

新背景下建筑工程施工技术分析及其项目管理探讨

李帅

山东省枣庄市滕州市城镇土地投资开发有限公司, 山东 滕州 277500

DOI:10.61369/ME.2025050012

摘 要： 在社会经济快速发展与建筑行业不断革新的新背景下，建筑工程施工技术与项目管理水平对建筑工程的质量、安全、成本和进度起着决定性作用。本文深入分析了建筑工程施工技术的主要内容，包括基地施工技术、桩基施工技术、钢柱结构施工技术、预应力混凝土施工技术以及先进辅助科技技术；同时，对新背景下建筑工程施工项目管理进行了全面探讨，涵盖人员管理、材料管理、机械设备管理、投资管理和工程质量管理等方面，旨在为提升建筑工程整体效益提供理论参考与实践指导，促进建筑行业在新背景下的可持续发展。

关 键 词： 新背景；建筑工程；施工技术；项目管理

Analysis of Construction Technology in Building Engineering and Discussion on Project Management under the New Background

Li Shuai

Tengzhou Urban Land Investment and Development Co., Ltd. of Zaozhuang City, Shandong Province, Tengzhou, Shandong 277500

Abstract： Against the backdrop of rapid social and economic development and continuous innovation in the construction industry, the construction technology and project management level of construction projects play a decisive role in the quality, safety, cost and schedule of construction projects. This article conducts an in-depth analysis of the main contents of construction technology in building engineering, including base construction technology, pile foundation construction technology, steel column structure construction technology, prestressed concrete construction technology, and advanced auxiliary science and technology. At the same time, a comprehensive discussion was conducted on the project management of construction projects under the new background, covering aspects such as personnel management, material management, mechanical and equipment management, investment management, and engineering quality management. The aim is to provide theoretical references and practical guidance for improving the overall benefits of construction projects and promote the sustainable development of the construction industry under the new background.

Keywords： new background; construction engineering; construction technology; project management

引言

随着社会的进步和城市化进程的加速，建筑行业面临着新的发展机遇与挑战。建筑工程规模不断扩大，功能日益复杂，人们对建筑的质量、安全性和使用性能提出了更高要求。与此同时，新技术、新材料、新工艺不断涌现，为建筑工程带来了新的变革。在这样的新背景下，深入分析建筑工程施工技术，探讨科学有效的项目管理方法，成为建筑行业实现高质量发展的关键。施工技术是保障建筑工程顺利实施、达到预期质量标准的核心要素，而项目管理则是对施工过程进行全面统筹、协调和控制，确保工程在规定的时间内、成本范围内高质量完成的重要手段。二者相辅相成，共同影响着建筑工程的最终成果。因此，对新背景下建筑工程施工技术与项目管理展开研究具有重要的现实意义^[1]。

一、建筑工程施工技术的主要内容

（一）基地施工技术

基地施工技术是建筑工程施工的基础环节，其施工质量直接关系到整个建筑的稳定性和安全性。基地施工前，需要对施工现

场的地质条件进行详细勘察，通过地质钻探、土壤分析等手段，获取土壤类型、承载力、地下水位等关键信息，为后续施工方案的制定提供依据。在基地开挖过程中，需根据地质情况和设计要求，合理选择开挖方式，如机械开挖或人工开挖，并严格控制开挖深度和坡度，以防止边坡坍塌。基地开挖完成后，要进行地基

处理，常见的地基处理方法有换填法、强夯法、排水固结法等。换填法是将软弱土层挖除，换填强度较高、压缩性较低的材料，如砂石、灰土等，以提高地基承载力；强夯法则是利用重锤从高处自由落下产生的冲击力，夯实土层，改善地基土的物理力学性质；排水固结法通过设置排水通道，加速地基土中孔隙水的排出，使地基土在自重或附加荷载作用下逐渐固结，提高地基强度^[2]。此外，地基施工还包括基础垫层施工、基础钢筋绑扎和混凝土浇筑等工作，每一个环节都需要严格按照施工规范和设计要求进行操作，确保地基施工质量满足建筑工程的要求。

（二）桩基施工技术

桩基施工技术在建筑工程中应用广泛，尤其是在高层建筑、大型桥梁等工程中，对于提高建筑物的承载能力和稳定性起着至关重要的作用。桩基根据施工方法的不同，可分为预制桩和灌注桩。预制桩是在工厂或施工现场预先制作好桩体，然后通过锤击、静压等方式将桩体沉入地基中。锤击沉桩法是利用桩锤的冲击力将预制桩打入地基，该方法施工效率高，但噪音较大，对周边环境的影响较大；静压沉桩法则是通过液压装置将预制桩缓慢压入地基，具有噪音小、无振动等优点。灌注桩是在施工现场的桩位上成孔，然后放入钢筋笼，浇筑混凝土形成桩体。常见的灌注桩成孔方法有钻孔灌注桩、挖孔灌注桩和冲孔灌注桩。钻孔灌注桩是利用钻机在地基中钻出桩孔，然后进行清孔、下放钢筋笼和浇筑混凝土；挖孔灌注桩则是通过人工挖孔的方式形成桩孔，该方法适用于地质条件较好、桩径较大的情况，但存在一定的安全风险；冲孔灌注桩是利用冲锤的冲击力将桩孔中的土石冲碎并排出，形成桩孔。在桩基施工过程中，需要严格控制桩的垂直度、桩长和桩径等参数，确保桩基的承载能力符合设计要求^[3]。同时，要做好桩基的检测工作，通过低应变检测、超声波检测等方法，检测桩身的完整性和质量，保证桩基施工的可靠性。

（三）钢柱结构的施工技术

钢柱结构以其强度高、自重轻、施工速度快、抗震性能好等优点，在现代建筑工程中得到了越来越广泛的应用。钢柱结构的施工主要包括钢柱的制作、运输、安装和连接等环节。在钢柱制作过程中，首先要根据设计要求选择合适的钢材，钢材的质量必须符合国家标准和设计规范。钢材的加工包括切割、焊接、矫正等工序，切割要保证尺寸精度，焊接要确保焊缝质量，避免出现气孔、夹渣、裂纹等缺陷，焊接完成后需要对构件进行矫正，使其符合设计的形状和尺寸要求。钢柱运输过程中，要采取有效的保护措施，防止钢柱表面受损和变形。钢柱安装是钢柱结构施工的关键环节，安装前要对基础进行验收，确保基础的轴线、标高、平整度等符合要求。钢柱安装通常采用起重机进行吊装，在吊装过程中要控制好钢柱的垂直度和位置，确保安装精度。钢柱之间的连接主要有焊接连接和螺栓连接两种方式，焊接连接要保证焊缝的强度和质量，螺栓连接要确保螺栓的拧紧力矩符合设计要求，保证钢柱结构的整体稳定性和可靠性^[4]。

（四）预应力混凝土的施工技术

预应力混凝土施工技术是在混凝土构件承受荷载之前，预先在混凝土中施加压应力，以提高构件的抗裂性能、刚度和耐久性。预应力混凝土施工可分为先张法和后张法。先张法是在台座上张拉预应力筋，然后浇筑混凝土，待混凝土达到一定强度后，放松预应力筋，通过预应力筋与混凝土之间的粘结力，使混凝土

构件产生预压应力。先张法适用于生产中小型预应力混凝土构件，如空心板、屋面板等。后张法是先浇筑混凝土构件，待混凝土达到一定强度后，在构件预留孔道中穿入预应力筋，然后进行张拉，并通过锚具将预应力筋锚固在构件端部，最后进行孔道灌浆，使预应力筋与混凝土形成整体。后张法适用于大型预应力混凝土构件和现场施工的预应力混凝土结构。在预应力混凝土施工过程中，预应力筋的张拉控制是关键环节，要严格按照设计要求控制张拉应力和伸长值，确保预应力施加的准确性。同时，要注意混凝土的浇筑质量和养护条件，保证混凝土的强度和密实度，以充分发挥预应力混凝土的性能优势^[5]。

（五）先进的辅助科技技术

在新背景下，先进的辅助科技技术在建筑工程施工中得到了广泛应用，极大地提高了施工效率和质量。例如，建筑信息模型（BIM）技术通过建立三维数字化模型，将建筑工程的各种信息集成在一起，实现了对施工过程的可视化模拟和优化。利用BIM技术，施工人员可以提前发现设计中的问题和施工中的冲突，优化施工方案，减少施工变更和返工。此外，BIM技术还可以用于施工进度管理、成本控制和质量检测等方面，提高项目管理的精细化水平。无人机技术在建筑工程中也发挥着重要作用，无人机可以用于施工现场的地形测绘、进度监测和安全巡查等工作。通过无人机拍摄的高清图像和视频，管理人员可以及时了解施工现场的情况，发现潜在的安全隐患和施工问题，提高施工管理的效率和准确性。还有智能监测技术，通过在建筑结构中安装各种传感器，实时监测结构的应力、应变、位移等参数，及时发现结构的异常情况，为建筑结构的安全性评估和维护提供数据支持。这些先进的辅助科技技术的应用，推动了建筑工程施工向智能化、信息化方向发展^[6]。

二、新背景下建筑工程施工项目管理

（一）人员管理

人员是建筑工程施工项目的核心要素，人员的素质和工作效率直接影响着工程的质量和进度。在人员管理方面，首先要做好人员的招聘和选拔工作，根据工程的特点和需求，招聘具有相应专业技能和工作经验的施工人员、技术人员和管理人员。对于施工人员，要确保其具备熟练的操作技能和安全意识；对于技术人员，要具备扎实的专业知识和创新能力；对于管理人员，要具备良好的组织协调能力和管理经验。其次，要加强人员的培训和教育，定期组织施工人员参加技能培训和安全教育培训，提高其操作技能和安全意识；为技术人员和管理人员提供专业知识更新和管理能力提升的培训机会，使其能够适应建筑行业的发展变化。此外，建立科学合理的绩效考核制度也是人员管理的重要环节，通过对人员的工作表现、工作成果进行考核，将考核结果与薪酬、晋升等挂钩，激励人员积极工作，提高工作效率和质量。同时，要注重营造良好的团队氛围，加强人员之间的沟通与协作，提高团队的凝聚力和战斗力^[7]。

（二）材料管理

材料是建筑工程的物质基础，材料质量的好坏直接关系到建筑工程的质量和安全。材料管理主要包括材料的采购、验收、储存和使用等环节。在材料采购环节，要选择信誉良好、质量可靠

的供应商，严格按照设计要求和质量标准进行采购。采购前要对市场进行调研，了解材料的价格、性能和供应情况，在保证质量的前提下，合理控制采购成本。材料验收是确保材料质量的关键环节，验收人员要严格按照验收标准对进场材料进行检验，检查材料的规格、型号、数量、质量证明文件等是否符合要求，对不合格的材料要坚决退货，严禁使用。材料储存过程中，要根据材料的性质和特点，采取合适的储存方式，如防潮、防雨、防火等措施，防止材料损坏和变质。同时，要建立材料储存台账，做好材料的收发记录，确保材料的可追溯性。在材料使用环节，要严格按照施工规范和设计要求进行使用，避免浪费和误用。加强对材料使用过程的监督和管理，及时发现和解决材料使用中出现的問題，确保材料的合理使用和工程质量^[9]。

（三）机械设备的管理

机械设备是建筑工程施工的重要工具，其性能和运行状况直接影响着施工效率和质量。机械设备管理包括机械设备的选型、采购、安装、使用、维护和报废等全过程。在机械设备选型和采购时，要根据工程的施工要求和特点，选择合适的机械设备，确保机械设备的性能满足施工需求。同时，要综合考虑机械设备的价格、能耗、维护成本等因素，选择性价比高的设备。机械设备安装要严格按照操作规程进行，安装完成后要进行调试和验收，确保机械设备能够正常运行。在机械设备使用过程中，操作人员要严格遵守操作规程，正确使用机械设备，严禁违规操作。定期对机械设备进行检查和维护，及时发现和排除设备故障，延长设备的使用寿命。建立机械设备维护档案，记录设备的维护情况和故障处理情况，为设备的管理和维护提供依据。当机械设备达到使用寿命或无法满足施工要求时，要及时进行报废处理，确保施工现场的安全。

（四）投资方面的管理

投资管理是建筑工程施工项目管理的重要内容，其目的是在保证工程质量和进度的前提下，合理控制工程成本，提高项目的经济效益。在投资管理方面，首先要做好投资估算和预算编制工作，根据工程的规模、设计方案和市场价格等因素，准确估算工程的投资总额，并编制详细的工程预算，为投资控制提供依据。在施工过程中，要严格按照预算进行成本控制，加强对工程变更和签证的管理，对于必要的工程变更，要进行严格的审批和评

估，分析其对投资的影响，避免因工程变更导致投资失控。同时，要加强对工程价款支付的管理，按照合同约定和工程进度支付工程价款，防止超付和误付。定期对工程成本进行核算和分析，对比实际成本与预算成本的差异，找出成本超支或节约的原因，采取相应的措施进行调整和控制。通过有效的投资管理，确保工程投资在预算范围内，实现项目的经济效益目标^[9]。

（五）工程质量的管理

工程质量是建筑工程的生命线，直接关系到人民群众的生命财产安全和建筑企业的声誉。工程质量管理贯穿于建筑工程施工的全过程，包括施工准备阶段、施工过程阶段和竣工验收阶段。在施工准备阶段，要做好图纸会审和技术交底工作，组织施工人员熟悉施工图纸，了解设计意图和施工要求，及时发现和解决图纸中存在的问题。同时，要制定详细的施工组织设计和质量计划，明确施工工艺、质量标准和质量控制措施。在施工过程阶段，要加强对施工工序的质量控制，严格执行“三检”制度，即自检、互检和专检，上一道工序不合格，严禁进入下一道工序施工。加强对原材料、构配件和设备的质量检验，确保其符合质量标准。采用先进的施工技术和工艺，提高施工质量。定期对施工质量进行检查和评估，及时发现和纠正质量问题。在竣工验收阶段，要严格按照验收标准对工程质量进行验收，对存在的质量问题要及时整改，确保工程质量符合设计要求和相关标准规范，为用户提供高质量的建筑产品^[10]。

三、结束语

在新背景下，建筑工程施工技术和项目管理面临着新的机遇和挑战。通过对建筑工程施工技术的深入分析，包括基地施工技术、桩基施工技术、钢柱结构施工技术、预应力混凝土施工技术以及先进辅助科技技术的应用，能够不断提升建筑工程的施工水平和质量。同时，科学有效的项目管理，涵盖人员管理、材料管理、机械设备管理、投资管理和工程质量管理等方面，是确保建筑工程顺利实施、实现工程目标的重要保障。建筑行业应不断关注新技术、新方法的发展，加强施工技术创新和项目管理优化，提高建筑工程的整体效益，推动建筑行业在新背景下持续健康发展，以满足社会日益增长的建筑需求。

参考文献

- [1] 吴玉光. 建筑工程施工管理存在问题及创新策略研究 [J]. 智能建筑与工程机械, 2024, 6(12): 55-57.
- [2] 欧阳剑清. 建筑工程管理技术控制要点和改进措施分析 [J]. 经济技术协作信息, 2024(5): 0256-0258.
- [3] 刘红梅. 信息化背景下建筑工程档案管理路径探索 [J]. 四川建筑, 2025, 45(01): 260-261+264.
- [4] 黄克鹏. 新时代背景下建筑工程管理中的进度管理分析 [J]. 广州建筑, 2022, 50(06): 77-80.
- [5] 徐刚. 新时代背景下建筑工程造价管理研究 [J]. 房地产世界, 2022, (23): 122-124.
- [6] 李炳玉. 新时代背景下建筑工程现场管理模式创新应用 [J]. 工程建设与设计, 2020, (14): 223-224.
- [7] 宫钦寿. 高层房屋建筑工程施工技术要点分析 [J]. 建设机械技术与管理, 2025, 38(01): 118-120.
- [8] 于柯. 建筑工程项目管理中 BIM 技术的应用研究 [J]. 城市开发, 2024, (12): 137-139.
- [9] 徐格. 住宅建筑装饰装修工程项目管理和施工新技术的应用探析 [J]. 居舍, 2024, (35): 70-73.
- [10] 刘晶. 浅谈建筑工程施工技术质量控制措施 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2024, (17): 52-54.