

# 建筑工程管理与建筑工程技术

吴海松

杭州杭氧化医工程有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要：**建筑工程管理围绕项目规划、进度成本控制、质量安全管理及合同风险管理展开，涵盖目标设定、团队协作、计划调整、预算管控等核心要素。建筑工程技术聚焦施工创新、材料设备应用、数字化技术及节能环保技术等关键方向。二者通过全生命周期管理、信息化平台及人员团队建设形成协同机制，推动项目在管理与技术的配合中高效推进，实现工程各环节的协调与优化。

**关键词：**建筑工程管理；建筑工程技术；协同机制；数字化技术；全生命周期

引言：建筑工程管理与技术的融合是工程顺利推进的关键。管理需统筹项目各要素，确保目标实现；技术则为工程实施提供方法与手段。在实际建设中，管理需适应技术特点，技术应用也需契合管理要求。探讨二者的核心内容与协同机制，有助于明确管理与技术的互动关系，为提升工程质量、效率及可持续性提供思路，促进建筑工程在管理与技术的协同中稳步发展。

## 1 建筑工程管理的核心要素

### 1.1 项目规划与组织管理

项目目标设定与可行性分析是项目启动阶段的基础工作。明确项目功能定位、建设规模与交付标准，结合场地条件、技术能力与资源储备开展系统分析，判断项目实施的现实可能性。分析过程需考量周边环境影响、施工难度与后期运维需求，为目标的合理性与可达性提供支撑。对潜在的技术瓶颈与资源缺口进行预判，提前规划应对方案，确保目标设定贴合实际条件。组织架构设计与团队协作模式影响项目推进效率<sup>[1]</sup>。根据项目规模与复杂程度搭建适宜的管理架构，划分各部门职责边界与协作接口。建立清晰的沟通流程与决策机制，确保信息传递及时准确，不同专业团队在工作衔接中形成合力，减少推诿与重复劳动。明确各岗位的权责范围，避免职责交叉或空白，通过定期协调会议解决协作中的障碍，提升团队整体执行力，让每个环节的工作都能有序衔接。

### 1.2 进度与成本控制

进度计划编制与动态调整策略是保障项目按时交付的关键。依据项目工序逻辑与资源供应情况制定阶段性计划，明确各环节起止时间与衔接节点。施工过程中关注实际进展与计划的偏差，结合天气变化、材料供应延迟等因素灵活调整后续安排，避免局部延误引发连锁反应。将总进度目标分解为可量化的阶段性任务，通过

节点考核确保各环节进度可控，为调整策略提供明确依据。成本预算、核算与风险管控贯穿项目全过程。根据工程量清单与市场价格制定详细预算，明确各分项工程费用额度。施工阶段定期核算实际支出，对比预算找出差异原因，及时采取措施控制超支。关注材料价格波动、设计变更等潜在风险，提前做好资金储备与调整预案。对各项费用支出进行分类管理，细化核算颗粒度，确保每一笔支出都能清晰追溯，为成本管控提供精准数据支撑，支出明细需与施工进度同步更新，便于动态掌握资金使用节奏。

### 1.3 质量与安全管理

质量标准体系建立与过程监控是工程质量的保障。参照行业规范与项目要求制定具体质量标准，覆盖材料进场、工序施工到成品验收的各个环节。安排专人对关键工序进行旁站监督，通过抽样检测、工艺复核等方式验证施工质量，确保符合标准要求。将质量目标融入各道工序，对施工人员进行标准培训，使质量意识贯穿施工全过程，减少因操作不当导致的质量问题，培训内容需结合实际工序特点设计，包含常见质量问题的识别方法。安全风险识别与应急预案设计为施工安全提供支撑。排查场地周边地质隐患、高空作业隐患与机械操作风险，梳理可能引发安全事故的各类因素。针对不同风险场景制定应对流程，明确应急响应职责与处置步骤，配备必要的救援设备与物资，定期组织演练提升应对能力。对风险等级进行划分，优先处理高风险因素，通过常态化检查及时发现新的风险点，动态更新应急预案内容，让预案始终贴合实际风险状况。

### 1.4 合同与风险管理

合同条款设计与履约管理是维护各方权益的重要手段。条款内容需明确工程范围、质量要求、付款方式与验收标准，涵盖工期延误、工程变更等特殊情况的处理

方式。履约过程中跟踪合同执行情况，及时处理违约行为与争议问题，通过协商沟通确保合同条款有效落实。对合同执行中的变更事项进行规范管理，签订补充协议明确调整内容，避免后续产生纠纷，保障合同的严谨性与可执行性。风险评估与应对策略需覆盖项目全周期。识别政策调整、地质条件变化、市场波动等可能影响项目的风险因素，分析其发生概率与影响程度。针对高风险项制定规避措施，如选择替代材料应对价格上涨，优化施工方案适应地质变化。建立风险跟踪机制，实时关注风险状态变化，灵活调整应对策略。对风险应对效果进行评估，根据实际情况优化策略内容，提升风险管控的针对性与有效性，评估结果需作为后续策略调整的直接参考，评估周期随项目阶段动态设定。

## 2 建筑工程技术的关键方向

### 2.1 施工技术创新

施工技术创新体现在工艺革新与复杂结构施工能力提升。新型施工工艺中，装配式建筑将构件在工厂预制后运至现场组装，简化现场作业流程，缩短施工周期，减少现场物料堆积。预制过程中可精准控制构件质量，避免现场浇筑可能出现的误差，构件连接处采用专用技术增强整体性<sup>[2]</sup>。3D打印技术通过逐层堆积材料形成建筑构件，适应复杂造型需求，降低传统模板使用量，尤其在异形构件制作中更能体现优势，打印过程可根据设计实时调整材料配比。复杂结构施工方法针对超高层建筑，采用整体提升、分段浇筑等方式，平衡结构稳定性与施工效率。提升过程中通过实时调整受力点，确保结构均匀受力，分段浇筑时注重衔接面的处理以保证整体强度。大跨度工程施工中，借助临时支撑体系与精准吊装技术，确保结构在施工过程中受力均衡，实现设计形态的准确呈现。支撑体系的拆除顺序经过精心规划，避免对已完成结构造成额外压力。这些创新技术推动施工过程向更高效、更精准的方向发展。

### 2.2 材料与设备应用

材料与设备应用聚焦性能提升与协同配合。绿色建材注重环保特性，在生产与使用过程中减少对环境影响，其选择需考虑耐久性、保温性等性能与工程需求的匹配度，确保材料功能与建筑设计目标一致。部分绿色建材可回收再利用，减少资源浪费，其生产原料多采用可再生资源。智能化施工设备具备自动操作与数据传输功能，能够完成高精度作业，不同设备之间通过信息共享实现协同作业，减少人工干预，提升施工连贯性。设备运行状态可实时反馈，便于及时维护保养，部分设备还能根据施工环境自动调整运行参数。设备与材料的合

理搭配，能充分发挥各自优势，提高施工质量与效率，为工程实施提供物质基础。例如轻质材料与吊装设备配合，可降低施工强度，保温材料与专用铺设设备结合能提升施工平整度，新型密封材料与安装工具适配可增强结构密封性。

### 2.3 数字化技术应用

数字化技术应用改变传统管理与监测模式。BIM技术整合建筑全生命周期的信息，在设计阶段优化空间布局，施工阶段实现各专业协同，通过三维模型直观呈现工程细节，便于发现设计与施工中的冲突并提前解决。模型可模拟不同施工方案的效果，辅助选择最优方案，还能关联材料信息便于成本核算。物联网与传感器系统在建筑施工现场布设监测点，实时采集结构变形、环境参数等数据，传输至管理平台，为施工调整与安全预警提供依据。监测点的位置根据施工进度动态调整，确保关键部位始终处于监控范围内，数据传输采用加密方式保障信息安全。数字化技术的应用使工程管理更具前瞻性，施工过程中的各类信息得到有效整合与利用，提升决策的准确性，数据更新速度随施工节奏动态适配。

### 2.4 节能与环保技术

节能与环保技术贯穿建筑全流程，注重资源节约与环境友好。建筑能耗优化设计中，被动式建筑通过优化朝向、隔热层设计等方式，利用自然采光与通风减少能源消耗，提升建筑自身的节能能力。窗户的设计兼顾采光与保温，减少热量流失，墙体内部采用特殊构造增强隔热效果。废弃物循环利用技术对施工过程中产生的废料进行分类处理，加工后重新用于工程建设，减少垃圾产生量。分类过程中根据材料特性采用不同处理方式，提高回收利用率，金属废料经熔炼后可重塑为小型构件。污染控制技术针对施工中的粉尘、废水等污染物，采用过滤、吸附等方法进行处理，降低对周边环境的影响。处理后的废水可用于场地洒水，实现二次利用，粉尘处理设备可根据浓度自动启停以节约能源<sup>[3]</sup>。节能与环保技术的应用，使建筑工程在满足使用功能的同时，降低对生态环境的负担，推动建筑行业向可持续方向发展。

## 3 建筑工程管理与技术的协同机制

### 3.1 全生命周期管理理念

从规划、设计到运维的整合管理框架贯穿项目始终。规划阶段结合技术特点设定合理管理目标，充分考量场地地质条件与现有技术水平，确保规划方案在技术层面可实施。设计环节充分考虑施工技术可行性与后期运维需求，结构设计既符合施工工艺要求，又便于后期设备检修与维护。施工过程中依据技术进展调整管理策

略,当新技术应用出现偏差时,及时优化管理流程以适应技术变化。运维阶段运用管理手段保障技术设施稳定运行,通过定期检查与维护计划,延长技术设备的使用寿命。各阶段无缝衔接,形成闭环管理,避免因阶段分割导致技术应用与管理要求脱节。技术可行性与管理目标的动态匹配需持续调整。管理目标确定后,评估现有技术能否支撑目标实现,从技术成熟度、应用成本等多方面进行分析。若存在差距则推动技术创新或优化管理目标,通过技术攻关突破瓶颈,或适当调整管理指标以适应技术现状。技术更新时重新审视管理目标,结合新技术的优势与局限,对管理要求进行相应调整。确保两者在项目推进中保持协调,使技术应用始终服务于管理需求,管理措施也能适应技术发展,形成相互促进的良性循环。

### 3.2 信息化管理平台构建

数据共享与决策支持系统打破信息壁垒。平台整合项目各环节技术参数与管理信息,涵盖材料性能、施工进度、质量检测等内容,实现数据实时更新与共享。管理人员可随时调取所需信息,全面掌握项目技术应用情况与管理状态。通过对数据的分析梳理,呈现技术应用效果与管理过程中的问题,如某项技术的施工效率、管理流程中的延误环节等。这些分析结果为管理人员提供清晰的判断依据,辅助做出科学决策,减少因信息不对称导致的决策偏差。跨部门协同工作流程优化提升协作效率。平台明确各部门在技术应用与管理工作中的职责与衔接节点,如技术部门需在规定时间内提交施工技术参数,管理部门需及时反馈参数审核结果。规范信息传递方式与时间要求,确保数据在部门间流转顺畅。部门间通过平台实时沟通技术难题与管理需求,技术部门遇到施工障碍时可快速向管理部门反馈,管理部门根据实际情况调整资源分配。快速响应相关诉求,减少协作中的等待与沟通成本,使技术应用与管理措施在实施中形成合力,提升项目整体推进效率。

### 3.3 人员能力与团队建设

复合型人才培养注重管理与技术综合能力提升。让管理人员了解技术原理与应用边界,通过参与技术培训

与现场实践,熟悉各类施工技术的操作流程与局限性,以便制定符合技术实际的管理方案,避免提出超出技术能力的管理要求。使技术人员掌握管理思路与方法,学习项目计划制定、资源调配等管理知识,确保技术创新贴合管理目标,在技术研发时充分考虑管理可行性<sup>[4]</sup>。通过系统培训与实践锻炼,提升人员在技术应用中融入管理思维、在管理过程中考量技术可行性的能力,使他们能在实际工作中灵活平衡技术与管理的关系。跨学科团队协作模式创新促进高效配合。团队成员来自管理、技术等不同领域,涵盖工程管理、建筑结构、机电设备等专业,围绕项目目标开展工作。建立常态化沟通机制,定期召开协调会议,技术人员分享技术进展与瓶颈,说明当前技术应用中遇到的困难与解决方案。管理人员反馈管理需求与调整方向,提出在进度、成本等方面的管理要求。共同探讨解决问题的方案,结合各自专业优势,找到技术应用与管理要求的平衡点。通过明确的分工与协作规则,规定各成员在项目中的具体职责与协作方式,使不同专业背景的人员发挥各自优势,推动管理与技术在项目中深度融合,提升项目整体绩效。

### 结束语

建筑工程管理与技术的协同发展,贯穿项目全流程。管理的核心要素为工程有序推进提供保障,技术的关键方向推动工程向高效环保迈进。协同机制的构建让两者相互促进,提升整体效益。随着行业发展,这种协同将更加紧密,为建筑工程在质量、效率与可持续性上的提升持续注入动力,助力行业迈向更高水平。

### 参考文献

- [1]何伟钢.建筑工程管理与建筑工程技术[J].中国房地产业,2024(5):118-121.
- [2]苏洁.建筑工程现场施工中的安全与施工技术管理[J].建筑与装饰,2025(10):77-79.
- [3]张丽,罗晓晖,李晓腾.建筑工程技术管理中的控制要点与优化措施[J].建筑与装饰,2025(7):49-51.
- [4]张克敏.建筑工程管理中信息技术的应用与创新[J].建筑与装饰,2025(10):4-6.