

建筑工程管理技术控制要点与改进对策研究

居立群

海宁市房屋征收管理服务中心 浙江 海宁 314400

摘要：随着我国城市化进程的不断深入和建筑行业的飞速发展，建筑工程规模日益扩大，结构形式日趋复杂，对工程管理的专业化、精细化、信息化水平提出了更高的要求。高效、科学的工程管理是保障工程项目在预定工期、预算成本内，安全、优质地完成并交付使用的关键。本文立足于当前我国建筑工程管理的实践，首先阐述了加强建筑工程管理技术控制的重要性。随后，系统性地深入剖析了建筑工程管理在进度、质量、成本、安全以及信息与合同管理等五大核心领域的技术控制要点。针对当前管理实践中存在的普遍性问题，如计划与控制脱节、质量管理体系不健全、成本动态管控乏力、安全意识薄弱及信息化应用水平不高等，本文从管理体系、技术应用和人员素质三个层面，提出了具有针对性的改进对策，包括构建精细化与动态化管理体系、推动BIM等信息化技术的深度融合、强化全过程成本控制、构建智慧安全管理体系以及提升管理团队综合素质等。本研究旨在为提升我国建筑工程管理的整体水平，推动建筑行业向高质量、高效率、低消耗的可持续发展方向转型提供理论参考和实践指引。

关键词：建筑工程管理；技术控制要点；进度控制；质量控制；成本控制；BIM技术

引言：建筑工程管理是一项贯穿于项目投资决策、设计、招投标、施工直至竣工验收全过程的综合性、系统性的管理活动。其核心目标在于通过科学的规划、组织、协调、控制和决策，实现对项目进度、质量、成本、安全四大目标的综合优化。在激烈的市场竞争和日益严格的环保、安全法规背景下，传统的、粗放式的管理模式已难以适应现代建筑工程项目的要求。任何一个管理环节的疏忽或技术控制要点的缺失，都可能导致工期延误、成本超支、质量缺陷甚至安全事故，给项目参建各方带来巨大的经济损失和声誉损害。因此，对建筑工程管理技术控制要点进行系统梳理，并针对现存问题探寻切实有效的改进对策，具有极其重要的现实意义。这不仅是保障单个项目成功的内在要求，也是推动整个建筑行业技术创新、管理升级和产业现代化的必然路径。本文将围绕这一主题展开深入探讨，以期项目管理提供一套清晰、可操作的管理框架和实践指南。

1 进度控制技术要点

进度控制是确保项目按合同约定工期交付使用的关键。其技术控制要点在于“计划”与“跟踪”的闭环管理。科学编制进度计划：这是进度控制的基础。应运用工作分解结构（WBS）将项目总体目标分解为具体、可管理的工作包。在此基础上，采用关键路径法（CPM）或计划评审技术（PERT）编制网络进度计划，明确关键线路、关键工作及其逻辑关系，计算出项目总工期和各工作的最早、最迟时间，为资源调配和进度监控提供依据。动态监控与跟踪：在施工过程中，需通过日常巡

查、例会、进度报告等方式，持续收集实际进度数据，并与计划进度进行比对^[1]。常用的工具包括横道图比较法、S形曲线比较法和“香蕉”曲线比较法等。通过对比，及时发现偏差，分析其产生的原因（如人力不足、材料供应延迟、技术问题、天气影响等）。

1.1 及时调整与纠偏

一旦发现进度偏差，必须立即采取有效的纠偏措施。这可能包括优化施工工艺、增加资源投入、调整工作顺序（在逻辑允许的前提下）等。对于非关键线路上的工作，需密切关注其总时差的变化，防止其转变为关键工作。所有调整都应体现在更新的进度计划中，并通知所有相关方。

2 质量控制技术要点

质量是工程的生命线，质量控制必须坚持“预防为主、过程控制、验收把关”的原则。

2.1 事前控制——准备阶段：

设计交底与图纸会审：确保施工方充分理解设计意图，及时发现和解决图纸中的错、漏、碰、缺问题。

施工组织设计与专项方案审查：对施工方的技术方案、施工流程、质量保证措施进行严格审查。

材料、构配件及设备进场检验：建立严格的材料验收制度，对所有进场材料检查其合格证、质保书，并按规定进行抽样复试，杜绝不合格材料用于工程。

分包单位资质审查：确保分包单位具备相应的施工能力和资质。

2.2 事中控制——施工过程：

技术交底：向作业班组进行详细的技术、质量、安全交底，使其明确施工标准、操作要点和注意事项。

工序质量控制：严格执行“三检制”（自检、互检、专检），上道工序不合格，坚决不得进入下道工序。对关键工序、特殊过程（如大体积混凝土浇筑、预应力张拉等）进行旁站监理和连续监控。

旁站与巡视：管理人员应深入现场，对重要部位和关键工序的施工情况进行监督检查。

样板引路：对重要分项工程，先制作样板，经各方确认后，后续施工以此为标准，统一操作规范和质量要求。

2.3 事后控制——验收阶段：

检验批与分项、分部工程验收：按照《建筑工程施工质量验收统一标准》及相关专业验收规范，对已完成的部分及时进行验收。

成品保护：制定并落实成品保护措施，防止已完成部分被污染或损坏。

竣工验收与资料归档：组织全面的竣工验收，确保工程符合设计文件和合同要求。同时，整理并移交完整、准确的质量控制资料^[2]。

3 成本控制技术要点

目标成本确定与分解：以施工图预算或合同价为基础，结合施工组织设计，制定项目的目标成本。并将总目标成本分解到各分部分项工程、甚至工序上，形成明确的成本责任中心。

动态成本核算与分析：建立动态成本台账，实时记录实际发生的人工费、材料费、机械使用费、管理费等。定期（如每月）进行成本核算，将实际成本与计划成本进行对比分析，找出超支环节和原因。

3.1 过程控制关键环节：

材料成本控制：通过优化采购计划、推行限额领料、减少损耗和浪费来控制材料费，这是成本控制的重中之重。

人工费控制：通过合理的劳动定额、科学的施工组织，提高劳动生产率，避免窝工、怠工。

机械费控制：合理安排机械设备的使用、保养和维修，提高其利用率和完好率，减少租赁费用。

工程变更与签证管理：建立严格的变更审批程序，及时、准确地办理工程变更和现场签证，避免因管理疏漏造成的成本损失^[3]。

4 安全控制技术要点

安全控制是保障人员生命健康和项目顺利进行的前提，必须坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。安全管理体系建立：建立以项目经理为第一责任

人的安全生产责任制，将安全责任层层分解落实到每个岗位和个人。编制完善的安全生产规章制度、操作规程和应急救援预案。并在施工前和施工过程中，持续开展危险源辨识、风险评价工作，对重大危险源进行登记建档，并制定专项管理方案。同时，确保“四口五临边”的安全防护、脚手架、模板支撑体系、临时用电、施工机具等符合安全技术规范。对所有进场人员进行三级安全教育，在分部分项工程开工前进行安全技术交底。定期组织日常、专项和综合性安全检查，对发现的安全隐患定人、定时间、定措施进行整改，形成闭环管理。例外，配备必要的应急救援物资和设备，并定期组织演练。一旦发生安全事故，应按规定程序迅速、妥善处理，并按照“四不放过”原则进行调查处理^[4]。

5 信息与合同管理技术要点

信息与合同管理是连接进度、质量、成本、安全四大控制的纽带。信息管理：建立项目信息管理系统，实现对各类文件、图纸、记录、数据的收集、传递、处理和存储。确保信息在参建各方之间流转顺畅、共享及时，为管理决策提供支持。合同管理：全面、细致地理解合同条款，包括工作范围、技术要求、计价方式、付款条件、变更索赔、违约责任等。在合同履行过程中，做好履约记录，依据合同处理工程变更、索赔与反索赔事宜，维护自身合法权益。

6 当前建筑工程管理中存在的主要问题

尽管我国建筑工程管理水平已有显著提升，但在实践中仍普遍存在一些问题，制约着管理效能的充分发挥。

6.1 进度管理方面：计划与控制脱节，应变能力差

许多项目的进度计划编制粗糙，未能充分考虑资源约束和施工逻辑的复杂性，导致计划本身缺乏可执行性。在施工过程中，进度跟踪往往依赖于管理人员的经验，数据收集不及时、不准确，无法实现真正的动态监控。当出现进度偏差时，纠偏措施常常滞后且力度不足，缺乏系统性的调整方案，最终导致工期一拖再拖。

6.2 质量管理方面：体系运行不畅，过程管控不严

部分企业虽然建立了质量管理体系（如ISO9000），但往往“两张皮”现象严重，体系文件与实际操作脱节。过程控制中，“三检制”流于形式，对分包队伍的质量行为缺乏有效约束。材料进场检验有时把关不严，以次充好的现象偶有发生。对于隐蔽工程和关键工序的监控不到位，给工程质量埋下隐患。

6.3 成本管理方面：动态管控乏力，超支现象普遍

成本管理的前瞻性和过程性不足。很多项目仍停留在事后核算的阶段，缺乏事前的目标成本预测和事中的

动态成本分析。材料管理粗放,浪费现象严重;对工程变更和现场签证的管理混乱,常常成为成本失控的突破口。成本责任未能真正落实到基层,导致“人人有责,人人不负责”的局面。

6.4 安全管理方面:意识与投入不足,风险防控存在漏洞

部分项目管理者安全意识普遍淡薄,普遍抱有侥幸心理,将对安全工作的重视仅停留在会议口头强调、文件印发传达的表面层面,缺乏主动落实安全责任的自觉与务实举措。安全投入存在明显短板,既未按规范足额保障安全专项经费,也未结合项目风险特点合理规划投入,直接导致安全防护设施配置不全、维护滞后,劳动保护用品质量不达标、发放不及时,难以满足现场作业安全需求。安全教育培训流于形式,内容缺乏针对性与实操性,多以简单宣讲、被动学习为主,未开展常态化实操演练,致使一线作业人员安全操作技能不熟练,自我保护意识和应急处置能力薄弱。同时,危险源辨识工作不够全面深入,未能覆盖项目全流程各环节,隐患排查治理存在敷衍应付、流于表面的问题,安全检查与整改落实未形成“排查一整改一复查一销号”的有效闭环,各类安全隐患长期累积。

6.5 信息与合同管理方面:手段落后,协同效率低

信息管理大量依赖纸质文件和人工传递,效率低下且容易出错。参建各方(建设、设计、施工、监理)之间的信息孤岛现象严重,沟通协调成本高^[5]。合同管理专业性不强,对合同条款的理解存在偏差,在处理变更和索赔时,往往因证据保留不完整而处于被动地位。

7 建筑工程管理技术的改进对策

针对上述问题,必须从管理体系、技术应用和人员素质三个维度进行系统性改进,以实现建筑工程管理的现代化升级。首先,推行全过程、全员化的精细化管理:将精细化管理理念渗透到进度、质量、成本、安全等各个环节。细化管理目标,明确每个岗位的职责和标准,将管理责任具体化、明确化。例如,在成本控制中,将限额领料落实到每个作业班组;在进度控制中,将周计划、日任务下达至每个施工员。其次,利用信息化手段,建立项目动态管理仪表盘。实时采集现场数

据,自动与计划值进行比对,一旦偏差超过预设阈值,系统自动预警,提醒管理人员及时介入^[6]。变被动应对为主动管理,提高管理的预见性和响应速度。然后,推动BIM等信息化技术的深度融合,建筑信息模型(BIM)技术是引领建筑产业变革的核心技术,其应用应贯穿项目全生命周期。最后,将3D模型与施工进度计划(时间)相关联,形成4D施工模拟。管理者可以直观地查看项目的虚拟建造过程,提前发现工序冲突、空间碰撞等问题,从而优化施工方案和进度计划。

结论

建筑工程管理是一项复杂而艰巨的系统工程,其技术控制要点涵盖了进度、质量、成本、安全等多个相互关联、相互制约的维度。面对当前管理实践中存在的计划与控制脱节、过程管控不严、成本超支、安全风险突出以及信息协同效率低等问题,我们必须以创新的思维和务实的态度寻求改进之道。未来的建筑工程管理,必然是向着更加精细化、信息化、智能化的方向发展。通过构建精细化的动态管理体系,深度融合以BIM为代表的信息化技术,强化全过程成本控制,构建智慧安全管理体系,并持续提升管理团队的综合素质,我们能够有效地克服现有弊端,实现对工程项目全生命周期的精准、高效和科学管理。这不仅对单个项目的成功至关重要,更是推动我国从“建筑大国”迈向“建筑强国”,实现建筑业高质量发展的核心驱动力。

参考文献

- [1]丁士昭, 马继忠, 陈建国. 建设工程项目管理[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2019.
- [2]成虎, 丛培经. 工程项目管理[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2021.
- [3]王要武. BIM技术在建筑工程管理中的应用研究[J]. 土木工程学报, 2020, 53(7): 1-10.
- [4]刘伊生. 建筑工程项目成本控制方法研究[J]. 建筑经济, 2022, 43(2): 25-29.
- [5]张守健. 基于BIM的建筑工程施工进度-成本协同管理研究[D]. 天津大学, 2021.
- [6]方东平, 黄吉欣. 建筑安全管理与技术[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2018.