

建筑工程管理技术优化分析

刘陈辉

北京建筑大学 城市经济与管理学院, 中国·北京 100044

摘要: 建筑施工技术管理在工程建设项目中有着十分重大作用, 良好管理手段可以保证项目的高质量落成, 确保项目工期指标, 为项目带来良好的经济效益。随着经济的发展, 工程建设需求对建筑工程的要求越来越高, 一些超高难度, 高复杂程度的建设工程项目越来越频繁的被提出, 大跨度, 超高层, 绿色节能等高标准工程都需要先进有效的建筑工程管理技术进行保障。建筑工程施工管理是一项全面、深入细致的工作, 将贯穿于工程项目的整个生命周期, 需要管理层和广大员工的高度重视和密切配合, 并以各项规章制度的贯彻和措施执行做为保障。

关键词: 工程管理技术; 良好管理手段; 措施; 保障

Optimisation Analysis of Construction Project Management Technology

Liu Chenhui

School of Urban Economics and Management, Beijing University of Civil Engineering and Architecture, China Beijing 100044

Abstract: Construction technology management plays a very significant role in engineering projects. Effective management methods can ensure the high-quality completion of projects, meet project schedule targets, and bring good economic benefits. With economic development, the demands on construction projects are increasing, and increasingly challenging and complex construction projects are being proposed. High-standard projects such as long-span, super high-rise, and green energy-saving buildings all require advanced and effective construction management techniques to ensure success. Construction management is a comprehensive, in-depth, and meticulous task that runs throughout the entire lifecycle of a project, requiring the full attention and close cooperation of management and staff, and relies on the implementation of rules, regulations, and measures for assurance.

Keywords: Engineering management technology; Good management methods; Measures; Guarantees

0 引言

建筑时代背景, 凸显建筑是国民经济中的主力地位, 各行各业的发展都需要工程建设项目提供硬件基础。建筑工程实施受到经济效益的影响, 如何在追求经济效益的压力下, 还能保证建设过程对质量、安全、进度等方面的要求, 这已经成为建筑企业面临的严峻问题。只有通过完善科学的工程管理措施, 才能在竞争激烈的建筑生产中站稳脚跟, 创造佳绩。

1 建设工程项目的不利因素分析

1.1 人员因素

1.1.1 实施人员素质参差不齐

建设工程的实施人员以农民工为主体, 其文化水平普遍处于较低层次, 多数仅具备初中及以下学历, 对现代施工技术图纸的识读能力有限, 难以准确理解复杂的施工工艺要求。在技术水平方面, 由于缺乏系统化的技能培训和认证机制, 人员技能水平差异显著, 部分人员仅能完成基

础的体力劳动, 如搬运材料、简单砌筑等, 而无法胜任钢筋绑扎、模板支设等技术性较强的施工任务。标准化程度不足的问题在施工过程中尤为突出, 操作不规范现象频发, 例如在混凝土浇筑时, 振捣不充分导致蜂窝麻面; 钢筋绑扎间距不均匀, 影响结构受力性能。这些质量问题不仅增加了后期维修成本, 还埋下了安全隐患。

1.1.2 人员流动性大与福利保障缺失

农民工群体需兼顾农业生产, 导致人员流动性极大。在农忙季节, 大量农民工返乡务农, 施工现场劳动力锐减, 施工进度被迫放缓, 甚至出现阶段性停工。同时, 该群体社会保障覆盖率极低, 多数农民工未缴纳社会保险, 工作福利待遇仅限于基本工资, 缺乏工伤保险、医疗保险等保障。这种状况使农民工在遭遇工伤或疾病时, 面临巨大的经济压力, 也降低了其工作积极性和稳定性。此外, 农民工与劳务公司之间缺乏有效黏性, 合同签订率低, 口头协议普遍, 导致劳务纠纷频发, 进一步加剧了人员流动性。

1.1.3 管理人员经验不足与权威缺失

项目管理人员多为高等院校应届毕业生, 普遍缺乏社会实践经验与现场施工管理能力。由于对施工流程、技术难点和工人心理缺乏深入了解, 管理人员在制定施工计划、协调资源分配时, 往往脱离实际, 难以有效指导施工。例如, 在协调不同工种交叉作业时, 管理人员因经验不足, 无法预见潜在冲突, 导致施工效率低下。同时, 管理人员难以树立对劳务工人的管理权威, 工人对管理指令的执行度低, 现场施工秩序混乱, 质量控制和安全管理难以落实。

1.1.4 监管人员配备不足与职业操守缺失

监管人员配备不足是当前工程建设中的普遍问题, 部分项目存在“一人多岗”现象, 监管人员需同时负责多个施工环节的监督, 导致监管力度薄弱。同时, 部分监理等监督管理人员职业操守缺失, 存在“人情监管”现象。例如, 在材料验收环节, 监管人员对不合格材料“睁一只眼闭一只眼”, 允许其进入施工现场; 在工序验收时, 对未按规范施工的环节“网开一面”, 导致质量问题被掩盖。这种监管不严的状况, 严重影响了工程质量和安全。

1.2 物料与机械因素

1.2.1 物料管理问题

材料使用监管机制不健全, 导致“以次充好”现象频发。部分施工单位为降低成本, 使用廉价材料进行非标替换, 例如在钢筋采购中, 以低强度钢筋冒充高强度钢筋; 在水泥使用中, 以过期水泥或劣质水泥替代合格水泥。这些行为严重影响了结构安全和使用寿命。现场材料保管措施不到位, 防尘、防污、防潮等防护措施缺失, 导致材料出现锈蚀、污染、受潮、氧化等问题。例如, 钢筋露天堆放未苫盖, 导致锈蚀严重, 影响焊接质量; 水泥受潮结块, 导致强度下降。这些问题不仅增加了材料损耗, 还影响了施工质量。

1.2.2 机械设备管理问题

设备档案管理制度缺失, 导致设备信息不完整, 难以追溯设备历史和维护记录。缺乏系统化、专业化的保养维修体系, 普遍存在养护超期、带病作业等现象。例如, 塔吊、施工电梯等大型设备未定期进行安全检查, 存在结构松动、制动失灵等隐患; 混凝土搅拌机、钢筋加工机械等未及时更换磨损部件, 导致加工精度下降。这些问题直接导致设备加工精度降低、产能下降, 加工过程中易损伤原材料基础性能指标。同时, 机械漏油、排放超标等问题对生态环境造成严重污染, 例如柴油发电机未安装尾气处理装置, 导致黑烟排放; 液压设备漏油, 污染土壤和水源。

1.3 环境因素影响

1.3.1 自然环境变化影响

建设工程具有周期长、露天作业等特点, 极易受自然环境变化影响。例如, 在夏季高温天气下, 混凝土浇筑后表面水分蒸发过快, 出现龟裂现象, 影响结构耐久性; 大雨导致施工现场积水, 改变水灰比, 影响混凝土强度和密实度; 大风造成标尺位移, 导致施工精度下降, 例如在高层建筑施工中, 风力过大导致模板偏移, 影响墙体垂直度。当前施工现场普遍缺乏气象监测机制, 难以提前预警恶劣天气, 应急预案不完善, 难以有效应对自然环境变化对工程建设的不利影响。

1.3.2 养护环境对施工质量的影响

养护环境对工程建设中湿作业项目的施工质量至关重要。例如, 混凝土浇筑后需进行保湿养护, 以防止表面干裂和强度降低。然而, 当前许多施工项目忽视养护环节, 在高温或干燥环境下, 未及时覆盖保湿材料, 导致混凝土表面出现裂纹; 在低温环境下, 未采取保温措施, 导致混凝土受冻, 强度发展缓慢。这些问题不仅影响了工程质量, 还造成了成品二次污染, 例如未养护的混凝土表面出现粉化、起砂等现象, 影响美观和使用功能。

1.4 多方组织协调与信息同步问题

1.4.1 信息传递链条长与执行层信息掌握不足

工程建设涉及多方参与, 从设计文件传递到劳务实施需经历较长的信息传递链条。设计单位、施工单位、监理单位等各方信息沟通不畅, 导致执行层对项目信息掌握不足。例如, 设计变更未及时传达至施工一线, 导致施工与设计脱节, 出现“设计意图”与“实际成果”的严重脱节。同时, 实际施工人员缺乏对设计意图的充分理解, 在不同专项施工界面交接区域, 往往只能机械完成施工环节, 难以识别低级设计失误并提出改进意见。例如, 在机电安装与土建施工交接处, 因信息不同步, 导致管线预埋位置错误, 后期需开凿修补, 增加了施工成本和工期。

1.4.2 设计意图理解不充分与施工错误概率增加

对项目设计意图理解不充分, 会显著增加施工错误概率, 导致工程返工。例如, 在结构施工中, 因对设计意图理解偏差, 导致钢筋绑扎位置错误、混凝土浇筑厚度不足等问题。这些错误不仅增加了施工成本, 还延长了工期。同时, 因信息同步不足, 不同专业施工队伍之间缺乏协调, 导致施工冲突频发。例如, 在装饰装修与机电安装交叉施工时, 因未提前沟通, 导致管线与装饰面层冲突, 需重新调整, 影响了整体施工进度和质量。

2 工程建设项目的改进及优化建议

2.1 人员管理方面

2.1.1 建立全面的人员信息档案

建立完善的人员信息档案体系，重点对一线作业人员及农民工群体的素质情况进行全面摸底，涵盖技能水平、健康状况、从业经历、安全培训记录等核心信息，并按岗位类型、技能等级进行分级造册管理。档案采用纸质与电子双备份模式，电子档案纳入项目管理系统实现动态更新，纸质档案由专人专柜保管。通过系统化归档，精准掌握人员基本情况，为后续岗位匹配、技能培训提供数据支撑，从源头提升人员管理的针对性与有效性，避免因人员信息模糊导致的岗位错配问题。

2.1.2 严格执行关键岗位持证上岗制度

结合项目施工规范及行业标准，明确关键岗位的资质要求，严格执行“持证上岗”刚性规定，电工、焊工、起重工、架子工、特种设备操作人员等专业岗位人员，必须持有效的特种作业操作证、职业资格证书方可上岗。项目劳资部门在人员进场前逐一核验证书真伪及有效期，建立《关键岗位人员资质台账》，对证书即将到期的人员提前 30 天提醒续期。通过严格的资质审核，确保在岗人员具备相应专业技术能力和安全操作水平，避免因人员专业能力不足引发结构安全隐患、工艺质量缺陷等问题，为项目实施质量筑牢第一道防线。

2.1.3 实施上岗前测试评估与针对性培训

上岗前对工人开展全面的技能测试与能力评估，采用理论考试与现场实操相结合的方式，理论考试聚焦安全法规、施工规范等内容，实操测试则模拟项目核心工序，精准识别其在项目作业中的短板与不足。针对评估发现的共性问题和个性化缺陷，由技术部门联合资深技师制定“靶向式”培训方案，通过集中授课、一对一示范、案例解析等形式聚焦薄弱环节开展重点培训，并建立严格的考核制度。考核不合格者需纳入“二次培训名单”进行补训重考，未通过考核的人员一律不得上岗，特殊岗位考核未达标者直接清退，确保上岗人员能力完全符合作业要求。

2.1.4 规范人员变动管理与工作交接

建立健全人员变动登记制度，针对人员入职、调岗、离职、请假等各类情况，由班组负责人提交《人员变动申请单》，经项目经理签字确认后，劳资部门及时更新人员信息档案及考勤系统。重点规范工作交接流程，制定《岗位工作交接清单》，明确交接内容需涵盖当前施工进度节点、未完成工序技术要求、质量控制点、工具设备使用状

态、待办事项及对接联系人等核心信息，交接双方及监交人共同签字确认后方可完成变动。对于关键岗位人员变动，要求项目经理全程参与交接监督，确保人员流动时，施工技术要点、进度要求、质量标准等核心信息完整传递。通过完善的过渡交接机制，保障项目施工水准的连续性与稳定性，避免因人员变动导致工序衔接断层、技术参数遗漏等问题影响工程进展。

2.1.5 强化建筑伦理宣传与质量意识教育

将建筑伦理教育纳入项目日常管理，增加建筑伦理知识的宣传与讲解频次，每月至少开展 1 次专题活动，通过播放重大质量事故案例视频、展示本地工程质量缺陷实物样本、邀请行业专家现场讲解等形式，引导全体参与人员深刻认识建筑施工“百年大计、质量第一”的重要性与保障人民生命财产安全的社会责任。在施工现场设置“质量文化墙”，张贴质量标兵事迹、优秀施工工艺照片及质量警示标语，同时设立“质量举报奖励机制”，对发现质量隐患并及时上报的人员给予物质奖励。从思想根源上强化施工人员对质量的重视程度，营造全员参与质量管控的良好氛围。

2.2 物料与机械方面

2.2.1 加强物料采购环节质量把控

将质量管控前置到采购环节，建立“资质审核、样品检验、履约评价”三位一体的供应商筛选与评估机制，优先选择资质齐全、信誉良好、有同类工程供货经验的供应商合作，对新入围供应商实行“试供期”制度，试供期间加强质量抽检。明确采购物料的质量标准与验收要求，在采购合同中细化质量责任条款，明确不合格物料的退换货流程及违约金计算方式。采购部门定期汇总供应商履约情况，每季度开展一次综合评级，对质量不合格、交货延迟的供应商进行约谈，情节严重的列入黑名单，从源头杜绝不合格物料流入供应链，为工程质量提供基础保障。

2.2.2 严格物料准入与进场验收标准

制定明确的物料准入标准，在施工现场设立标准化“材料验收区”。建立“进场必检、检必严格”的验收机制。安排专职质检员对进入施工现场的各类物料进行检验，核对供应商提供的质量证明文件，并按规范要求开展抽样检测，详细记录物料进场时间、规格型号、检测结果及验收人员，确保投入使用的物料均符合质量要求。

2.2.3 建立机械设备全生命周期管理档案

建立工程机械、特种设备建立独立的全生命周期管理档案，详细记录设备型号、出厂编号、生产日期、合格证、

首次使用时间、定期检测报告、维修保养记录（含维修部位、更换配件、维修人员）及日常运行状态等内容，档案由设备管理员负责更新与保管。制定“月度点检、季度中修、年度大修”的定期检查计划，点检重点关注液压系统、制动系统、安全保护装置等关键部件，对检测发现异常的设备立即停机维修，更换的配件需留存合格证。

2.2.4 强化材料与设备安全管控

重点关注材料堆放规范与设备运行安全，制定《施工现场材料堆放安全规范》，明确“上盖下垫、分类分区、挂牌标识”的堆放标准，钢筋、管材等重型材料采用支架架空 30cm 以上堆放，水泥、腻子等防潮材料存入防雨防潮仓库，玻璃、瓷砖等易损材料加设泡沫垫层及防护栏。加强机械设备安全管理，操作人员需经培训合格后方可上岗，作业前检查设备运行状态，作业中严格遵守操作规程。设备管理员每周检查设备防护装置的完整性，及时补齐或更换缺失、破损的防护罩，在设备操作区设置安全警示标识，严防机械伤害、设备损坏等安全事件发生，保障施工安全与财产安全。

2.3 环境因素影响

2.3.1 制定气候适应性施工排期计划

施工排期需充分结合工程所在地的气候规律，获取近一年的气象数据，重点梳理雨季汛期、高温时段、冬季低温期等关键时间段的气象特征。在制定整体施工计划时，尽量避开不利天气条件，如将混凝土浇筑、屋面防水等对天气敏感的工序安排在少雨季节，高温季节优先安排室内作业，冬季则重点推进主体结构施工。针对无法避开的不利天气，制定专项保障措施，如雨季施工搭设防雨棚、高温作业配备防暑物资、冬季施工对混凝土采取防冻保温措施，合理安排各工序作业时间，保障施工操作的便利性与安全性，减少气候因素对工程质量的影响。

2.3.2 完善应急预案与实战演练机制

结合项目实际风险点，制定科学可行的突发事件应急预案，涵盖暴雨内涝、火灾事故、机械伤害、人员触电、结构坍塌等常见场景，明确应急处置流程、责任分工、救援路线、联络方式及物资调配方案。按“够用、实用、备用”原则储备充足的应急物资，如防汛沙袋、灭火器、急救箱、应急照明设备等，建立《应急物资台账》，实行“定点存放、专人管理、定期检查”制度，每月核对物资数量及完好情况。确保方案内容客观务实、具备可操作性，通过完善预案保障各工序作业环境与养护条件达标，进而确保工程质量符合标准。每季度组织一次应急预案实战演

练，模拟真实事故场景开展救援处置，演练结束后召开复盘总结会，分析存在的问题并优化预案，强化施工人员的应急操作熟练度与作业规范意识，提升突发情况处置能力。

2.4 施工组织协调

2.4.1 高质量推进技术交底工作

健全并高质量推进技术交底机制，摒弃传统单一的文字交底模式，如有条件建议采用三维模型、现场样板、视频演示的多元化方式，清晰传递施工技术要求、质量标准及操作要点。技术交底按“项目总工→技术负责人→班组长→作业人员”的层级逐级开展，确保交底信息直达一线。对于复杂节点，提前制作实体样板，标注关键控制参数，技术负责人现场讲解施工难点及注意事项，让作业人员不仅掌握的操作方法，更理解操作的技术原理。建立交底效果验证机制，通过现场提问、实操考核等方式检验交底质量，从根本上减少因理解偏差导致的低级错误发生。

2.4.2 利用信息化技术优化工序协同

借助信息化技术开展施工工序配合模拟，引入施工模拟软件（如 Navisworks），将三维模型与时间维度相结合，整合土建、机电、装饰等各专业工序的施工顺序、工期要求、资源需求及场地限制等信息，构建动态协同模型。通过模拟施工全过程，提前识别工序冲突点，如管线与结构梁碰撞、装修与设备安装交叉干扰，并制定优化方案。建立“每日进度上报、每周计划调整”的动态管理机制，各班组通过进度管理软件上传工序完成情况，管理人员根据实际进展与模拟计划的偏差，同步优化调整作业计划及资源配置，合理调配人力、机械、物料，提前规避工序冲突，确保现场施工有序高效推进，提升整体施工效率，缩短工期。

2.4.3 搭建分级高效沟通平台

依托企业微信、钉钉等即时通讯软件搭建高效信息传递渠道，推行“问题上报—责任认领—处理反馈”的闭环沟通机制，确保现场施工进度、质量问题、技术需求等信息快速精准传递，最大限度实现信息同步零延迟，提升协同管理效率。

3 结语

为建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化国家，建筑工程的发展必将成为推动整体目标实现的重要一环。随着社会经济的发展，会有更多的高难度、高标准的建筑工程被提出。做为建筑工程管理者，我们需要始终保持学习态度，提高自身管理水平，是否保持管理理念更新。提供在施工过程中发现问题解决问题的能力，对待问题要

谦虚谨慎，踏实工作，敬畏自然。相关技术、管理单位也要科学地管理施工现场，树立企业形象，实现经济效益和长足发展。

参考文献：

[1] 陈伟深. 房屋建筑施工质量管理问题及优化措施[J]. 住宅与房地产, 2025(3).

[2] 董猛. 建筑工程技术管理控制要点与优化探讨[J].

工程建设与设计, 2025(2-3).

[3] 项永明. 建筑工程技术管理中的控制要点与优化措施分析[J]. 中国住宅设施, 2025(3).

[4] 张胜. 建筑工程施工现场的管理与优化措施[J]. 建材发展导向, 2025(2-4).

[5] 张路. 探讨建筑工程技术管理中控制要点与优化措施[J]. 城市建设理论研究, 2025(2).