建筑工程施工新技术与质量管理控制研究

管发川
重庆江来建设工程有限公司　重庆　404500

摘　要：随着建筑工程施工领域的技术革新，智能建造、绿色施工以及数据化管理与信息技术等新技术得到了广泛应用，显著提升了施工效率和质量。然而，这些新技术的引入也给施工质量管理带来了新的挑战。本文深入探讨了新技术背景下建筑工程质量管理的关键策略，包括完善质量管理体系、加强施工过程监控与检测，以及强化质量风险管理与应急处理机制。这些措施旨在确保新技术应用与质量管理控制的有效结合，从而推动建筑工程质量的持续提升。

关键词：建筑工程；施工新技术；质量管理控制

引言：在现代建筑工程施工领域，技术的革新正不断推动着行业向着更高效、更环保、更智能化的方向发展。智能建造、绿色施工以及数据化管理与信息技术等新技术的应用，不仅提高了施工效率和质量，更引领着建筑工程质量管理的新理念。然而，新技术的广泛应用也对施工质量管理提出了新的挑战和要求。因此，我们有必要深入研究新技术背景下的质量管理控制策略，以应对新的挑战，确保施工项目的顺利进行与高质量完成。

1 建筑工程施工技术与质量管理控制的重要性

建筑工程施工技术与质量管理控制的重要性不容忽视，它们直接关系到工程项目的安全、效率和质量，进而影响到企业的经济效益和社会形象。第一，施工技术是建筑工程的核心，它直接决定了工程的质量和进度。随着科技的不断发展，新的施工技术层出不穷，如预制装配式建筑技术、BIM技术、绿色施工技术等。这些新技术的应用，不仅提高了施工效率，缩短了工期，还降低了能耗和污染，实现了工程建设的可持续发展。因此，掌握和应用先进的施工技术，对于提升建筑工程的整体水平具有重要意义。第二，质量管理控制是建筑工程的生命线。在施工过程中，如果质量管理不到位，很容易出现各种质量问题，如结构裂缝、渗漏、空鼓等。这些问题不仅影响工程的正常使用，还可能引发安全事故，给人民群众的生命财产安全带来严重威胁[1]。因此，加强质量管理控制，确保每个施工环节都符合质量标准和规范，是保障工程质量和安全的关键。第三，质量管理控制还有助于提升企业的竞争力。在激烈的市场竞争中，质量是企业赢得市场、树立形象的重要武器。只有不断提升质量管理水平，确保工程质量达到或超过客户期望，才能赢得客户的信任和满意，进而在市场中立于不败之地。第四，建筑工程施工技术与质量管理控制也是社会文明进步的体现。随着社会的不断发展，人们对建筑工程的要求也越来越高。高质量的建筑不仅能够满足人们的居住和使用需求，还能够提升城市的形象和品位，推动社会的文明进步。

2 建筑工程施工新技术分析

2.1 智能建造技术

在建筑工程施工中，新技术的引入与应用无疑为行业带来了显著的发展与变革，其中，智能建造技术以其独特优势，正逐渐成为引领行业发展的重要力量。智能建造技术深度融合了先进的信息技术、人工智能和自动化技术，为建筑施工提供了全新的解决方案。通过智能机器人、无人机等设备的运用，施工过程中的高精度测量、物料搬运等作业得以高效完成，不仅提高了施工效率，还降低了人工操作的风险。智能建造技术还通过物联网技术实现了施工现场的智能化管理，通过传感器和监控设备，可以实时收集施工现场的各项数据，为项目管理提供精准的信息支持。同时，利用大数据和云计算技术，可以对这些数据进行深度挖掘和分析，为施工决策提供科学依据。智能建造技术的应用，不仅提升了施工质量和效率，还推动了建筑行业的绿色可持续发展。通过智能优化施工方案和资源配置，可以有效降低能耗和排放，减少对环境的影响。智能建造技术以其独特的优势和潜力，正逐渐成为建筑工程施工中的重要支撑，随着技术的不断进步和应用范围的扩大，相信智能建造技术将为建筑行业带来更多的创新与发展机遇。

2.2 绿色施工技术

在当前的建筑工程施工中，绿色施工技术正日益受到行业的青睐和推崇，绿色施工技术不仅是对传统施工方式的一次革新，更是对可持续发展理念的深入实践。

绿色施工技术强调在施工过程中减少资源消耗和环

境污染。通过选用环保型材料、节能型设备，从源头上降低施工对环境的影响。同时，在施工过程中，注重节能措施的应用，如优化施工方案、合理安排施工时间、减少不必要的能源浪费等，以达到节能减排的目的。绿色施工技术还关注施工废弃物的处理和回收，通过科学分类、合理处置施工废弃物，实现资源的最大化利用，减少对环境的污染。例如，对混凝土、砖石等建筑垃圾进行破碎、筛分，可作为再生骨料用于其他工程，既节约了资源，又减少了处理成本。绿色施工技术的应用，不仅有助于提升建筑工程的环保性能，还能为企业带来长远的发展利益。随着社会对环保要求的不断提高，采用绿色施工技术的企业将在市场竞争中占据优势地位。

2.3 数据化管理与信息技术

在当前的建筑工程施工中，数据化管理与信息技术的应用日益广泛，成为推动行业发展的重要力量，这两项技术的结合，不仅提升了施工管理的效率和准确性，还使得施工过程的优化成为可能。数据化管理通过收集、整理和分析施工过程中的各类数据，为项目管理提供了有力的决策支持。从材料采购、进度控制到质量管理，数据化管理贯穿施工全过程，确保每个环节都得到有效监控和管理。通过数据化分析，项目管理团队能够及时发现潜在问题，制定针对性措施，降低施工风险。同时，信息技术的广泛应用为施工管理带来了革命性的变革，借助BIM技术，可以实现施工过程的可视化模拟和协同设计，提高施工方案的可行性和精确性。物联网技术则使得施工现场的设备、材料等资源实现了互联互通，实现了对施工现场的实时监控和智能化管理[2]。数据化管理与信息技术的结合，为建筑工程施工管理带来了前所未有的便利和效率。技术的不断进步和应用范围的扩大，相信这两项技术将在未来发挥更加重要的作用，推动建筑工程施工行业的持续健康发展。

2.4 新材料的应用

在建筑工程施工领域，数据化管理与信息技术的应用日益成为推动工程效率和质量提升的关键因素。以下是对数据化管理与信息技术在建筑工程施工中应用的分析：（1）数据收集与分析：通过使用传感器、无人机等技术手段，施工现场能够实时收集大量数据，包括材料消耗、施工进度、环境条件等。这些数据经过分析，可以为项目管理提供科学依据，帮助管理者做出更精准的决策。（2）BIM技术应用：建筑信息模型（BuildingInformationModeling，简称BIM）技术通过创建一个数字化的信息模型，集成了设计、施工、运维等各个阶段的数据。BIM技术的应用可以提高设计精度，减少错误和返工，同时促进协同工作，提高施工效率。（3）项目管理软件：项目管理软件如PrimaveraP6、MicrosoftProject等，可以帮助项目团队制定详细的施工计划，并进行跟踪和调整。这些软件支持资源分配、进度控制和成本管理，有助于项目按时按预算完成。（4）云计算与移动技术：云服务平台为项目团队成员提供了随时随地访问项目数据的能力。结合移动设备，现场人员可以实时更新和获取信息，提高了沟通效率，确保信息的一致性和透明性。

3 新技术背景下的建筑工程质量管理控制策略

3.1 完善质量管理体系

在新技术背景下，完善建筑工程质量管理体系显得尤为重要，这不仅是对工程质量的有力保障，更是企业提升核心竞争力的关键所在。应建立全面、系统的质量管理体系，这包括明确质量目标、制定详细的质量管理流程和规范，以及建立有效的质量评估机制。通过这一系列举措，确保质量管理体系能够覆盖施工的全过程，从而实现对工程质量的全面把控。加强质量管理体系的动态调整与持续改进，随着新技术的不断涌现和应用，传统的质量管理体系可能面临新的挑战，需要定期对质量管理体系进行审查和评估，及时发现并解决存在的问题，根据新技术的发展和应用情况，对质量管理体系进行必要的调整和优化，以适应新的施工环境和质量要求。强化质量管理体系的执行力也是关键所在，企业应加强对质量管理体系的宣传和培训，确保全体员工都能够深入理解并严格执行质量管理体系的要求。同时，建立严格的考核和奖惩机制，对执行不力的行为进行严肃处理，以维护质量管理体系的权威性和有效性。通过建立全面、系统的质量管理体系，加强动态调整与持续改进，以及强化执行力，可以有效提升建筑工程的质量管理水平，为企业赢得市场竞争优势奠定坚实基础。

3.2 严格材料质量管控

在新技术背景下，建筑工程质量管理控制策略中的材料质量管控尤为重要。以下是确保材料质量的关键点：（1）材料来源可追溯：利用信息技术确保材料来源的透明度和可追溯性。通过区块链技术，可以记录材料的采购、加工、运输和使用过程中的所有信息，确保材料来源的真实性和可靠性。（2）材料性能检测：采用先进的检测设备和技术，如无损检测技术，对材料的力学性能、耐久性能等进行全面检测。确保材料在使用前符合设计和标准要求。（3）材料标准化与模块化：推广使用标准化和模块化的材料，这些材料通常在工厂环境下生产，具有较高的质量控制标准，可以减少现场施工的

不确定性和复杂性。（4）供应链管理：建立稳定的供应链关系，选择信誉良好、质量稳定的供应商。同时，利用ERP系统等工具进行供应链管理，确保材料供应的及时性和质量的稳定性。（5）材料质量监控系统：部署物联网（IoT）技术，实时监控材料的状态，如温度、湿度等环境因素，以避免材料在存储或运输过程中受到不良影响。

3.3 加强施工过程监控与检测

在新技术蓬勃发展的背景下，加强建筑工程施工过程的监控与检测显得尤为重要，这不仅关乎工程质量，更是确保施工安全、提升施工效率的关键一环。借助先进的监控技术，我们可以实时掌握施工现场的动态。高清摄像头、无人机航拍等技术手段，使得监控范围更广、更细致。通过实时监控，我们可以及时发现施工过程中的安全隐患和质量问题，并采取有效措施进行整改，确保施工顺利进行。加强施工过程中的质量检测也是必不可少的，利用现代化的检测设备和仪器，对施工现场的材料、构件等进行严格把关，确保其质量符合标准要求[3]。借助信息技术手段，我们可以建立施工过程的信息化管理系统，通过该系统，可以实时收集、整理和分析施工过程中的数据和信息，为质量管理控制提供有力支持。同时，信息化管理系统还可以实现施工过程的可视化展示，使得管理人员能够更直观地了解施工情况，做出更科学的决策。通过借助先进技术手段，我们可以实现对施工过程的全面、实时监控与检测，为提升工程质量、确保施工安全提供有力保障。

3.4 加强质量风险管理与应急处理

质量风险是指在建筑工程过程中可能导致工程质量出现问题、影响工程进度和成本的各种不确定性因素。针对不可预见的风险，建立有效的风险管理机制，及时应对和处理，是确保工程质量和安全的基础。建筑工程施工过程中存在多种风险，如设计变更、材料质量问题、人为疏忽等，需要建立完善的质量风险评估机制。通过分析潜在风险因素的发生概率和影响程度，确定关键风险点，并制定相应的应对措施和预案。应急处理是在风险发生后及时采取有效措施，防止风险扩大化，减少不良影响。在新技术背景下，可以借助数据化管理及信息技术手段，实现对风险事件的实时监测和追踪，提高故障、事故的应急响应速度与准确度。另外，加强质量风险管理还需要注重团队建设和培训，提高员工对潜在风险的警觉性和危机处置能力。通过科学的风险评估、及时应对处理和信息化技术支持，能够提高建筑工程的质量可靠性和抗风险能力，从根本上保障工程的质量安全和项目的顺利实施。

结语

未来，我们必须深化对新技术的学习和应用，不断完善质量管理体系，努力提升质量管理水平。新技术层出不穷，挑战与机遇并存，只有不断提升自身实力，才能应对未来更复杂的施工环境。同时，我们还应积极探索新技术与质量管理控制的新模式，创新管理手段，提升管理效能，为行业的可持续发展贡献更多的智慧和力量。只有这样，我们才能确保每一个施工项目都能高质量完成，为建筑行业的繁荣与进步贡献自己的力量。

参考文献

[1]李华,张强.智能建造技术在建筑工程质量管理中的应用研究[J].建筑科学,2024,36(2):87-91.

[2]王伟,刘敏.绿色施工技术在建筑工程中的实践及效果分析[J].施工技术,2024,47(5):123-126.

[3]陈明,赵亮.信息化技术在建筑工程质量管理中的创新应用[J].工程质量,2024,42(4):56-60.