

新时期建筑施工技术管理分析研究

陈 阳

新疆旺宏建设工程有限公司 新疆 图木舒克 843900

摘 要：随着科技的不断进步和建筑行业的快速发展，新时期建筑施工技术管理面临诸多新挑战与机遇。本文深入分析了建筑施工技术管理的现状、问题及发展趋势，并提出了一系列创新策略，包括完善管理制度、强化人员培训、实施全过程监控、推进信息化建设等。旨在通过科学管理，提升施工效率与质量，保障工程安全，为建筑业可持续发展贡献力量。

关键词：新时期建筑；施工技术；管理要点

引言：在新时代背景下，随着城市化进程的加速和建筑市场的日益繁荣，建筑施工技术管理成为确保工程质量、提升施工效率的关键因素。面对新技术、新工艺的不断涌现，如何科学有效地进行技术管理，成为建筑业亟待解决的重要课题。本文旨在探讨新时期建筑施工技术管理的特点、挑战与对策，以为行业健康发展提供有益参考。

1 建筑施工技术管理概述

1.1 技术管理的定义与内容

1.1.1 技术管理的概念

建筑施工技术管理是指在建筑工程项目实施过程中，运用科学的管理方法和技术手段，对施工全过程的技术活动进行计划、组织、指挥、协调和控制的一系列管理工作。它贯穿于工程从施工准备到竣工验收的各个阶段，涉及技术方案制定、技术交底、工艺控制、质量检验等多个环节，旨在确保施工技术的科学性和有效性。

1.1.2 技术管理的主要任务和作用

主要任务包括：制定合理的施工技术方案和工艺标准，组织技术交底和培训以确保施工人员掌握关键技术，监督技术规范的执行以保障工程质量，解决施工中出现的技术难题，收集和整理技术资料以满足竣工验收要求。其作用在于：通过科学的技术管理，能够提高施工效率、降低工程成本、保证工程质量和施工安全，同时推动施工技术的创新与进步，为工程项目的顺利实施提供坚实的技术支撑。

1.2 施工技术管理的特点与原则

1.2.1 施工技术管理的复杂性与系统性

复杂性体现在建筑工程涉及的专业多，如土建、机电、装饰等，各专业技术要求不同且交叉作业频繁；同时，施工受自然环境、地质条件等外部因素影响大，技术问题处理难度高。系统性则表现为技术管理是一个有

机整体，从技术方案设计到现场实施、从质量控制到资料管理，各环节相互关联、相互制约，需统筹协调才能实现整体管理目标^[1]。

1.2.2 施工技术管理应遵循的原则

（1）科学性原则：以科学理论和技术规律为指导，结合工程实际选择先进、适用的技术方案，避免盲目决策。（2）有序性原则：按照施工流程和技术规范，合理安排技术管理工作的先后顺序，确保各环节衔接顺畅，提高管理效率。（3）规范性原则：建立健全技术管理制度和标准，严格执行国家和行业的技术规范、操作规程，保障技术管理工作的标准化和规范化。

2 新时期建筑施工技术管理现状分析

2.1 建筑施工技术管理的发展历程

（1）从传统到现代的转变。传统建筑施工技术管理以人工经验为主，依赖纸质文件记录、现场口头交底，管理效率低且易出错。随着信息化时代来临，逐步转向数字化、智能化管理，引入计算机系统进行技术方案编制、进度跟踪和质量监控，实现了管理流程的规范化与高效化，决策也从经验驱动转向数据支撑。（2）新技术的应用对技术管理的影响。BIM技术、物联网、无人机等新技术的应用，重塑了技术管理模式。BIM的三维建模与协同功能，提升了技术方案的可视化与各参与方的协作效率；物联网实时监测施工参数，强化了过程管控；无人机巡检则拓展了管理覆盖范围，促使技术管理从粗放式向精细化转变。

2.2 当前施工技术管理存在的问题

（1）管理理念落后。部分企业仍秉持“重施工、轻管理”的理念，对技术管理的重视不足，缺乏主动创新意识，沿用传统管理模式，难以适应新时期工程建设的技术需求。（2）管理范围不宽。多集中于施工阶段的技术控制，对前期设计阶段的技术衔接、后期运维阶段的

技术支持涉及较少,未能形成全生命周期的技术管理体系。(3)管理体系不全。缺乏完善的技术管理制度,技术标准不统一,流程衔接不畅,导致技术交底不到位、问题处理滞后等现象频发,影响管理效能。(4)管理责任不明确。部门间、岗位间的技术管理责任划分模糊,出现问题时易推诿扯皮,难以追溯责任主体,削弱了技术管理的执行力与约束力。

3 新时期建筑施工技术管理要点

3.1 工程资料的技术管理

(1)施工图纸、检验报告、验收报告等资料的归档与管理。施工图纸需按专业分类存档,包括原图、变更图及会审记录,采用数字化管理系统进行版本控制,确保各部门获取最新图纸。检验报告涵盖材料进场检测、工序质量检验等内容,需按时间顺序和检验类型整理,标注检验结果与处理意见。验收报告需经多方签字确认后,按分部分项工程归类,同时建立电子档案与纸质档案双备份机制,便于查询与追溯。(2)确保资料的完整性和准确性。资料收集需贯穿施工全流程,从前期勘察报告到后期竣工结算书,避免遗漏关键文件。对数据类资料,如混凝土强度检测值、钢筋间距实测数据等,需双人复核并标注测量时间与人员,确保与现场实际一致。对于变更资料,需同步更新关联文件,保证资料逻辑连贯,杜绝“图物不符”“数据矛盾”等问题^[2]。

3.2 施工质量的技术管理

(1)制定施工标准规范,加强施工现场监管。依据国家规范(如《混凝土结构工程施工质量验收规范》)结合项目特点,制定专项施工标准,明确关键工序的技术参数,如防水卷材搭接长度、钢结构焊接坡口角度等。现场采用“巡检+旁站”模式,对隐蔽工程(如地基处理、管线预埋)实施全程监督,使用便携式检测设备(如钢筋扫描仪、回弹仪)实时验证质量,发现偏差立即整改。(2)对施工技术人员进行岗前培训和技能提升。培训内容包括施工规范、新技术操作流程及应急处理方案,针对特种作业人员(如塔吊司机、焊工)开展实操考核,持证上岗。定期组织技能竞赛,推广“老带新”师徒制,结合BIM技术模拟施工难点,提升人员对复杂工艺的掌握能力。(3)严格按照施工工序进行施工,避免混乱施工现象。编制详细的工序流程图,明确工序衔接条件,如模板安装验收合格后方可进行钢筋绑扎,混凝土养护达标后才能开展后续作业。设置工序交接单制度,上道工序未通过技术复核的,严禁进入下道工序,通过现场标识牌公示当前工序及质量要求,杜绝抢工导致的工序颠倒^[3]。

3.3 施工进度与技术管理的协同

(1)根据项目实际情况,制定科学合理的施工计划。结合工程规模、地质条件及技术难度,运用网络计划技术(如双代号网络图)划分施工段,明确各阶段技术节点,如深基坑支护完成时间、主体结构封顶节点等。预留技术攻关缓冲期,对可能出现的复杂技术问题(如大跨度钢结构安装)提前制定备选方案,避免影响整体进度。(2)加强与供应商、施工单位等的沟通协调,确保施工进度。建立定期联席会议制度,与材料供应商共享技术要求及进场计划,确保预制构件、特种材料等符合技术标准且按时到场。与各施工班组明确技术分工,通过BIM协同平台实时共享施工进度与技术变更信息,针对交叉作业(如机电安装与装修施工)协调技术衔接顺序,减少工序冲突导致的工期延误。

3.4 新技术的应用与管理

(1)混凝土、桩基础、基坑支护等关键施工技术的管理。混凝土施工需根据强度等级、环境温度优化配合比,采用智能测温系统监控养护温度,确保强度达标;桩基础施工前进行试桩试验,验证成桩工艺参数(如锤击次数、注浆压力),并通过低应变检测评估桩身完整性;基坑支护需结合地质勘察数据,选择土钉墙、排桩等合适形式,使用监测设备实时跟踪位移与沉降,及时调整支护参数。(2)积极引入新技术,提升施工效率和质量。推广装配式建筑技术,建立预制构件生产与安装的技术衔接机制,减少现场作业量;应用建筑机器人(如墙体砌筑机器人、地面整平机器人)替代人工重复操作,提高施工精度;引入AI质量检测系统,通过图像识别自动识别钢筋间距、墙面平整度等问题,实现质量管控的智能化升级。同时,建立新技术应用评估体系,对引入的技术进行成本、效率及适用性分析,确保发挥实际效益。

4 提升建筑施工技术管理水平的策略

4.1 完善管理制度与组织架构

(1)建立健全技术管理组织机构,明确岗位职责。构建“公司-项目部-施工班组”三级技术管理体系,公司层面设立技术委员会,负责重大技术方案审批与创新研发;项目部配备总工程师、技术负责人及专职技术员,总工程师统筹技术决策,技术负责人分管现场技术实施,专职技术员负责工序交底与问题记录。通过岗位说明书明确各层级职责,如总工程师对技术方案的合规性负总责,专职技术员承担现场技术指导与资料归档责任,避免管理真空。(2)制定完善的技术管理制度和流程。制定《施工技术管理办法》,涵盖技术方案编制审

批、变更管理、质量验收等全流程规范,明确技术交底需采用“书面+现场演示”双模式,变更签证需经技术、造价、监理三方签字确认。建立技术例会制度,每周召开技术问题分析会,对钢筋焊接质量不合格、混凝土坍落度超标等问题形成闭环处理流程,确保“问题有记录、整改有跟踪、结果有验证”^[4]。

4.2 强化管理人员培训与教育

(1) 提升管理人员的专业素质和技术水平。开展分层培训,针对高层管理者侧重BIM技术应用、绿色施工等前沿知识,组织参加行业技术峰会与标杆项目考察;对中层技术员开展专项技能培训,如深基坑支护计算、装配式构件安装工艺等,结合案例教学解析施工难点。引入在线学习平台,上传施工规范、技术视频等资源,鼓励管理人员考取注册建造师、注册结构工程师等执业资格证书。(2) 加强管理人员的责任意识和团队协作能力。通过事故案例警示教育,强调技术管理失误可能导致的质量安全后果,将技术责任纳入绩效考核,与薪酬晋升直接挂钩。组织团队拓展活动与跨部门协作项目,如联合技术部、质量部共同制定创优方案,培养“技术互补、责任共担”的协作意识,避免因部门壁垒影响管理效率。

4.3 实施全过程技术管理

(1) 加强施工图纸审核、施工材料检验、施工构件检测等工作。图纸审核实行“三级复核制”,施工单位初审、监理单位复审、建设单位终审,重点核查节点构造、尺寸标注等是否符合规范;材料检验执行“取样送检”制度,对钢筋、水泥等主要材料,由监理见证取样后送第三方检测机构检验,合格后方可进场;施工构件(如预制板、钢构件)需附带出厂合格证与性能检测报告,安装前进行外观与尺寸复核。(2) 对管理人员、技术人员、监理人员、施工人员进行教育培训。针对不同岗位定制培训内容:管理人员侧重管理方法与风险防控,技术人员聚焦工艺创新与方案优化,监理人员强化验收标准与旁站要点,施工人员突出操作规程与安全技术。采用“理论授课+实操考核”模式,对农民工开展“手把手”教学,确保其掌握钢筋绑扎间距、混凝土振捣要点等基础技术要求。(3) 做好施工后的检查验收

和评比表彰工作。竣工验收实行“分阶段验收+综合验收”,地基基础、主体结构等关键阶段单独验收,综合验收邀请设计、勘察单位共同参与,严格对照技术标准出具验收报告。开展“技术管理之星”“优质工序”等评比活动,对技术创新突出、质量控制到位的团队与个人给予表彰,形成“比学赶超”的良性竞争氛围。

4.4 加强信息化建设与智能化管理

(1) 利用信息化手段提升技术管理效率和质量。搭建项目管理信息平台,实现技术资料在线归档、审批流程电子化,如施工方案通过平台流转签字,避免纸质文件延误;建立材料数据库,录入钢筋、混凝土等材料的检测报告与使用部位,扫码即可查询溯源信息。通过移动端APP实时上传现场技术问题照片与整改情况,缩短问题反馈周期。(2) 引入智能化管理系统,实时监控施工进度和质量。部署BIM+GIS智慧管理系统,将施工模型与现场实景结合,动态显示各区域进度与技术参数;安装智能传感器监测混凝土养护温湿度、钢结构应力变化,数据超限时自动预警;运用无人机每周航拍施工区域,通过图像对比分析进度偏差,为技术调整提供数据支持,实现“进度可知、质量可控、风险可防”。

结束语

综上所述,新时期建筑施工技术管理不仅关乎工程质量与施工安全,更是推动建筑业高质量发展的核心动力。通过持续的技术创新与管理优化,我们能够有效应对复杂多变的施工环境,提升施工效率与成本控制能力。未来,建筑业应进一步加大技术研发投入,强化人才培养,深化管理改革,以技术创新引领行业转型升级,共同开创建筑业更加辉煌的未来。

参考文献

- [1]李相华.探究建筑技术管理存在的问题及应对策略[J].中小企业管理与科技,2021,(05):46-48.
- [2]穆新霖.建筑施工技术管理的有效优化方法分析[J].居舍,2021,(12):119-120.
- [3]白群星.建筑施工过程中存在的问题及施工技术研究[J].中国住宅设施,2020,(10):95-96.
- [4]任利忠.建筑工程施工技术管理水平的有效提升措施[J].住宅与房地产,2020,(09):88-90.