

建筑工程施工技术与现场施工管理

刘国伟

中国能源建设集团浙江火电建设有限公司 浙江 杭州 311200

摘要：建筑工程施工技术是保障工程质量与效率的核心要素，现场施工管理则是实现工程目标的关键手段。二者紧密关联，对工程建设的成败起着决定性作用。地基基础、主体结构及防水等施工技术的合理运用，配合施工进度、质量、安全等多维度的科学管理，能有效提升建筑工程整体效益。通过建立信息共享机制、强化团队协作、引入先进理念技术等协同优化策略，可进一步促进施工技术与管理深度融合，推动建筑行业高质量发展。

关键词：建筑工程；施工技术；现场施工；管理

引言

随着建筑行业的蓬勃发展，工程规模与技术复杂性不断提升，建筑工程施工技术与现场施工管理的重要性愈发凸显。科学的施工技术是工程建设的技术支撑，规范的现场管理是工程有序推进的组织保障，二者相辅相成。本文聚焦地基基础、主体结构、防水等关键施工技术，剖析施工进度、质量、安全等管理要点，并探索施工技术与现场管理的协同优化策略，旨在为提升建筑工程综合水平提供理论与实践参考。

1 建筑工程施工技术与现场施工管理的重要性

建筑工程施工技术与现场施工管理是确保工程建设顺利推进、达成预期目标的关键要素。施工技术作为建筑工程的核心支撑，直接决定工程建设的可行性与质量水平。从地基处理到主体结构施工，再到装饰装修及设备安装，每个环节都依赖先进且适配的施工技术。例如深基坑支护技术，在城市高密度建筑群中，通过科学选择排桩支护、地下连续墙等工艺，可有效保障基坑稳定性，避免周边建筑沉降、地下管线破坏等问题，为后续施工创造安全稳定的条件。模板工程技术则影响着混凝土结构的成型质量，新型铝合金模板具有重量轻、周转次数多、成型效果好的特点，能显著提升施工效率与结构外观质量。现场施工管理对建筑工程同样意义重大，其贯穿项目建设全过程，协调着人员、材料、机械等各类资源。合理调配施工人员，依据工程进度与施工技术要求，安排不同工种有序作业，可避免窝工、返工现象，提高劳动生产率。现场材料管理保证材料供应的及时性与质量可靠性，通过严格的进场检验、分类存放与限额领料制度，减少材料浪费与损耗。机械设备管理确保施工机械处于良好运行状态，定期维护保养能延长设备使用寿命，同时合理安排机械作业时间与区域，可提升机械使用效率。现场施工管理还通过安全管理措施，

如设置安全防护设施、开展安全检查等，有效降低施工安全风险，为施工人员营造安全的作业环境，保障工程建设平稳进行。施工技术与现场施工管理相辅相成，施工技术为工程建设提供技术手段，现场施工管理则将技术有效落地实施，二者共同保障建筑工程的质量、进度、成本目标得以实现，对建筑行业的持续健康发展具有深远意义。

2 建筑工程施工技术分析

2.1 地基基础施工技术

地基基础作为建筑结构的根本支撑，其施工质量直接决定建筑物的稳定性与耐久性。在实际施工中，需依据地质勘察报告精准判断地基土质条件，针对不同类型土壤采取差异化处理方式。对于软土地基，常采用换填垫层法，通过挖除软弱土层，换填强度高、压缩性低的材料，如砂石、灰土等，以提高地基承载力；强夯法也是常用手段，利用重锤自由下落产生的巨大冲击力，使土体密实，增强地基强度。桩基础施工则是通过在地基中打入或浇筑桩体，将建筑物荷载传递到深层稳定土层或岩层，钻孔灌注桩施工时，需严格控制成孔深度、孔径及垂直度，避免塌孔、缩径等问题，钢筋笼的安装位置与混凝土浇筑质量也对桩体承载能力至关重要。地基基础施工过程中要做好沉降观测，及时掌握地基变形情况，确保施工安全与工程质量^[1]。

2.2 主体结构施工技术

主体结构施工构建起建筑的空间框架，其施工技术的选择与实施直接影响建筑的使用功能与安全性。混凝土结构施工是主体结构施工的重要组成部分，模板工程需根据结构特点与施工要求合理设计模板体系，确保模板具有足够的强度、刚度与稳定性，以保证混凝土浇筑后结构尺寸准确、表面平整。钢筋工程中，钢筋的加工、连接与安装需严格按照设计与规范要求进行，机械

连接、焊接或绑扎连接方式各有适用场景，必须保证连接质量，使钢筋骨架能够有效传递荷载。混凝土浇筑应控制浇筑速度、高度与方向，避免出现离析现象，采用振捣设备确保混凝土密实，同时做好养护工作，保证混凝土强度正常增长。在钢结构施工中，钢材的下料、加工精度影响构件质量，构件的焊接质量直接关系到钢结构整体稳定性，需严格控制焊接工艺参数，进行焊缝质量检测；钢结构的安装过程中，要确保构件定位准确，通过合理的吊装顺序与校正方法，保证钢结构的垂直度与平面度。

2.3 防水施工技术

防水施工是防止建筑物渗漏，保障室内环境与结构安全的关键环节。屋面防水施工中，基层处理是基础，需保证基层平整、干燥、干净，消除松动、尖锐物等缺陷，以增强防水层与基层的粘结力。卷材防水施工时，应根据屋面坡度、环境条件等选择合适的铺贴方法，热熔法、冷粘法等施工工艺需严格按照操作规程进行，确保卷材搭接宽度符合要求，避免出现空鼓、翘边等现象；涂料防水则要控制涂料的涂刷遍数、厚度与间隔时间，使涂层均匀致密，形成连续完整的防水膜。地下室防水施工面临地下水压力与渗透问题，需采用结构自防水与附加防水层相结合的方式，结构自防水通过提高混凝土的抗渗等级，优化配合比，控制混凝土浇筑质量实现；附加防水层可选用防水卷材或防水涂料，在阴阳角、施工缝等薄弱部位加强处理，设置防水加强层。厨卫间防水施工因面积小、管道多、阴阳角复杂，需重点处理管道根部、地漏周边等节点部位，采用密封材料嵌填、防水涂料多遍涂刷等方式，形成可靠的防水屏障。

3 建筑工程现场施工管理要点

3.1 施工进度管理

建筑工程施工进度管理通过科学编排与动态调控保障工程按期交付。需依据工程规模、结构特点及工艺要求，运用横道图、网络计划技术等工具编制详细进度计划，明确各分部分项工程的起止时间、逻辑关系与资源需求。现场施工中，材料供应环节至关重要，应根据进度计划提前与供应商签订合同，建立材料进场台账，确保钢筋、混凝土等主材按时足量供应，避免因材料短缺导致停工。机械设备配置方面，需综合考虑施工工艺与效率，合理调配塔吊、挖掘机等大型设备，定期维护保养以保证设备完好率。针对施工过程中可能出现的设计变更、恶劣天气等影响因素，制定应急预案，及时调整进度计划，通过增加作业班组、延长作业时间等措施弥补工期延误，使工程始终处于可控进度状态。

3.2 施工质量管理

施工质量管理贯穿建筑工程全生命周期，以实现工程质量目标。施工前，严格把控原材料质量，对水泥、砂石等材料进行进场检验与复试，核查质量证明文件，杜绝不合格材料用于工程。施工过程中，强化技术交底工作，使作业人员清晰掌握各工序的施工工艺、质量标准与操作要点。混凝土浇筑环节，需控制坍落度、振捣时间等参数，避免出现蜂窝、麻面等质量缺陷；模板安装要保证尺寸准确、拼接严密，防止胀模、漏浆。加强过程检验与验收，对隐蔽工程如钢筋绑扎、管线预埋等，在覆盖前进行严格检查，留存影像资料，确保施工质量符合设计及规范要求。推行质量样板引路制度，在分项工程大面积施工前，先制作质量样板，经各方验收合格后再全面展开施工，为后续施工提供质量标杆^[2]。

3.3 施工安全管理

施工安全管理是建筑工程顺利开展的重要保障，需从人员、环境、设备等多方面进行管控。在人员安全防护上，为现场作业人员配备合格的安全帽、安全带、安全网等防护用品，并督促正确佩戴与使用。针对高空作业、深基坑施工等高风险作业，设置牢固可靠的临边防护栏杆与警示标识，严禁违规操作。施工现场环境安全管理不容忽视，合理规划材料堆放区域与施工通道，保持场地整洁、道路畅通，定期对施工区域进行洒水降尘，改善作业环境。机械设备安全管理方面，对塔吊、施工电梯等特种设备进行定期检查与维护，严格执行操作规程，严禁设备带病运行。加强临时用电管理，规范配电箱设置与线路敷设，做到“三级配电、两级保护”，定期对电气设备进行漏电检测，消除触电隐患，营造安全稳定的施工环境。

4 建筑工程施工技术与现场施工管理协同优化策略

4.1 建立信息共享机制

(1) 构建集成化信息管理平台是实现信息共享的核心，该平台需整合施工技术参数、现场进度数据、设备运行状态等多元信息，通过统一的数据接口和标准化格式，将设计图纸、施工方案、材料验收报告等关键资料进行数字化存储与分类管理，确保各参与方能够快速检索和调用所需信息，避免因信息分散导致的沟通障碍与决策延迟。(2) 实时数据采集与传输系统的搭建至关重要，借助物联网传感器、移动终端等设备，对施工现场的环境参数、人员作业情况、机械运转效率等进行动态监测，采集的信息以毫秒级速度同步至信息管理平台，使施工技术人员与现场管理人员能够基于最新数据及时调整施工方案与管理措施，提升协同作业的时效性。

(3) 信息共享的深度与广度直接影响协同效果,通过设置分级权限访问机制,既保障信息安全,又确保不同岗位人员获取与其职责相关的信息;建立信息更新与反馈机制,要求各环节责任人及时上传变更信息,并对其他部门的信息需求作出快速响应,形成信息闭环管理,促进施工技术与现场管理的深度融合^[3]。

4.2 加强团队协作与沟通

(1) 打破部门壁垒,组建跨职能协作团队是强化团队协作的基础。在建筑施工领域,为提升项目推进效率与质量,可将施工技术团队与现场管理团队进行有机整合,针对具体施工项目成立专项小组。明确各成员在不同施工阶段的角色与职责,使技术人员深入了解现场实际需求,管理人员充分掌握技术要点,实现技术与管理的无缝对接。(2) 构建多元化沟通渠道能够有效提升沟通效率,除传统的面对面会议、纸质文件传递外,充分利用即时通讯工具、视频会议系统等数字化手段,实现信息的实时交互;定期组织技术交底会、施工进度协调会等专项会议,以直观的图表、三维模型等方式展示施工技术难点与管理重点,促进团队成员间的深度交流与共识达成。(3) 营造协同文化氛围对团队协作具有潜移默化的推动作用,通过开展团队建设活动、技能竞赛等方式,增强团队成员间的信任与默契;建立以协同绩效为导向的考核机制,将跨部门协作成果纳入个人与团队的考核指标,激励成员主动参与协作,共同攻克施工过程中的技术与管理难题。

4.3 引入先进管理理念和技术

(1) 项目全生命周期管理理念的引入为施工管理提供了系统性视角,从项目规划、设计、施工到交付使用的全过程,将施工技术与现场管理进行统筹考虑,运用BIM技术建立三维信息模型,对施工流程进行虚拟模拟与优化,提前预判施工过程中可能出现的技术问题与管理

风险,制定针对性解决方案,实现施工过程的精细化管理。(2) 智能化管理技术的应用显著提升了管理效能,利用人工智能算法对施工数据进行深度分析,预测材料消耗、设备故障概率等关键指标,为资源调配与现场决策提供科学依据;无人机巡检、智能监控系统等设备的部署,能够实现对施工现场的全方位、无死角监控,及时发现并纠正违规操作与安全隐患,保障施工技术方案的精准落地。(3) 精益建造理念的实践有助于消除施工过程中的浪费,通过价值流分析,识别施工技术与现场管理中的非增值环节,优化施工工序与资源配置,减少等待时间、材料损耗和返工现象;借鉴敏捷管理思想,增强施工过程的灵活性与适应性,根据现场实际情况快速调整施工技术方案与管理策略,提升项目整体效益^[4]。

结语

综上所述,建筑工程施工技术与现场施工管理是工程建设不可或缺的重要环节。通过对施工技术的深入分析与现场管理要点的精准把控,结合建立信息共享机制、加强团队协作沟通、引入先进管理理念和技术等协同优化策略,能够显著提升工程建设质量与效率。未来,随着建筑行业不断革新,施工技术与现场管理需持续创新融合,以适应行业发展新需求,助力建筑行业迈向更高发展阶段。

参考文献

- [1]刘天文.建筑工程施工技术与现场施工管理[J].建材发展导向,2025,23(6):97-99.
- [2]王清华.试论建筑工程施工技术与现场施工管理方法[J].建材与装饰,2021,17(1):145-146.
- [3]陈方和.浅析建筑工程施工技术与现场施工管理策略[J].南北桥,2023(5):184-186.
- [4]崔月峰,崔月芹.建筑工程施工技术与现场施工管理方法[J].模型世界,2021(2):67-69.