

建筑工程施工技术的应用与创新

张师豪¹ 张皓然² 原红强³

河南安钢集团工程管理有限公司 河南 郑州 450046

摘要：建筑施工技术创新的必要性越来越重要，因为它能满足建筑行业发展的需求，提高建筑施工质量和效率，并推动建筑行业的绿色化和可持续发展，从而提升建筑企业的核心竞争力和竞争优势。同时，建筑施工技术创新还可以促进建筑行业的创新和发展，推动行业向数字化、智能化、高效化方向转型，并为社会提供更加安全、健康、舒适、美观的建筑环境。

关键词：建筑工程；施工技术；应用与创新

引言：随着中国经济的快速发展和城市化进程的加速，建筑行业面临着越来越多的挑战和机遇。建筑施工技术创新是提高建筑行业核心竞争力和推动可持续发展的必然选择。本文从建筑施工技术创新的必要性、推动创新的措施和建筑行业可持续发展的意义等方面进行了分析和探讨。

1 建筑施工技术创新的必要性

(1) 满足建筑行业发展的需求。随着经济的快速发展和城市化进程的不断加快，建筑行业也面临着越来越大的挑战和机遇。在市场竞争日益激烈的情况下，建筑企业需要不断加强自身的核心竞争力，提高施工技术和管理水平，以适应市场和行业的发展需求。同时，随着人们对建筑品质和使用价值的要求不断提高，建筑企业也需要不断更新和改进施工技术，以满足市场的需求和客户的期望。(2) 提高建筑施工质量和效率。建筑施工技术的创新可以有效地提高建筑施工质量和效率。首先，创新施工技术可以提高施工的精度和速度，缩短施工周期，减少人力和物力的投入，从而降低施工成本。其次，创新施工技术可以提高建筑结构的强度和稳定性，增强建筑的使用寿命和安全性，从而提高建筑的质量和价值。(3) 推动建筑行业的绿色化和可持续发展。随着人们对环境保护和可持续发展的重视程度不断提高，建筑行业也需要积极推动绿色化和可持续发展。创新施工技术可以引入一些环保、节能、低碳的技术和材料，如太阳能、地源热泵等，从而实现建筑的绿色化和可持续发展。同时，创新施工技术也可以推动建筑废弃物的资源化利用，减少对环境的污染和资源的浪费，提高建筑行业的社会责任感和可持续发展能力。(4) 提升建筑企业的核心竞争力。在市场竞争日益激烈的情况下，建筑企业需要不断加强自身的核心竞争力，提高施工技术和管理水平，以适应市场和行业的发展需求。创新施工技术可

以提升建筑企业的技术水平和创新能力，提高企业的核心竞争力和品牌形象，从而获得更多的市场份额和商业机会。(5) 促进建筑行业的创新和发展。建筑行业的创新和发展需要不断地引入新的理念、技术和材料，不断地推陈出新，以适应市场的需求和客户的需求。而建筑施工技术的创新可以促进建筑行业的创新和发展，推动行业的技术进步和升级。通过不断地探索和尝试新的施工技术，可以促进建筑行业的创新和发展，推动行业的技术进步和升级。(6) 提高建筑企业的竞争力。建筑施工技术的创新可以有效地提高建筑企业的竞争力，使其在市场竞争中处于更加有利的地位。首先，创新施工技术可以提高企业的技术水平和创新能力，使企业更加具有市场竞争力。其次，创新施工技术可以降低企业的施工成本，提高企业的经济效益，使其在市场中更具竞争力^[1]。

2 建筑工程施工技术

2.1 混凝土施工技术

建筑工程的施工技术是决定建筑工程质量的重要因素之一，其中混凝土施工技术则是建筑施工过程中的关键技术之一。在混凝土施工中，以下几个方面的技术控制对保证混凝土施工质量：(1) 混凝土原材料的选择和质量控制。混凝土的主要原材料包括水泥、砂、石、水和外加剂等，这些原材料的质量和配合比对混凝土的性能和质量产生直接的影响。因此，在选择混凝土原材料时，应严格按照设计要求进行选择，并采取合理的配合比设计，以确保混凝土的性能符合设计要求。(2) 混凝土的搅拌和运输。在搅拌时，应根据配合比设计的要求，将原材料按顺序加入搅拌机，并控制好搅拌时间和搅拌温度，以确保混凝土充分混合，并且具有良好的流动性和可塑性。在运输时，应采取适当的措施，防止混凝土离析和凝固，确保混凝土能够顺利地输送到施工现场。(3) 混凝土的浇筑和振捣。在浇筑前，应对模板和

钢筋进行清理和检查,确保模板的稳定性和钢筋的位置正确。在浇筑时,应根据施工方案的要求,将混凝土均匀地浇筑到模板中,并控制好浇筑厚度和浇筑顺序。在振捣时,应采用合适的振捣工具,对混凝土进行充分的振捣,以确保混凝土密实度和强度达到设计要求。(4)混凝土的养护。在养护时,应对混凝土进行保温和保湿处理,控制好养护温度和湿度,以确保混凝土能够正常硬化和固化。同时,在养护期间,应定期对混凝土进行检查和维护,发现和处理出现的问题,确保混凝土的质量和稳定性^[2]。

2.2 钢筋施工技术

(1)钢筋的加工。在钢筋加工前,需要对钢筋进行仔细的检查 and 筛选,确保钢筋的质量和规格符合要求。在钢筋加工过程中,要按照规定的加工工艺和精度要求进行加工,确保钢筋的形状和尺寸准确。特别是在钢筋焊接过程中,要注意防止出现虚焊、假焊等现象,保证焊接质量。(2)钢筋的连接。在钢筋连接过程中,需要根据具体情况选择合适的连接方式,例如焊接、螺栓连接、绑扎连接等。在焊接过程中,要注意选择合适的焊接材料和工艺,确保焊接质量和强度。在螺栓连接和绑扎连接过程中,要确保螺栓和绑扎的牢固和稳定性,避免出现松动和脱落现象。(3)钢筋的布置。在钢筋布置前,需要对建筑物的结构和设计进行仔细的研究和分析,确定钢筋的种类、数量和布置方式。在钢筋布置过程中,要按照规定的标准和规范进行布置,确保钢筋的位置、间距、锚固长度等符合要求。特别是在梁、柱等关键部位,要加强钢筋的布置,保证结构的强度和稳定性。(4)钢筋的验收。在钢筋验收前,需要对钢筋的加工、连接、布置等环节进行检查和处理,确保符合要求。在验收过程中,需要对钢筋的数量、规格、质量、位置等进行仔细的检查 and 测量,确保符合设计要求和相关标准。

2.3 防水施工技术

(1)防水材料的选择。在选择防水材料时,需要根据建筑物的具体情况 and 设计要求,选择符合标准的防水材料。不同的防水材料有着不同的防水性能和适用范围,需要根据建筑物的地理位置、气候条件、用途等因素进行选择。在选择防水材料时,还需要注意材料的耐久性、环保性、施工性能等方面,确保材料的质量和性能符合要求。(2)防水工程的施工。在防水工程施工前,需要对建筑物的结构和基础进行仔细的检查 and 处理,确定防水的范围 and 施工方式。在施工过程中,需要根据防水材料的特点 and 施工要求,采用合适的施工工艺

和方法进行施工。在施工过程中,还需要注意细节的处理,例如接缝的处理、管道的密封等,确保防水工程的施工质量符合要求。(3)防水工程的验收。在防水工程验收前,需要对防水工程的施工过程 and 质量进行检查 and 处理,确保符合要求。在验收过程中,需要对防水材料的性能 and 施工质量进行仔细的检查 and 测试,确保符合设计要求和相关标准。在验收过程中,还需要注意对防水工程的维护 and 管理,确保防水工程的长期有效性。(4)防水工程的维护。在防水工程投入使用后,需要定期进行维护 and 管理,确保防水工程的使用寿命 and 效果。在维护过程中,需要注意对防水工程的检查 and 保养,及时发现 and 处理问题。同时还需要注意对防水工程的定期维护 and 保养,例如对防水材料进行更换 and 维护等,确保防水工程长期有效性和稳定性。

3 建筑工程施工技术的创新应用策略

3.1 引入信息化管理

在建筑工程施工技术中引入信息化管理是提高建筑工程质量和效率的重要手段。以下是一些引入信息化管理的策略:(1)信息化管理可以实现对建筑工程的全过程监控 and 管理,可以提高施工的精度 and 效率。在信息化管理中,可以使用各种先进的软件和工具,如建筑信息模型(BIM)、计算机辅助设计(CAD)、进度计划软件等,可以对建筑工程的各个方面进行数字化设计 and 模拟,可以减少设计变更 and 错误。同时,信息化管理还可以实现对施工过程的实时监控 and 管理,可以提高施工的精度 and 效率。(2)信息化管理可以实现与各个方面的协同工作。在建筑工程施工中,需要与设计方、施工方、业主方等多个方面进行协调 and 沟通。通过信息化管理,可以使用网络技术、通信技术等手段,实现各个方面的实时沟通 and 协作,可以减少沟通成本 and 时间成本,提高工作效率 and 质量^[3]。(3)信息化管理可以实现建筑工程的智能化检测 and 监测。在建筑工程中,可以采用各种智能化设备 and 技术,如传感器、智能监控系统等,实现对建筑物的智能化检测 and 监测。这些设备可以实时监测建筑物的状态 and 环境情况,可以及时发现 and 处理问题,可以减少安全事故 and 质量问题。(4)信息化管理可以实现建筑工程的数字化维护 and 管理。在建筑工程中,可以采用数字化维护 and 管理系统,实现对建筑物的数字化维护 and 管理。这些系统可以对建筑物的运行状态、维修情况等进行了数字化管理,可以及时发现 and 处理问题,可以延长建筑物的使用寿命 and 性能。

3.2 提升环保和可持续性管理

(1)采用绿色建筑材料。采用绿色建筑材料是提升

环保和可持续性管理的重要手段。绿色建筑材料是指那些在生产、运输、使用和废弃过程中对环境影响较小的建筑材料。这些材料通常具有以下特点：环保性能好，能耗低，资源利用率高，可回收利用等。在选择绿色建筑材料时，需要考虑其性能、成本、可获得性和可持续性等因素，同时还需要对材料的来源和生产过程进行评估和验证。（2）采用节能技术。采用节能技术是提升环保和可持续性管理的另一个重要手段。节能技术包括节能建筑设计和施工、节能设备和系统的使用等。在建筑设计和施工中，可以采用保温隔热材料、节能门窗、节能照明等设备和系统，以提高建筑物的能源效率，减少能源消耗和碳排放。（3）加强资源回收利用。加强资源回收利用是提升环保和可持续性管理的重要途径。在建筑工程中，可以采取各种措施，如废料分类、废料减量化、废料再利用等，实现对建筑废料的回收利用，减少对自然资源的依赖。同时，还可以采用可再生材料和可回收材料，如竹木材料、生物质材料等，以减少对环境的影响^[4]。（4）加强环境保护管理。加强环境保护管理是提升环保和可持续性管理的重要措施。在建筑工程中，可以采取各种措施，如减少扬尘、减少噪音污染、减少水污染等，实现对环境的保护和管理。同时，还可以采取参与环境保护活动、开展环境监测和评估等方式，促进环境保护的宣传和教育，提高公众的环境保护意识和参与度。全面推进建筑工程施工技术的环保和可持续性发展^[5]。

3.3 实施全过程管理

（1）实施全过程管理需要建立完整的管理体系。在建筑工程中，需要建立从设计、施工到验收全过程的管理体系，确保每个环节都得到有效的管理和控制。建立管理体系需要考虑各个环节的特点和要求，制定相应的管理流程和标准，确保管理体系的完整性和可操作性。（2）实施全过程管理需要加强质量管理和控制。在建筑工程中，质量是至关重要的因素，需要加强质量管理和控制，确保每个环节的质量都符合要求。在质量管理

和控制中，需要采用各进度是影响工程质量和效益的重要因素，需要加强进度管理和控制，确保每个环节的进度种检测和监测手段，如质量管理体系、质量检测仪器等，及时发现和处理质量问题，确保建筑工程的质量和安全性。（3）实施全过程管理需要加强进度管理和控制。在建筑工程中，都符合要求。在进度管理和控制中，需要采用各种进度管理软件和工具，如进度计划软件、进度监测系统，及时发现和处理进度问题，确保建筑工程的按时完成。（4）实施全过程管理需要加强成本管理和控制。在建筑工程中，成本是影响工程效益的重要因素，需要加强成本管理和控制，确保每个环节的成本都控制在合理范围内。在成本管理和控制中，需要采用各种成本核算和控制系统，如成本预算系统、成本控制软件等，及时发现和处理成本问题，确保建筑工程的成本得到有效控制^[6]。

结语：建筑施工技术是建筑行业发展的基石，创新是建筑施工技术的不断进步和发展的动力源泉。本文介绍了建筑施工技术创新的必要性，建筑工程施工技术的细节和实现创新的途径。并且强调了建筑施工技术创新对于建筑行业可持续发展的必要性。

参考文献

- [1]李晓良.建筑工程施工技术的创新与应用[J].工程技术研究,2020,5(15):209-210.
- [2]张海鹏.建筑工程施工技术的创新及应用[J].科技创新与应用,2021,10(15):56-57.
- [3]王志刚.建筑工程施工技术的创新及应用[J].科技创新导报,2020,9(15):110-111.
- [4]孙晓东.建筑工程施工技术及创新的探究[J].建筑设计管理, 2019, 36(1):93-96.
- [5]李文正.现阶段建筑工程施工管理的现状及其优化对策分析[J].四川水泥, 2020, (10):137-138.
- [6]李晓峻.对建筑工程施工技术及创新研究[J].四川水泥, 2020, (10):120-121.