

精细化管理在建筑工程管理中的应用

王益珍

江西建工第二建筑有限责任公司 江西 南昌 330013

摘要：随着建筑行业的蓬勃发展，对工程管理的精细化要求日益凸显。精细化管理作为一种先进的管理理念与方法，在建筑工程管理中发挥着关键作用。它通过精准规划、精细分工与严密监控，将管理工作细化到每个环节与岗位，有效提升资源利用效率，减少成本浪费，保障工程质量与进度。同时，精细化管理还能增强风险防控能力，为建筑工程的顺利推进提供坚实保障，推动建筑行业高质量发展。

关键词：精细化管理；建筑工程管理；应用

引言：在建筑工程规模不断扩大、复杂程度与日俱增的当下，传统管理模式已难以满足高效、优质、安全的建设需求。精细化管理作为现代企业管理理念在建筑领域的延伸，强调以精准、细致、深入的管理方式，对建筑工程各环节进行全面把控。它突破了粗放式管理的局限，通过细化流程、明确责任、强化监督，能够有效提升工程管理水平，降低成本，保障工程质量与安全，成为推动建筑工程可持续发展的关键力量。

1 精细化管理理论基础与核心要素

1.1 精细化管理的定义与内涵

(1) 起源与发展：精细化管理起源于制造业，以丰田生产方式为典型代表，核心是通过减少浪费、优化流程提升效率。随着行业发展，该理念逐步延伸至建筑工程领域，适配工程建设周期长、涉及主体多、变量复杂的特点，实现从粗放式管理向精准化管控的转型，成为提升工程建设质量与效益的关键路径。(2) 核心特征：一是数据驱动，依托量化数据支撑决策，减少经验判断偏差；二是流程标准化，规范各环节操作流程，提升作业规范性与协同效率；三是责任细化，明确各岗位职责边界，实现责任可追溯；四是持续改进，依托全流程反馈机制，动态优化管理模式。

1.2 精细化管理的理论支撑

(1) 精益管理理论：核心是消除工程建设中的浪费，通过优化施工流程、减少无效作业，实现资源高效利用，为精细化管理提供流程优化的核心思路。(2) 全面质量管理(TQM)：强调全员参与、全流程管控，以质量为核心构建管理体系，为精细化管理中的质量保障环节提供理论支撑。(3) 六西格玛管理：通过数据统计分析减少流程波动，追求近乎零缺陷的管理目标，为精细化管理的量化管控提供科学方法。

1.3 建筑工程精细化管理的核心要素

(1) 成本精细化控制：精准核算各环节成本，动态监控成本偏差，通过优化资源配置、严控额外支出实现成本可控。(2) 进度精细化规划：分解施工节点，制定精准进度计划，实时跟踪进度执行情况，及时调整偏差保障工期目标。(3) 质量精细化保障：落实全流程质量检查，明确质量标准，强化关键工序管控，杜绝质量隐患。(4) 安全精细化监管：排查全场景安全风险，细化安全防护措施，加强全员安全培训，保障施工安全。(5) 人员与资源精细化配置：根据施工需求合理调配人员、设备、材料等资源，实现人尽其才、物尽其用，提升资源利用效率^[1]。

2 建筑工程管理现状与问题分析

2.1 行业现状调研

(1) 数据滞后，工程建设各环节数据采集多依赖人工记录，信息传递存在延迟与偏差，导致进度、成本、质量等核心数据无法实时同步，管理层难以精准掌握项目动态，决策缺乏及时有效的数据支撑；(2) 沟通不畅，项目涉及建设单位、施工单位、监理单位、设计单位等多个主体，各主体间信息系统不兼容、沟通机制不健全，易出现信息壁垒，导致设计变更传达不及时、施工衔接脱节等问题，影响项目推进效率；(3) 资源浪费严重，材料采购缺乏精准规划导致积压或短缺，设备调度不合理造成闲置，人力配置失衡引发窝工或人力不足，各类资源利用率偏低，大幅增加项目成本。

2.2 传统管理模式的弊端

(1) 成本失控风险高，前期成本测算粗略，过程中缺乏动态管控机制，材料价格波动、额外施工支出等因素易导致实际成本远超预算，给企业带来较大资金压力；(2) 返工率居高不下，由于施工流程不规范、质量管控不到位，部分工序存在质量缺陷，需反复整改返工，不仅延误工期，还进一步增加材料与人力成本；

(3) 安全事故频发, 安全管理流于形式, 风险排查不全面、防护措施不到位, 且对施工人员安全培训不足, 导致高空坠落、机械伤害等安全事故时有发生, 既威胁人员生命安全, 也影响项目正常推进^[2]。

2.3 引入精细化管理的必要性

(1) 提升管理效率, 通过流程标准化、数据精准化、责任明确化, 打通信息壁垒, 优化资源配置, 解决传统管理中流程混乱、协同低效的问题, 推动项目各环节高效衔接; (2) 降低各类风险, 依托全流程动态管控, 精准识别并化解成本、质量、安全等方面的潜在风险, 减少成本失控、质量缺陷与安全事故的发生概率, 保障项目平稳推进; (3) 增强企业竞争力, 精细化管理可有效降低项目成本、提升工程质量、缩短建设工期, 帮助企业提升项目履约能力, 树立良好行业口碑, 在激烈的市场竞争中占据优势地位, 实现可持续发展。

3 精细化管理在建筑工程管理中的具体应用

3.1 成本控制精细化

(1) 建立动态成本监控与预警机制, 依托数字化管理平台整合设计、施工、采购等各环节成本数据, 实时追踪人工、材料、设备等核心成本项的支出动态, 对比预算与实际成本偏差。同时, 设定分级预警阈值, 当成本偏差接近或超出阈值时, 系统自动触发预警并推送至相关责任人, 同步生成偏差分析报告, 为成本调整决策提供数据支撑, 从源头规避成本失控风险; (2) 推行材料采购与库存的精准管理, 基于施工进度计划与BIM技术开展材料用量精准测算, 避免过量采购导致的资金占用与材料损耗。通过搭建供应链协同平台, 实现与供应商的实时对接, 结合市场价格波动趋势优化采购时机, 降低采购成本。同时, 建立智能化库存管理系统, 实时监控材料入库、出库、消耗状态, 实现库存数据动态更新, 避免材料积压或缺货, 提升材料资源利用效率^[3]。

3.2 进度管理精细化

(1) 优化关键路径法(CPM)与计划评审技术(PERT)的应用, 结合项目实际情况梳理施工全流程, 精准识别影响工期的关键工序与非关键工序, 利用CPM明确关键路径, 合理分配资源, 确保关键工序顺利推进; 借助PERT对各工序工期进行概率估算, 提升进度计划的科学性与可行性。同时, 建立进度动态调整机制, 定期对比实际进度与计划进度偏差, 针对偏差原因及时优化施工方案, 保障项目进度可控; (2) 推广数字化进度模拟技术, 以4D-BIM技术为核心, 将三维建筑模型与时间维度相结合, 实现施工过程的可视化模拟。通过模拟施工全流程, 提前预判各工序衔接难点与潜在冲突,

优化施工组织方案。在施工过程中, 将实际进度数据与4D-BIM模型实时对接, 实现进度可视化监控, 便于各参与方直观掌握项目推进状态, 提升协同效率。

3.3 质量管理精细化

(1) 构建全过程质量追溯体系, 为每个施工环节、每批材料、每个构件建立唯一身份标识, 记录从材料进场、工序施工到竣工验收的全流程质量数据, 包括检测结果、验收意见、责任人等信息。当出现质量问题时, 可通过追溯体系快速定位问题源头, 明确责任主体, 为问题整改与责任追究提供依据, 实现质量管控闭环; (2) 推行质量检查标准化与智能化工具应用, 制定各工序统一的质量检查标准与操作规范, 明确检查项目、合格标准、检测方法, 确保质量检查的规范性与统一性。同时, 引入无人机巡检、AI图像识别等智能化工具, 针对高空作业、大面积施工区域等传统检查难以覆盖的场景开展精准检测, 通过图像对比分析快速识别质量缺陷, 提升质量检查的效率与精度, 减少人为检查的疏漏^[4]。

3.4 安全管理精细化

(1) 实施安全风险分级管控与隐患排查治理, 开展全场景安全风险辨识, 结合风险等级划分标准将风险划分为重大、较大、一般、低四个等级, 针对不同等级风险制定差异化管控措施, 明确管控责任与防控要求。同时, 建立常态化隐患排查机制, 依托数字化平台实现隐患排查、上报、整改、销号的全流程闭环管理, 确保隐患及时消除; (2) 搭建智慧工地安全管理平台, 整合VR安全培训、物联网监测等技术手段。通过VR安全培训模拟高空坠落、机械伤害等危险场景, 提升施工人员的安全防范意识与应急处置能力; 利用物联网技术对施工现场的临边防护、高支模、起重机械等关键部位进行实时监测, 当监测数据超出安全阈值时自动报警, 实现安全风险的提前预警与精准管控。

3.5 人员与资源管理精细化

(1) 完善技能培训与绩效考核体系, 结合项目施工需求与岗位特点, 制定针对性的技能培训计划, 涵盖施工技术、安全规范、操作流程等内容, 提升施工人员的专业素养。同时, 建立科学的绩效考核体系, 将施工质量、进度、安全、成本控制等指标纳入考核范围, 实现考核结果与薪酬、晋升直接挂钩, 激发员工的工作积极性与责任心; (2) 推进资源动态调配与优化配置, 依托数字化管理平台实时掌握人员、设备、材料等资源的分布状态与使用效率, 结合施工进度计划与各工序资源需求, 动态调整资源配置方案。对于人员资源, 根据各岗位工作量与技能要求合理调配人力, 避免窝工或人力短

缺；对于设备资源，优化设备调度计划，减少设备闲置时间，提升设备利用率；对于材料资源，结合各施工区域需求精准调配，确保资源高效流转。

4 精细化管理在建筑工程管理中的实施路径与保障措施

4.1 实施路径设计

(1) 顶层设计：推进企业战略与文化转型，将精细化管理纳入企业发展战略，明确实施目标、阶段规划与核心任务。同时，培育精细化管理文化，通过高层宣讲、案例分享等方式，转变员工传统管理理念，强化全员精准管控、高效协同的意识，为精细化管理实施奠定思想基础；(2) 中层推动：开展流程再造与制度完善，由中层管理团队牵头梳理现有管理流程，识别冗余环节与协同壁垒，结合精细化管理要求重构标准化流程，明确各环节权责边界与操作规范。同步完善配套管理制度，包括成本管控、进度考核、质量验收、安全监管等方面的细则，形成“流程有标准、操作有依据、考核有规范”的制度体系；(3) 基层落地：强化工具应用与员工赋能，为基层员工配备数字化管理工具，如BIM建模软件、进度跟踪系统、质量检测设备等，并开展针对性操作培训，提升员工工具使用能力。建立基层反馈机制，鼓励员工结合实操经验提出流程优化建议，推动精细化管理在一线高效落地。

4.2 关键保障措施

(1) 强化数字化技术支撑，全面整合BIM、大数据、物联网等核心技术，搭建一体化数字化管理平台，实现成本、进度、质量、安全等数据的实时采集、整合与共享，为精细化决策提供数据支撑。同时，推进技术与管理流程深度融合，通过数字化手段优化资源调配、简化审批流程，提升管理效率；(2) 优化组织架构与跨部门协作机制，打破传统部门壁垒，建立矩阵式组织架构，明确各跨部门协作小组的职责与分工。搭建常态化沟通平台，定期召开协同会议，同步利用数字化工具实现各参与方的实时对接，确保信息传递顺畅、问题协同解决；(3) 构建标准化文件体系与培训体系，编制精细化管理操作手册、技术规范、考核标准等标准化文件，统一管理口径与操作要求。建立分层分类培训体系，针对高层管理者开展战略认知培训、中层管理者开展流程

优化培训、基层员工开展实操技能培训，持续提升全员精细化管理能力^[5]。

4.3 风险与应对策略

(1) 数据安全风险：搭建分级数据安全防护体系，对核心数据进行加密存储与访问权限管控，定期开展数据安全审计与漏洞排查；同时，完善数据安全管理制度，明确数据采集、传输、使用的规范要求，强化员工数据安全意识，避免数据泄露、丢失或篡改；(2) 员工抵触情绪：通过前期调研了解员工诉求，在流程优化与制度设计中充分吸纳员工意见；加强精细化管理理念与价值的宣导，展示实施成效对企业与员工的双赢价值；建立激励机制，对积极参与、成效显著的员工给予表彰奖励，引导员工主动参与；(3) 初期投入成本高：制定阶梯式投入计划，优先投入核心环节与关键技术，分阶段推进数字化工具采购与系统建设，降低一次性投入压力。同时，开展投入产出分析，精准核算成本节约、效率提升等成效，通过实际价值验证争取企业资源支持，保障精细化管理持续推进。

结束语

精细化管理在建筑工程管理中的应用，是顺应行业发展潮流的必然选择。它以精准细致的管理手段，为工程的质量、进度、成本与安全提供了有力保障，显著提升了工程整体效益。在未来的建筑工程管理中，我们应持续深化精细化管理理念，不断优化管理方法与流程，充分发挥其优势，推动建筑工程管理向更高水平迈进，助力建筑行业实现高质量发展。

参考文献

- [1]王红兵.探析建筑项目质量精细化管理的影响因素及对策[J].四川建材,2023,48(10):198-199.
- [2]丁红标.精细化管理在房建工程施工管理中的应用[J].建材发展导向,2024,20(10):106-108.
- [3]穆庆功.精细化管理在建筑工程管理中的应用研究[J].居业,2024,(09):151-153.
- [4]高启.精细化管理模式在建筑工程管理中的应用研究[J].房地产世界,2023,(24):94-96.
- [5]李跃亮.精细化管理在建筑工程施工管理中的运用分析[J].居业,2024,(04):214-216.