

建筑工程施工技术和施工造价管理探讨

莫瑞存

宁夏中房建设管理有限公司 宁夏 银川 750000

摘要：建筑工程施工技术与造价管理是保障项目质量、控制成本的核心要素。地基基础施工需确保承载能力，主体结构施工要注重工艺精准性，防水施工关乎建筑耐久性；全过程造价管理、成本动态管理与信息化管理则有效把控资金流向。通过施工前期协同规划、过程管控、技术创新与造价优化结合及人员意识提升，可实现两者深度融合，提高工程综合效益，对推动建筑行业高质量发展具有重要意义。

关键词：建筑工程；施工技术；施工造价管理

引言

随着建筑行业规模持续扩张与技术革新，施工技术与造价管理的科学性、协同性成为项目成败关键。先进施工技术保障工程质量与进度，合理造价管理实现资源高效配置。地基基础、主体结构及防水施工技术要点的精准把控，与全过程、动态化造价管理方法相辅相成。本文聚焦两者协同优化策略，旨在为建筑工程实现质量、成本与效益的平衡提供理论参考与实践指导，助力行业可持续发展。

1 建筑工程施工技术要点分析

1.1 地基基础施工技术

地基基础作为建筑工程的根本，其施工质量直接影响建筑物的整体稳定性与安全性。在地基基础施工中，需根据地质勘察报告精准确定地基类型。对于软弱地基，常采用换填法，将软弱土层挖出，换填强度高、压缩性低的砂石、灰土等材料，通过分层压实，提高地基承载力；若采用桩基础施工，预制桩可利用锤击、静压等方式沉入土中，灌注桩则需通过成孔、下放钢筋笼、浇筑混凝土等工序，成孔时要严格控制孔深、孔径及垂直度，防止出现塌孔、缩径现象，确保桩体质量。在基础施工过程中，混凝土浇筑是关键环节，需合理控制浇筑速度与高度，采用振捣棒均匀振捣，避免出现蜂窝、麻面等质量缺陷，同时做好养护工作，保证基础混凝土强度达到设计要求。

1.2 主体结构施工技术

主体结构施工是建筑工程的核心，其施工技术直接决定建筑物的承载能力与使用功能。模板工程作为主体结构施工的重要组成部分，模板的选型与安装至关重要。木模板具有良好的可塑性，适用于复杂形状构件，但周转次数有限；钢模板强度高、周转次数多，常用于标准构件施工。安装时需保证模板的平整度与垂直度，

严格控制拼缝宽度，防止漏浆影响混凝土外观质量。钢筋工程中，钢筋的加工与连接必须符合设计要求，钢筋弯曲角度、弯钩长度要精准控制，连接方式可采用绑扎、焊接或机械连接，无论何种方式，都要保证连接部位的强度与可靠性。混凝土浇筑过程中，要根据结构特点合理划分浇筑区域，控制浇筑顺序与高度，对于大体积混凝土，需采取有效的温控措施，如预埋冷却水管、覆盖保温材料等，防止混凝土因温度应力产生裂缝，确保主体结构的整体性与耐久性。

1.3 防水施工技术

防水施工是保障建筑物使用功能的关键环节，关系到建筑物是否会出现渗漏问题。屋面防水施工时，基层处理是基础，需保证基层平整、干燥、干净，无裂缝、松动等缺陷。在卷材防水施工中，卷材的铺贴应采用热熔法或冷粘法，铺贴时要注意卷材的搭接宽度与方向，避免出现空鼓、皱折，确保卷材与基层紧密粘结；涂料防水施工则需分层涂刷，控制每层涂料的厚度与间隔时间，使涂料充分干燥固化，形成连续、致密的防水层。地下防水施工中，外防外贴法是常用工艺，在地下结构墙体施工前，先铺贴卷材防水层，再进行墙体施工，可有效防止地下水渗漏；对于变形缝、施工缝等部位，要采用专门的防水构造措施，如设置止水带、止水条等，增强防水效果。厨卫间防水施工由于面积小、管道多，需重点做好管道根部、阴阳角等部位的处理，采用密封材料进行密封处理，再进行大面积防水施工，确保防水无死角，为建筑物营造良好的防水环境。

2 建筑工程施工造价管理方法

2.1 全过程造价管理

全过程造价管理是以建筑工程项目全生命周期为对象，通过系统性、集成化的管理手段实现造价精准管控的科学方法。在项目决策阶段，基于详实的市场调研

与可行性分析,构建包含土地成本、设计费用、设备采购等在内的初始造价模型,运用价值工程原理对不同建设方案进行比选,从源头上优化资源配置,避免因决策失误造成的造价失控。进入设计阶段,借助限额设计理念,将投资估算分解到各专业设计环节,通过多轮设计方案优化,在保证工程功能与质量的前提下,使设计概算严格控制在投资估算范围内,实现技术与经济的深度融合。施工阶段作为造价形成的关键环节,全过程造价管理需对工程变更、现场签证等进行严格审核,通过建立变更台账,详细记录变更原因、内容及费用增减,运用挣值分析法实时监控进度与成本偏差,及时采取纠偏措施。对材料采购、设备租赁等环节进行动态跟踪,结合市场价格波动调整采购策略,降低采购成本。在竣工结算阶段,通过全面审核工程资料,对工程量计算、单价套用、取费标准等进行细致复核,确保最终结算价格真实反映工程实际成本,实现从项目立项到交付使用各阶段造价的无缝衔接与精准控制^[1]。

2.2 成本动态管理

成本动态管理是基于建筑工程施工过程中成本要素的不确定性,运用动态监测与反馈机制实现成本有效控制的管理模式。在项目启动初期,通过对历史项目数据的深度挖掘与分析,结合当前工程特点,建立包含人工费、材料费、机械费等成本要素的动态预测模型,确定各阶段成本控制目标与预警阈值。施工过程中,利用物联网技术对现场资源消耗进行实时采集,如通过智能电表监测机械设备能耗、电子地磅自动记录材料进场数量,将采集数据与成本计划进行实时比对,当实际成本偏离目标值达到预警阈值时,系统自动发出警报。针对成本偏差,运用因素分析法对人工费上涨、材料价格波动、机械效率低下等影响因素进行量化分析,明确各因素对成本偏差的贡献率,从而制定精准的纠偏方案。例如,当发现某类材料价格超出预算时,通过多渠道比价、优化采购批次、调整材料规格等措施降低采购成本;若因施工工艺不合理导致人工成本增加,则及时组织技术人员对施工方案进行优化。成本动态管理注重成本数据的积累与分析,每完成一个施工节点,对实际成本与目标成本进行对比分析,总结成本控制经验与教训,为后续项目成本管理提供参考,使成本控制贯穿施工全过程,实现成本的动态平衡与持续优化。

2.3 信息化管理

信息化管理借助计算机技术、大数据、云计算等先进信息技术,构建建筑工程施工造价管理的数字化平台,实现造价管理的高效协同与精准决策。通过建立涵

盖工程量计算、清单编制、计价分析等功能的造价管理信息系统,将传统的手工计算转化为计算机自动化处理,利用内置的计算规则与定额库,快速准确地完成工程量计算与造价分析,大幅提高工作效率,同时避免人为计算错误。该系统还可实现与设计、施工、采购等业务系统的数据互通,实时获取工程进度、材料采购、设备使用等信息,为造价管理提供全面、准确的数据支持。基于大数据技术,对海量的历史造价数据进行分类整理与深度挖掘,分析不同类型工程、不同地区、不同时期的造价指标与变化规律,为新项目的造价估算、成本预测提供科学依据。利用云计算强大的计算能力与存储能力,实现造价数据的云端存储与共享,项目各参与方通过统一的平台进行数据交互与协同工作,打破信息孤岛,提高沟通效率。借助BIM(建筑信息模型)技术,将造价信息与三维建筑模型进行集成,实现基于模型的可视化造价管理,通过对模型的动态模拟与分析,直观展示各构件的工程量与造价信息,方便管理人员进行成本分析与方案优化,为建筑工程施工造价管理提供全方位、智能化的技术支撑^[2]。

3 建筑工程施工技术与施工造价管理协同优化策略

3.1 加强施工前期协同规划

(1) 施工前期需构建深度融合的技术与造价协同框架,在项目可行性研究阶段,组织技术团队与造价团队共同开展场地勘察与数据分析,通过BIM技术建立三维地质模型,精准识别潜在地质风险与施工难点,同时将材料运输距离、周边环境等因素纳入造价测算,确保施工方案的技术可行性与经济合理性同步论证。(2) 在图纸设计环节,推行价值工程分析法,技术人员基于功能需求设计多方案比选模型,造价人员则针对各方案进行全生命周期成本核算,重点分析结构选型、材料选用对工程造价的动态影响。例如在高层建筑设计中,对比混凝土结构与钢结构的力学性能、施工周期及成本投入,综合权衡后确定最优方案,实现技术参数与经济指标的有机统一。(3) 建立施工资源预调配机制,通过历史项目数据库模拟施工进度与资源消耗曲线,技术团队根据施工工艺要求制定材料进场计划与设备配置方案,造价团队同步进行资源成本测算,优化资源采购时间节点与仓储方案,减少资金占用成本与材料损耗,为施工阶段的高效推进奠定基础。

3.2 强化施工过程协同管控

(1) 搭建集成化的施工管理信息平台,将施工进度、技术参数、材料消耗等数据实时接入系统,实现技术方案执行与成本支出的动态关联。借助先进的物联

网、大数据等技术手段,不仅能通过物联网传感器监测混凝土浇筑温度与强度变化,还能对各类施工设备的运行状态、人员作业效率等数据进行收集,同步分析材料用量偏差,及时预警超支风险,确保施工技术标准与造价目标协同达成。(2)在工序衔接环节,建立技术-造价双维度的施工方案动态优化机制。当遇到设计变更或施工条件变化时,技术人员迅速制定替代方案,造价人员随即评估方案调整对成本的影响,通过敏感性分析量化各因素变化对造价的影响程度,选择既能保证施工质量又能控制成本的最佳方案,避免因方案变更导致成本失控。(3)实施精细化的成本过程管控,以施工技术节点为划分依据,将造价目标分解为阶段性控制指标。例如在主体结构施工中,按楼层划分成本核算单元,技术人员通过优化模板支撑体系、改进钢筋绑扎工艺提高施工效率,造价人员同步跟踪人工、材料、机械费用的实际支出,及时纠偏调整,实现施工过程中技术与造价的动态平衡^[3]。

3.3 推动施工技术创新与造价优化结合

(1)聚焦施工技术创新与造价优化的契合点,鼓励企业研发应用新型施工工艺与绿色建造技术。例如采用装配式建筑技术,通过工厂预制构件减少现场湿作业,缩短施工周期,降低人工与设备租赁成本;应用新型保温材料与节能施工技术,在提升建筑能效的同时,减少后期运营维护成本,实现技术创新对造价的长期优化效应。(2)建立技术创新成本效益评估体系,在新技术应用前,组织技术与造价团队开展联合论证,通过成本-效益分析模型量化新技术的初始投入、应用周期与收益回报。例如对智能建造技术的引入,不仅考量设备采购与系统开发成本,更要评估其在提升施工精度、降低返工率、缩短工期等方面带来的经济效益,确保技术创新的投入产出比符合企业经营目标。(3)促进技术创新成果的转化应用与经验沉淀,通过内部技术交流平台与案例数据库,共享新技术应用过程中的成本控制经验。对成功应用的创新技术进行标准化流程改造,形成可复制的技术-造价协同优化方案,推动企业在后续项目中实现技术优势与成本优势的双重提升。

3.4 提升人员协同意识与能力

(1)打造复合型人才培养模式,通过内部培训与外部交流相结合的方式,提升技术人员的成本管控意识与造价人员的施工技术认知。例如组织技术骨干参与造价测算培训,使其在方案设计阶段主动考虑经济因素;安排造价人员深入施工现场学习施工工艺,增强其成本分析的技术针对性,打破专业壁垒,促进跨职能协作。(2)建立项目团队协同工作机制,在项目组建阶段,明确技术与造价人员的协同职责,通过交叉任务分配促进深度合作。例如在施工方案编制过程中,要求技术人员与造价人员共同参与,技术人员提供工艺参数与资源需求,造价人员反馈成本约束条件,在协同工作中形成技术与造价目标一致的实施方案。(3)构建以协同绩效为导向的考核激励机制,将技术方案的经济性指标纳入技术人员考核,将造价控制目标的技术实现程度纳入造价人员考核,对在技术与造价协同优化中表现突出的个人与团队给予奖励,激发全员协同创新的积极性,营造技术与造价深度融合的工作氛围^[4]。

结语

综上所述,建筑工程施工技术与造价管理的协同优化是提升项目竞争力的必然路径。施工技术要点的精细化落实与造价管理方法的创新应用相互促进,从前期规划到施工过程的全链条协同,有效规避技术与经济脱节问题。未来,随着行业智能化、绿色化发展,需进一步深化两者融合,通过技术创新与管理升级,推动建筑工程管理水平迈向新高度,适应行业高质量发展需求。

参考文献

- [1]赵涛,杨宁.建筑工程施工技术和施工造价管理探讨[J].智能建筑与工程机械,2025,7(3):58-60.
- [2]张金金.建筑工程施工技术和施工造价管理分析[J].门窗,2023(9):193-195.
- [3]高建.建筑工程施工技术及现场施工管理[J].河南建材,2023(2):84-86.
- [4]徐侠.建筑工程施工技术及现场施工管理[J].陶瓷,2022(5):178-180.