

# 建筑工程管理与建筑工程技术

曹牛牛

新疆兵团城建集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要：**建筑行业蓬勃发展，建筑工程管理与建筑工程技术作为行业的两大支柱，相辅相成，共同塑造了现代建筑的风貌。本文深入剖析建筑工程管理与建筑工程技术。在管理方面，详述进度、质量、成本和安全管理的各环节流程。在技术层面，介绍施工工艺、建筑材料、施工设备、工程测量及检测等关键技术。同时，探讨两者协同发展面临观念意识、人才短缺及技术管理衔接等挑战，并提出加强宣传培训、人才培养引进、完善衔接机制等应对策略，旨在为提升建筑工程整体效益，促进建筑行业可持续发展提供理论参考与实践指导。

**关键词：**建筑；工程管理；建筑；工程技术

引言：随着城市化进程加速，建筑工程项目日益复杂且规模庞大。建筑工程管理与建筑工程技术作为建筑领域的两大关键支柱，对项目成功实施起着决定性作用。高效的工程管理能保障项目有序推进，控制成本、确保质量与安全；先进的工程技术则是实现建筑功能、提升建筑品质的基础。然而，在实际工程中，两者协同发展存在诸多阻碍。因此，深入研究建筑工程管理与技术，剖析问题并探寻对策，对推动建筑行业高质量发展具有重要现实意义。

## 1 建筑工程管理与建筑工程技术的概述

建筑工程管理是对建筑工程项目从规划到竣工交付全过程的组织、协调、控制与监督。它通过制定科学合理的计划，高效调配人力、物力、财力等资源，确保项目按预定目标推进。其涵盖进度管理，精准规划施工步骤与时间节点，保障项目按时完工；质量管理，从源头把控，贯穿施工各环节，确保建筑符合质量标准；成本管理，预测并控制开支，实现效益最大化；安全管理，建立完善制度，预防事故发生，营造安全施工环境。建筑工程技术则聚焦于实现建筑设计意图的各类手段与方法。施工工艺技术是核心，决定着建筑的建造方式与流程；建筑材料技术不断革新，为建筑提供性能优良、环保节能的材料；施工设备技术的发展提升了施工效率与质量；工程测量技术保障建筑位置、尺寸精准无误；工程检测技术对建筑质量进行全面评估。建筑工程管理与建筑工程技术相辅相成，管理为技术应用提供保障，技术则是管理目标实现的支撑，共同推动建筑行业的发展<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑工程管理的内容

### 2.1 进度管理

2.1.1 制定进度计划。制定进度计划需综合考量项目规模、施工工艺、资源配备等因素。先将项目分解为多

个子任务，明确各任务先后顺序。参考过往类似项目经验，结合当前施工条件，运用关键路径法等工具，精准确定各任务所需时间。例如，大型住宅项目，基础施工、主体建设、装修装饰等阶段的时长与衔接需精心规划，为后续施工提供清晰时间框架，确保项目有序推进。

2.1.2 进度跟踪与监控。进度跟踪与监控借助信息化手段，如项目管理软件实时记录实际施工进度。定期实地考察，对比实际与计划进度。关注关键节点完成情况，一旦发现偏差，及时分析原因。比如，某商业综合体施工，若主体结构施工进度滞后，可能因材料供应不及时、工人数量不足等，以便迅速采取应对措施。

2.1.3 进度调整与优化。当进度出现偏差，需及时调整。若进度滞后，可增加资源投入，如调配更多施工人员、机械设备，或优化施工流程，并行开展部分任务。若进度超前，可适当放缓，避免资源浪费。如在市政道路施工中，根据实际进度灵活调整工序安排，确保在保证质量前提下，使项目进度契合总体目标。

### 2.2 质量管理

2.2.1 质量策划。质量策划是质量管理的开端，围绕项目质量目标展开。分析项目特点与需求，明确质量标准 and 验收规范。结合施工工艺，制定详细质量计划，确定关键质量控制点。比如在桥梁建设中，针对桩基施工、混凝土浇筑等关键环节，提前规划质量管控要点，配备专业人员与设备，为后续施工质量奠定基础，确保项目从策划阶段就朝着高质量方向推进。

2.2.2 质量控制。质量控制贯穿施工全程，对人员、材料、设备、方法和环境等因素严格把控。施工前对原材料进行抽检，保证其符合质量要求；施工中监督人员操作规范，按既定工艺施工；对机械设备定期维护，确保性能稳定。以房屋建筑为例，从基础开挖到屋面防水，各工序

都有对应的质量控制措施,及时发现并纠正质量偏差,保障工程质量。

2.2.3 质量保证。质量保证依靠完善的质量管理体系。建立质量管理制度,明确各部门、人员质量职责。通过内部审核、管理评审等活动,确保质量管理体系有效运行。如建筑企业依据ISO质量管理标准,规范施工流程,提供质量记录与文件,向业主及相关方证明有能力交付合格工程,增强各方对项目质量信心。

2.2.4 质量改进。质量改进基于对施工过程中质量问题的分析。收集质量数据,运用统计工具找出质量缺陷根源。针对问题制定改进措施,如优化施工工艺、加强人员培训等。在项目后续阶段实施改进方案,并持续监测效果。例如某写字楼施工,通过分析墙面空鼓问题,改进抹灰工艺,提升后续墙面施工质量,实现质量管理水平的不断提升。

### 2.3 成本管理

2.3.1 成本预测。成本预测是成本管理的先行环节,依托过往项目数据、市场价格波动以及当前项目的设计方案、施工工艺等信息。运用定量分析如回归分析法,或定性分析如专家判断法,预估项目各项成本。例如在商业广场建设前,综合考虑场地平整、主体结构、内外装修等工程的人工、材料、设备费用,结合当地物价走势,对项目总成本做出初步预判,为后续成本管理提供基础数据。

2.3.2 成本计划。成本计划依据成本预测结果制定,将总成本分解到各个分部分项工程以及施工阶段。明确各阶段成本目标,设定成本控制的基准线。如住宅项目施工中,按基础工程、主体结构、安装工程等阶段,详细规划每部分的成本限额,合理安排资金投入,为成本控制提供清晰的目标导向,保障资金合理分配与使用。

2.3.3 成本控制。成本控制在施工过程中全面实施,对人工、材料、设备等费用严格管控。通过优化施工组织设计,减少不必要的资源浪费;建立材料采购比价机制,降低材料成本;合理安排机械设备使用,提高设备利用率。以道路施工为例,精确控制每公里路段的材料用量、人工工时,及时调整超支项目,确保实际成本不超计划成本。

2.3.4 成本核算与分析。成本核算按规定的成本项目,对施工中实际发生费用进行归集与计算。分析则对比核算数据与成本计划,找出成本差异原因。例如在工业厂房建设完成后,核算各施工环节成本,分析材料价格变动、施工效率高低对成本的影响,总结经验教训,为后续项目成本管理提供改进依据,提升成本管理水平。

### 2.4 安全管理

2.4.1 安全制度建设。安全制度建设是安全管理的基石,需依据国家法规、行业标准,结合项目实际情况制定。明确各岗位安全职责,规范施工操作流程,如制定高处作业、动火作业的专项安全规定。建立安全奖惩机制,激励员工遵守制度。在大型建筑项目中,完备的安全制度能确保从项目经理到一线工人,都清楚自身安全责任,为施工现场构建起坚实的安全保障框架。

2.4.2 安全教育培训。安全教育培训面向全体施工人员,定期开展且形式多样。新员工入职时,进行基础安全知识培训,涵盖安全法规、防护用品使用等。针对特殊工种,开展专业技能与安全操作培训。采用现场演示、视频教学等方式,提升培训效果。像建筑电工,通过实操培训掌握电气设备安全操作要点,强化全员安全意识,减少人为失误引发的安全事故。

2.4.3 安全检查与隐患排查。安全检查与隐患排查常态化进行,由专业安全人员定期巡查施工现场。检查内容包括施工设备运行状况、安全防护设施完备性、人员操作规范性等。运用检查表、风险评估等方法,识别潜在安全隐患。在地铁建设工地,细致排查盾构机设备隐患、隧道内通风照明问题,及时整改,将安全事故扼杀在萌芽状态。

2.4.4 安全事故处理。一旦发生安全事故,需立即启动应急预案。迅速组织救援,减少人员伤亡与财产损失。及时向上级部门报告事故情况,配合事故调查。分析事故原因,总结经验教训,对相关责任人严肃处理。例如某建筑工地发生坍塌事故后,快速救援伤者,彻查事故缘由,改进施工安全管理措施,防止类似事故再次发生<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑工程的关键技术

### 3.1 施工工艺技术

施工工艺技术主导建筑施工流程,深刻影响工程品质与进度。以装配式建筑为例,预制构件工厂化生产、现场组装,极大缩短工期,保障构件质量均一性。深基坑支护从钢板桩迈向地下连续墙、SMW工法桩,适配多元地质,筑牢施工安全防线。新工艺降低劳动强度,细化施工环节,为建筑高质量建设筑牢根基。

### 3.2 建筑材料技术

建筑材料技术专注研发高性能、环保型材料。高强度钢材支撑大跨度桥梁与高层结构,提升承载能力;自保温砌块用于墙体,集保温、承重于一体,降低能耗。纳米技术赋能建筑涂料,赋予自清洁、抗菌特性。再生混凝土、秸秆板材等绿色材料兴起,既降低资源依赖,

又减少污染,助力建筑行业绿色转型。

### 3.3 施工设备技术

施工设备技术升级显著提升施工效能与质量。大型塔式起重机可吊运重型材料至高层,满足高空作业需求;自动化混凝土泵送设备精准输料,节省人力。智能测量机器人等设备登场,自动完成复杂测量,提升精度与速度。设备的智能化、大型化,让施工无惧恶劣环境,为大型项目推进保驾护航。

### 3.4 工程测量技术

工程测量技术精准定位建筑位置、把控尺寸,是施工契合设计的关键。从传统测量工具到GPS、全站仪,测量精度与效率飞跃。大型桥梁建设中,高精度测量确保墩台位置、标高精准,保障顺利合龙。三维激光扫描快速构建场地三维模型,为设计、施工提供详实数据,有效减少误差,提升工程品质。

### 3.5 工程检测技术

工程检测技术全方位评估建筑质量。超声波、回弹法等无损检测,无损结构便能探测混凝土强度;钢筋扫描仪查明钢筋状况。建筑幕墙通过淋水试验检测防水性。先进检测设备与技术能及时揪出工程隐患,为质量验收提供科学依据,守护建筑投入使用后的安全稳定。

## 4 建筑工程管理和技术协同发展面临的挑战与对策

### 4.1 面临的挑战

4.1.1 观念与意识问题。建筑行业传统观念顽固,部分从业者将工程管理与技术割裂看待。施工团队专注技术操作,一心赶进度、实现工艺,对管理在资源调配、成本把控上的关键作用认识不足。管理部门制定计划时,常脱离技术实际,导致计划与技术应用“两张皮”。小型建筑企业尤为典型,因成本考量,对新技术应用迟疑,即便采用,管理流程也未同步适配,严重阻碍两者协同的深入推进。

4.1.2 人才短缺问题。建筑工程管理和技术协同,急需既懂工程技术原理,又掌握先进管理理念的复合型人才,当下这类人才却极为匮乏。高校教育体系中,工程管理与技术专业各自为政,课程融合不足,致使学生知识结构片面。企业内部培训也多聚焦单项技能,忽略综合能力塑造。结果施工现场技术人员不懂管理,管理人员不熟悉技术细节,成为协同发展的重大阻碍。

4.1.3 技术与管理的衔接问题。实际操作中,技术与管理衔接困难重重。新技术如BIM技术不断涌现,可管理

流程却未能及时更新以匹配。项目进度管理方面,新技术改变施工工序与周期,管理部门却未据此灵活调整进度计划与资源分配。

### 4.2 应对策略

4.2.1 加强宣传与培训。建筑行业应通过多种渠道,如行业论坛、线上讲座、内部培训会议等,大力宣传工程管理与技术协同发展的理念与成功案例。针对施工团队,开展管理知识专项培训,使其了解资源优化、成本控制要点;为管理部门人员组织技术实操培训,熟悉新技术应用场景与施工流程。

4.2.2 人才培养与引进。高校需优化课程体系,增加工程管理与技术专业交叉课程,如工程技术经济分析、施工管理实务等,培养复合型人才。企业可与高校合作,建立实习基地,提前定向培养所需人才。同时,积极从外部引进具有丰富管理与技术经验的高端人才,为企业注入新活力。

4.2.3 完善技术与管理的衔接机制。企业应成立专门的技术与管理协调小组,负责跟踪新技术发展,及时调整管理流程。在项目启动前,依据新技术特性制定匹配的进度计划与资源分配方案。建立技术标准与管理规范定期沟通机制,当技术规范更新时,管理部门同步修订相关规范,确保两者协调一致<sup>[3]</sup>。

### 结束语

建筑工程管理与建筑工程技术紧密相连,二者协同是推动行业前行的关键动力。面对观念意识偏差、人才不足以及技术管理衔接不畅等难题,加强宣传培训、促进人才培养与引进、完善衔接机制,为破局提供了有效路径。展望未来,随着数字化、智能化技术在建筑领域深入应用,持续深化管理和技术协同融合,将助力建筑行业不断提升工程质量、优化成本控制、保障施工安全,向着高质量、可持续方向大步迈进,全方位满足社会发展对建筑工程的多元需求。

### 参考文献

- [1]赵晓敏.建筑施工技术的管理优化措施[J].城市建设理论研究(电子版),2023,No.429(03):134-136.
- [2]郭能祥.建筑工程施工技术及现场管理探讨[J].江西建材,2021,No.268(05):166+168.
- [3]曾祥.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].中国建筑金属结构,2021,No.473(05):114-115.