核心模块划分

体系核心模块围绕施工全过程关键管理要素划分，各模块相互关联、协同发力，构成完整的精细化管理体系。进度精细化管理模块聚焦施工全周期进度管控，将总进度目标分解为多级计划，通过动态跟踪与偏差调整，确保各工序衔接顺畅，保障工程按期推进。质量精细化管理模块建立全流程质量管控机制，涵盖样板引路、过程巡检、第三方检测等环节，细化各工序质量标准，及时排查质量隐患，提升工程质量稳定性。安全精细化管理模块构建“人防+技防+制度防”三位一体的管控模式，落实人员准入管理、隐患闭环管理与智能监控，防范各类安全风险。成本精细化管理模块实现从预算到结算的全过程穿透式管控，动态测算成本偏差，优化资源配置，减少资源浪费，实现成本可控。协同精细化管理模块打破部门与参与主体壁垒，搭建协同管理平台，实现信息共享与高效协作，提升管理协同效能。

2 建筑工程施工前期精细化管理体系模块构建

2.1 施工前期准备管理

施工前期准备管理聚焦工程开工前各项筹备工作的精细化管理，涵盖现场勘察、手续办理、现场布置等核心内容^[2]。现场勘察需全面掌握施工区域地质条件、水文环境、周边管线分布及周边建筑物情况，结合勘察数据优化施工方案，规避施工过程中各类地质与环境风险。手续办理需严格按照建筑行业法律法规及地方管理要求，完成

施工许可证、规划许可证等相关审批手续,确保施工活动合法合规。现场布置需结合施工总平面规划,合理规划施工区域、材料堆放区域、办公区域与生活区域,优化施工道路布局,搭建临时设施,规范现场标识,为后续施工有序开展提供保障,同时兼顾施工效率与现场安全管控需求。

2.2 施工图纸管理

施工图纸管理是施工前期精细化管理的核心内容,直接关系工程施工的准确性与规范性,其管理流程需贴合建筑工程设计规范与施工质量验收标准。图纸管理需开展全面的图纸会审工作,组织设计单位、施工单位、监理单位等相关主体,梳理图纸中存在的设计偏差、衔接不畅、标注不清等问题,及时沟通整改形成会审纪要,确保图纸符合工程实际施工需求。图纸交底工作需层层落实,将设计意图、技术要求、施工重点难点准确传递至施工各岗位人员,确保施工人员精准把握图纸要求。同时建立图纸动态管理机制,对图纸修改、变更进行规范管控,及时更新图纸版本,确保施工过程中使用的图纸始终准确有效。

2.3 施工资源规划管理

施工资源规划管理围绕工程施工所需人力、物力、财力、技术等各类资源开展精细化配置与管控,遵循资源优化配置、高效利用的核心要求。人力资源规划需结合施工进度计划与各工序需求,合理配备施工管理人员、技术人员与作业人员,明确各岗位任职要求与工作标准,开展岗前培训,提升人员专业素养与操作能力。物力资源规划需精准测算建筑材料、机械设备的需求量,结合施工进度制定采购计划与进场计划,严格把控材料质量检验与机械设备检修维护,避免资源积压与浪费。财力资源规划需编制详细的前期资金使用计划,合理分配各项筹备工作资金,加强资金使用管控,确保资金专款专用,保障前期各项工作顺利推进。

2.4 施工组织设计管理

施工组织设计管理是施工前期管理的纲领性工作,需结合工程规模、技术复杂程度、施工条件等实际情况,编制科学合理、可操作性强的施工组织设计文件。施工组织设计需明确施工总体部署、施工进度计划、施工方案、质量安全管控措施及资源配置方案,统筹协调各工序衔接,优化施工流程。编制过程中需充分结合现场勘察结果与图纸要求,借鉴行业先进施工技术与管理经验,确保施工组织设计符合工程实际需求。同时建立施工组织设计审核与优化机制,组织专业人员对设计内容进行全面审核,针对不合理之处及时调整完善,为施工过程的规范

化、精细化管控提供明确指导。

3 建筑工程施工实施阶段精细化管理体系模块构建

3.1 施工工序与质量管控

施工工序与质量管控聚焦工程实体质量形成的全过程,贯穿各施工工序的衔接与推进,遵循质量管控的系统性与精细化要求^[3]。工序管控需细化各分项、分部工程施工流程,明确各工序作业标准与衔接要求,规范作业流程,减少工序衔接间隙,避免工序混乱导致的质量隐患。质量管控需建立全流程巡检机制,细化巡检节点与巡检标准,对工序施工质量进行实时把控,及时发现并整改质量问题,确保各工序质量符合行业标准。例如,在混凝土浇筑工序中,设置每2小时一次的巡检频率,对混凝土的坍落度、浇筑高度等指标进行检测,确保混凝土浇筑质量。同时强化工序验收管理,严格执行验收流程,未达标的工序不得进入下一环节,筑牢工程质量管控防线。

3.2 施工进度与成本管控

施工进度与成本管控注重两者的协同优化,兼顾进度推进效率与成本控制效能,契合工程经济管理的核心要求。进度管控需将总进度计划分解为月度、周度细化计划,动态跟踪计划执行情况,及时排查进度偏差,结合施工实际调整优化计划,确保进度有序推进。成本管控需建立动态测算机制,精准核算施工过程中的人工、材料、机械等各项成本支出,优化资源配置,减少不必要的成本消耗。通过进度与成本的协同管控,平衡两者关系,避免盲目赶工导致的成本增加,或过度控制成本影响进度推进。

3.3 施工材料与设备管控

施工材料与设备管控是保障施工顺利实施、提升工程质量的重要支撑,严格遵循材料管理规范与机械设备管理标准。材料管控需规范采购、进场、存储、使用全流程,严格把控材料进场检验关,筛选合格材料,规范材料存储管理,避免材料损耗、变质,合理调配材料使用,确保材料使用合规。设备管控需结合施工需求优化设备配置,定期对机械设备进行检修维护,规范设备操作流程,提升设备运行效率,减少设备故障导致的施工停滞,确保机械设备安全稳定运行,为施工实施提供保障。

3.4 施工安全与人员管理

施工安全与人员管理坚守安全第一、以人为本的理念,严格遵循安全生产相关法律法规与行业规范。安全管控需构建全方位安全管控体系,细化安全管控措施,规范现场安全防护设置,开展常态化安全巡查,及时排查并消除安全隐患,防范各类安全事故发生。人员管理需完善

人员准入与岗前培训机制,提升作业人员与管理人员的安全意识和专业能力,明确各岗位安全职责,规范人员作业行为,加强现场人员管控,确保施工人员规范作业、安全作业,保障施工实施阶段人员安全与施工安全。

4 建筑工程施工全过程精细化管理体系实践路径

4.1 体系落地的组织保障

组织保障是精细化管理体系落地的核心支撑,核心在于优化管理架构、完善责任体系,破解组织协同不足的难题。需搭建层级清晰、权责明晰的精细化管理组织架构,优化部门职能设置,打破传统管理模式下的部门壁垒,推动各岗位、各环节形成高效协同的工作格局。细化责任分配体系,将精细化管理的各项要求全面融入每个岗位的工作内容与职责范围,建立科学合理的考核评价机制,将管理成效与岗位绩效直接关联,强化责任落实力度^[4]。加强组织统筹协调,定期开展管理复盘工作,及时排查并化解体系落地过程中的组织衔接问题,确保组织架构与体系落地需求高度适配,为体系推进提供坚实组织支撑。

4.2 体系落地的流程规范

流程规范是精细化管理体系有序推进的重要保障,重点在于细化全流程管理标准、规范管理行为,避免流程混乱导致的管理效能下降。结合建筑工程施工全流程各环节的实际特征,系统梳理并优化管理流程,明确各流程的作业标准、操作步骤、衔接要点及完成时限,构建标准化、规范化、可落地的流程体系。强化流程执行的监督管控,建立常态化检查机制,对流程执行情况进行全面排查,及时纠正流程执行过程中的不规范行为,确保流程刚性落地。建立流程动态优化机制,结合工程施工实际与体系运行成效,定期梳理流程短板,持续完善优化,不断提升流程的适配性与执行效率。

4.3 体系落地的技术支撑

技术支撑是提升精细化管理精准度与智能化水平的关键,依托现代信息技术与建筑施工技术的深度融合,破解传统管理模式下的数据滞后、管控粗放等问题。积极推广BIM技术、物联网、大数据等现代信息技术,搭建一体化精细化管理信息平台,实现施工各环节数据的实时采集、精准分析与高效共享,为管理决策提供可靠的数据支撑。

优化施工技术应用,推广先进适用的施工工艺与技术方法,规范技术操作流程,在提升施工效率的同时保障工程质量。加强技术交流与优化,借鉴行业内先进技术应用经验,结合工程实际调整完善技术方案,推动技术应用与精细化管理体系深度融合,筑牢体系落地的技术根基。

4.4 体系落地的人员保障

人员保障是精细化管理体系落地见效的核心要素,聚焦专业队伍建设与人员素养提升,打造适配精细化管理需求的人才队伍。建立健全人员招聘与培养机制,严格选拔具备专业素养、管理能力与责任意识的人员充实管理队伍,开展针对性的岗前培训与在岗提升培训,重点强化人员的精细化管理理念、专业技能与责任意识^[5]。例如,定期组织精细化管理培训课程,邀请行业专家进行授课,每年培训时长不少于40学时。完善人员激励机制,搭建多元化人才成长平台,鼓励人员主动参与精细化管理实践,激发工作积极性与主动性。加强人员职业道德建设,规范人员从业行为,提升职业素养,引导全体人员自觉践行精细化管理要求,推动体系落地见效、长效运行。

结束语

建筑工程施工全过程精细化管理体系的构建与实践,涵盖了从前期准备到实施阶段的多方面内容,通过组织、流程、技术和人员等多维度保障,确保体系有效落地。这一体系的实施有助于提升施工管理的规范化、科学化水平,增强工程建设的综合效益,为建筑工程行业的持续健康发展提供有力支撑,推动行业管理迈向新的台阶。

参考文献

- [1]刘冬冬.建筑工程施工现场质量管理体系的构建与完善[J].模型世界,2025(14):165-167.
- [2]邵春强.建筑工程施工全过程管理模式与优化路径研究[J].砖瓦世界,2026(2):205-207.
- [3]周志全.住宅建筑工程全过程造价咨询管理研究[J].中州建设,2026(1):113-114.
- [4]林小凡.建筑工程施工监理中全过程成本控制要点研究[J].散装水泥,2026(3):179-181.
- [5]官天生.建筑工程项目施工阶段的质量控制[J].砖瓦世界,2026(2):154-156.