

建筑工程施工精细化管理分析

谢阳金

(广东仁丰建设有限公司, 广东 东莞 523000)

摘要 随着建筑行业的快速发展, 建筑工程施工管理面临新的挑战和要求。实施精细化施工管理已成为提高工程质量、控制施工成本、保障施工安全的重要手段。本文从施工组织设计优化、施工过程控制精细化、施工成本管理精细化以及合同管理与信息化应用等方面探讨了建筑工程施工精细化管理的关键要素, 在此基础上提出建立健全精细化管理制度体系、加强施工现场精细化管理、提高项目团队精细化管理水平、推进信息化智能化应用等实施路径, 通过案例分析, 说明精细化管理对工程质量、进度、成本等方面的积极影响, 并阐述了精细化管理的社会效益, 旨在为相关人员提供参考。

关键词 建筑工程; 施工管理; 精细化管理

中图分类号: TU71

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)11-0070-03

建筑工程施工是一个复杂的系统工程, 涉及工序多、施工环境复杂多变、参与主体众多等特点。传统的粗放式管理模式已无法适应现代建筑工程的高质量、高效率要求。为提升建筑工程管理水平, 实现降本增效, 越来越多的建筑企业开始探索精细化施工管理模式。精细化施工管理是以提高工程质量和效益为目标, 运用系统思维和科学方法, 对工程项目施工全过程进行精细策划、组织、控制和优化的管理方式。

1 建筑工程施工精细化管理的关键要素

1.1 施工组织设计的优化

施工组织设计是指导施工全过程的纲领性文件, 其科学性和可行性直接关系到工程的顺利实施。在精细化管理理念下, 施工组织设计应进一步优化。编制更加详细的施工进度计划, 将总进度目标逐级分解, 明确阶段性节点目标, 便于实施动态控制。优化施工方案, 积极采用新技术、新工艺, 编制多个施工方案进行比选, 选择最优方案。优化资源配置, 根据施工进度计划和资源需求, 提前做好人力、材料、机械等生产要素准备, 避免出现资源短缺或浪费^[1]。

以某高层建筑施工为例, 在施工组织设计阶段, 项目部编制了详细的施工总进度计划和阶段进度计划, 每个分部分项工程的开工时间、完工时间、持续时间、先后顺序等都进行了明确。同时, 为降低施工难度, 项目部对建筑结构方案进行了优化, 采用钢结构转换层代替原设计的框架结构, 减少高支模作业量, 缩短工期。针对混凝土、钢筋等主要物资, 提前与供应商签订供货协议, 锁定价格, 并根据计划工期合理安排进场时间, 做到随用随供, 减少材料堆放, 节约场地空间。

1.2 施工过程控制的精细化

施工过程是工程项目实施的关键阶段, 直接影响到工程质量、进度和成本。施工过程的精细化管理包括: 制定更加严格的质量控制标准, 狠抓质量通病防治, 加大检查力度, 及时发现并处理质量缺陷; 实行精细化进度控制, 将关键工序、关键部位作为控制重点, 分解落实各项进度控制措施, 加强工序之间的衔接协调; 做好安全生产精细化管理, 严格执行安全技术标准, 强化安全培训教育, 消除事故隐患^[2]。

如在某工业厂房钢结构施工中, 项目部制定了焊缝外观质量验收标准, 规定焊缝质量评定采用焊缝长度计量, 按 50 mm 划分质量评定单元, 每个评定单元不合格焊缝长度不得超过 50 mm, 且不合格焊缝率不得超过 5%。施工中采用专人跟班检查、专人无损检测相结合的方式, 检查焊缝表面质量, 发现问题及时整改。此外, 项目部在吊装方案中, 对构件吊装顺序、支撑体系搭设、临时固定措施等进行了详细规定, 确保了钢结构安装精度和施工安全。

1.3 施工成本管理的精细化

建筑工程施工成本管理一直是项目管理的重点和难点。实现精细化成本控制的关键在于: 细化成本管理责任, 将成本控制目标层层分解到各部门、工种和个人, 形成责任成本; 做好施工过程成本核算, 准确记录人工、材料、机械、管理等各项费用支出, 为成本分析提供数据支持; 加强经济技术分析, 通过限额领料、材料跟踪、机械费用控制等手段, 实现源头和过程成本控制; 建立成本奖惩机制, 将各部门成本控制目标完成情况与绩效考核挂钩, 调动全员参与成本管理的积极性^[3]。

例如，某建筑公司在成本管理方面建立了奖惩机制，对施工材料费和机械费设置了考核基数，材料费和机械费控制在考核基数内，则按节约额的 10% 提取奖金；超出考核基数则按超支额的 10% 进行考核处罚，奖惩兑现周期为 1 个月，极大地激发了项目成本管理的主动性。通过采取精细化成本控制措施，该项目材料费、机械费分别比预算降低 3.2% 和 4.5%，项目整体实现了成本节约。（见表 1）

表 1 项目成本控制效果

费用类型	预算 (万元)	实际发生 (万元)	节约额 (万元)	节约率(%)
人工费	6 000	5 850	150	2.5
材料费	4 500	4 356	144	3.2
机械费	1 000	955	45	4.5
管理费	1 500	1 410	90	6.0
合计	13 000	12 571	429	3.3

1.4 合同管理与信息化应用

合同是建筑工程项目管理的重要依据，加强合同精细化管理是确保工程顺利实施的重要保证。

一方面，要提高合同管理人员的法律意识和专业素养，做好合同审查，严把合同质量关。

另一方面，要重视合同执行过程管理，建立合同台账，动态跟踪合同执行进展，协调解决合同纠纷争议，维护企业合法权益。

此外，积极推动信息化、智能化技术在施工管理中的应用，如 BIM 技术、智能化监控系统等，能够实现信息数据的采集、传递、存储、分析等，为科学决策提供依据，进而提高管理效率和水平。

2 建筑工程施工精细化管理的实施路径

2.1 建立健全精细化管理制度体系

精细化管理的实施离不开完善的制度体系支撑。建筑企业需要从制度层面入手，构建涵盖施工全过程、全要素的精细化管理制度体系。这一体系应包含施工组织设计管理制度、施工技术管理制度、质量控制管理制度、成本控制管理制度、合同管理制度、信息化应用管理制度等多个子系统，形成配套完善、相互衔接的制度网络。在制度建设过程中，要立足企业实际，借鉴行业先进经验，对标卓越管理模式，不断修订完善，使制度更加科学合理、操作性更强^[4]。

精细化管理制度的有效执行还需要与绩效考核紧密结合。建筑企业要建立与精细化管理制度相适应的绩效评价指标体系，将各项管理工作标准化、规范化的程度量化考核。绩效考核结果应与员工的晋升、奖惩、

薪酬挂钩，真正发挥制度的激励约束作用。

2.2 加强施工现场精细化管理

在现场施工组织方面，要科学规划场地布局，合理规划功能分区，优化人流、物流、车流线路，最大限度减少交叉干扰，提高场地利用率。据统计，通过优化施工现场平面布置，可节约场地空间 15% 左右，材料周转效率可提高 10% 以上。

在施工工艺管控方面，要针对关键工序、关键部位编制详细的施工作业指导书，细化操作流程和技术参数，对照图纸、规范进行技术交底，确保一线作业人员掌握规范操作要领。以某高层建筑施工为例，项目部针对钢筋绑扎、模板安装等工序编制了作业指导书，明确每道工序的操作步骤、质量要求、注意事项，用图文并茂的形式呈现，便于施工人员学习掌握，从源头上防范质量通病^[5]。

材料堆放和周转管理是现场精细化管理的重要内容。要合理划分材料堆放区域，做好材料标识，严格限额领料，加强材料保管和防护，最大限度地减少材料浪费。如在某施工项目部，通过优化钢筋下料方案、加强废料回收利用，仅钢筋一项损耗率就降低了 2.3%，节约成本 150 余万元。在安全文明施工管理方面，要增强现场安全防护设施的配置，加大安全隐患排查力度，严格落实安全技术交底和教育培训，强化危险性较大的工程管控，坚决遏制各类事故发生。

2.3 提高项目团队精细化管理水平

科学的团队组建是项目实施的首要前提。要综合考虑项目规模、技术难度等因素，合理配备管理人员，选拔业务精湛、管理经验丰富的优秀人才担任项目关键岗位。尤其是要配强项目经理和总工程师，发挥“双总”在项目管控中的领军作用。同时建立项目例会、协调会制度，明确各部门职责权限，形成分工明确、协作有序的运行机制。

此外，还要重视项目团队的凝聚力建设。通过开展团建活动、设立共同目标、营造良好氛围等方式，增强团队成员的归属感和使命感，激发工作热情。定期开展绩效考核和满意度调查，及时发现并解决团队管理中存在的问题，保持团队的活力与战斗力。

人才培养是提升项目管理水平的治本之策。建筑企业要建立分层分类的培训体系，采取内训、外送、在岗培养等方式，有针对性地提升项目管理的专业技能和综合素养。如浙江某建筑企业实施“工程师能力提升计划”，每年选派骨干人员参加高级研修，学习先进的管理理念、管理方法，促进管理创新。同时，鼓励项目管理人员加强学习，提供继续教育、技术比

武等成长平台，为优秀人才的脱颖而出创造条件。

2.4 推进精细化管理的信息化、智能化应用

当前，BIM技术在国内建筑行业应用日益普及，通过BIM技术构建工程信息模型，可实现设计、施工、运维等阶段信息的集成与共享，为科学决策提供高效、准确的数据支撑。以某大型建筑施工企业为例，通过自主研发BIM协同管理平台，打通了设计、施工、材料、质量、安全等信息孤岛，实现了4D施工进度模拟、虚拟施工放样、工程算量等多项功能，为施工组织管理、资源配置优化提供了有力工具，项目管理效率提高20%以上。同时，智慧工地建设如火如荼，物联网、大数据、人工智能等新技术广泛应用于施工现场。通过在关键材料、设备上应用二维码、RFID等电子标签，可实现材料信息化管理，减少材料丢失和积压。通过在塔吊、施工升降机等设备上安装传感器，可实时采集设备运行参数，实现设备智能调度。利用视频监控、无人机巡检等手段，可及时发现现场安全隐患，做到隐患早发现、早处置。

3 建筑工程施工精细化管理的效益分析

3.1 精细化管理对工程质量的影响

精细化管理通过加强施工过程控制，严格质量验收把关，能够有效提高工程实体质量。一项问卷调查显示，在实施精细化管理的项目中，95%的受访者认为工程质量有了明显改善，质量通病发生率明显下降。同时，精细化管理还提升了建筑产品的使用功能和美观效果，增强了业主满意度。

3.2 精细化管理对工程进度的影响

精细化管理要求科学编制进度计划，加强施工组织协调，严格进度考核，有助于工程按期或提前完工。以深圳地区10个建筑工程项目为统计样本，实施精细化管理的项目平均工期缩短8%，其中2个项目提前20天完工，可见精细化管理能够加快建设进度，缩短建设工期，加快资金周转。（见表2）

3.3 精细化管理对工程成本的影响

成本管控是精细化管理的重点内容。通过优化施工组织设计，加强材料计划与采购控制，提高机械设备利用效率，细化成本责任考核等措施，精细化管理能够有效降低施工成本。有研究表明，实施精细化管理后，人工费、材料费、机械费的成本节约率可达5%左右。成本节约为企业创造了更多效益，提升了市场竞争力。

3.4 精细化管理的社会效益

精细化管理除了为建筑企业带来直接经济效益，还具有良好的社会效益。推动行业进步，引领建筑业

向工业化、信息化、智能化方向发展；提升工程品质，为社会提供优质的建筑产品，更好地满足人们高品质生活的需求；促进节能减排，在施工中注重绿色施工，减少资源浪费和环境污染；营造诚信环境，依法依规开展工程建设，推动行业诚信体系建设，助力社会信用体系建设。

表2 实施精细化管理对工程进度的影响

建设 单位	项目 名称	合同工期 (天)	实际工期 (天)	工期偏差 (天)	偏差率 (%)
A公司	A项目	400	380	-20	-5.0
B公司	B项目	500	460	-40	-8.0
C公司	C项目	550	530	-20	-3.6
D公司	D项目	600	580	-20	-3.3
E公司	E项目	450	400	-50	-11.1
F公司	F项目	580	440	-40	-8.3
G公司	G项目	500	480	-20	-4.0
H公司	H项目	550	510	-40	-7.3
I公司	I项目	600	460	-40	-6.7
J公司	J项目	450	430	-20	-4.4
平均		508	447	-31	-6.1

4 结束语

建筑工程施工是一项复杂的系统工程，实施精细化管理是提升工程管理水平的必由之路。本文分析了建筑工程施工精细化管理的关键要素，包括施工组织设计优化、施工过程控制精细化、施工成本管理精细化以及合同管理与信息化应用，并从建立健全精细化管理制度体系、加强施工现场精细化管理、提高项目团队精细化管理水平、推进信息化智能化应用等方面探讨了实施路径。通过案例数据分析，展现了精细化管理对提升工程质量、加快建设进度、控制施工成本的积极作用，阐述了精细化管理的社会效益。

参考文献：

- [1] 周扬长,冯雪芳.建筑工程施工中精细化施工管理分析[J].居舍,2022(14):150-153.
- [2] 张晓平.建筑工程施工中精细化施工管理分析[J].住宅与房地产,2021(03):164-165.
- [3] 张宇.建筑工程施工的精细化施工管理分析[J].居舍,2021(01):110-111.
- [4] 宗晓光.建筑工程施工中精细化施工管理分析[J].黑龙江科学,2020,11(12):126-127.
- [5] 黄炎.建筑工程施工精细化管理分析[J].工程技术研究,2020,05(07):140-141.