

建筑工程施工技术应用与创新

孙成磊 周海涛

山东共邦建筑工程有限公司 山东 济南 250000

摘要：建筑工程施工技术应用与创新是建筑业发展的重要环节。在施工过程中，应根据工程特点选择合适的施工技术，并不断探索新的施工技术，以适应社会发展和人们对建筑质量、安全性和舒适度的要求。本文从建筑工程施工技术的角度出发，探讨了建筑工程施工技术的必要性、现状、创新方向以及未来发展趋势。

关键词：建筑工程；施工技术；应用；创新

引言：建筑工程施工技术是建筑业发展的关键因素之一。在过去的几十年中，随着科技的不断进步和社会的快速发展，建筑施工技术也在不断地创新和提高。当前，建筑工程施工技术已经成为了建筑业中重要的组成部分，对于保证建筑质量、提高施工效率、降低成本、增强安全性等方面都具有重要意义。

1 建筑工程施工技术创新的必要性

(1) 提高建筑施工效率。传统的建筑施工方法往往存在浪费人力物力、效率低下等问题，而建筑施工技术的创新可以提高施工效率，减少浪费和成本。例如，建筑信息模型（BIM）技术的应用可以提前发现施工现场中可能出现的问题，避免在施工时重新安排施工计划，从而提高施工效率。(2) 提升建筑品质。随着人们对建筑品质的要求不断提高，建筑施工技术的创新可以提升建筑品质。例如，智能建筑技术的应用可以实现对建筑设施的智能控制，提高建筑舒适性和安全性；绿色建筑技术的应用可以减少能源消耗和环境污染，提高建筑环保性能。(3) 适应社会发展。随着社会的快速发展，人们对建筑的需求也在不断变化。为了适应这种变化，建筑施工技术必须进行创新。例如，随着城市化的不断推进，建筑施工技术在满足建筑质量的同时，还需要考虑到对城市环境的影响，如噪声、污染等因素。(4) 促进可持续发展。可持续发展已经成为当今社会的重要战略之一，而建筑施工技术的创新可以为可持续发展做出贡献^[1]。例如，新型建筑材料的应用可以减少资源浪费和环境污染，同时提高建筑质量；可再生能源在建筑施工领域的应用可以降低能源消耗，减少对环境的影响。

2 建筑工程施工创新技术的特点

2.1 复杂性

建筑工程施工创新技术的复杂性主要体现在两个方面。首先，建筑工程施工的环境是复杂的，涉及到地形、气候、地质等多种因素。这些因素都会对施工造成

影响，因此需要在施工前进行详细的勘察和设计。其次，建筑工程施工创新技术的实施过程也是复杂的。在施工过程中，需要将各种资源进行合理的调配和使用。同时，还需要对施工过程中可能出现的问题进行预测和解决，确保施工的顺利进行。

2.2 创造性

建筑工程施工创新技术的创造性主要体现在两个方面。首先，建筑工程施工创新技术需要针对不同的工程情况进行设计，没有固定的公式和标准可循。因此，需要充分发挥设计人员的创造力和想象力，制定出最适合的施工方案。其次，建筑工程施工创新技术的实施过程也是需要创造性的。在施工过程中，需要不断地调整和改进行工方法，以适应不同的工程情况。

2.3 可重复性

建筑工程施工创新技术的可重复性主要体现在两个方面。首先，建筑工程施工创新技术需要在不同的工程中进行多次应用，才能体现出其优势。其次，建筑工程施工创新技术的实施过程也是需要重复的。在施工过程中，需要不断地对施工方法进行总结和归纳，以便在今后的工程中进行应用。

2.4 经济性

建筑工程施工创新技术的经济性主要体现在两个方面。首先，建筑工程施工创新技术需要考虑到经济效益，即需要在保证施工质量的前提下，尽可能地节约成本，提高施工效率。其次，建筑工程施工创新技术的实施过程也是需要考虑经济性的。在施工过程中，需要合理地调配资源和人力，以最小的成本获得最大的效益。

3 建筑工程施工技术的应用

3.1 混凝土施工技术

建筑工程中混凝土施工技术的应用是一项重要的技术，它的质量直接影响到整个建筑工程的质量。混凝土施工技术的应用包括多个方面，从材料的选择到混凝土

土的配合比,从施工工艺到养护,每一个环节都需要严格按照标准进行操作。首先,混凝土材料的选择是混凝土施工技术的关键。混凝土的主要成分是水泥、砂、石子和水。在选择水泥时,应选择质量稳定、强度高的水泥,避免使用劣质水泥。砂和石子的选择也需要注意其质量和级配,以保证混凝土的强度和耐久性。同时,水也是影响混凝土质量的重要因素,应使用清洁的自来水或经过处理的工业废水。其次,混凝土的配合比也是关键因素。混凝土的配合比应根据工程实际情况和设计要求进行,在保证混凝土强度的同时,也要注意混凝土的流动性和坍落度等指标。最后,混凝土的施工工艺也是至关重要的^[2]。在施工过程中,应保证模板的清洁、平整、干燥,避免模板的变形或损坏。同时,在浇注混凝土时,应避免过度振捣或漏振,以避免混凝土中出现气泡或孔洞。在混凝土初凝后,应及时进行养护,包括覆盖湿草袋、喷洒养护剂等措施,以避免混凝土的龟裂和裂缝。

3.2 钢筋施工技术

建筑工程中钢筋施工是关键的环节之一,对于保证建筑结构的稳定性和安全性具有重要作用。首先,建筑工程中钢筋施工需要遵循一定的规范和标准。在施工前,技术人员需要对设计图纸进行详细的分析和理解,明确钢筋施工的要求和标准。同时,施工人员需要熟练掌握钢筋施工的技术要求和安全规范,确保施工过程中的质量和安全。其次,建筑工程中钢筋施工需要注意构造措施。钢筋结构的构造是保证钢筋施工稳定性的关键因素之一。在施工过程中,应当根据建筑物的构造要求,采取相应的钢筋构造措施。例如,在梁柱节点处,应当设置加密箍筋,以增强梁柱节点处的承载力。同时,在钢筋加工过程中,应当注意钢筋的接头位置和数量,避免影响钢筋结构的强度和稳定性。最后,建筑工程中钢筋施工需要注意质量控制^[3]。在钢筋施工过程中,应当采取有效的质量控制措施,确保钢筋施工的质量符合设计要求。例如,在钢筋加工过程中,应当严格按照设计图纸进行加工,避免出现误差。同时,在钢筋安装过程中,应当保证钢筋的位置和间距符合设计要求,避免出现松动或错位等情况。在施工过程中,应当对钢筋施工质量进行全面的检查和检测,及时发现和解决问题,确保施工质量和安全。

3.3 防水施工技术

(1) 地下室防水施工。地下室是建筑工程中容易出现漏水问题的部位之一,因此防水施工技术的应用尤为重要。在地下室防水施工中,一般采用高分子防水卷材

或防水涂料等材料,施工前应先清理基层,确保基层表面平整、干燥、干净。施工时需注意细节部位的处理,如阴阳角、桩头等部位应加强防水措施,避免出现渗漏。(2) 卫生间防水施工。卫生间是日常生活中重要的场所之一,也是渗漏问题易发的部位之一。在卫生间防水施工中,一般采用聚氨酯防水涂料或卷材等材料,施工前应先清理基层,确保基层表面平整、干燥。施工时需注意涂刷均匀、厚度达标,卷材铺贴时应平整、紧固,避免出现起鼓、脱落等问题。此外,在卫生间装饰面层施工过程中,也应加强防水措施,避免面层渗水。(3) 屋面防水施工。屋面防水施工是建筑物防水中较为复杂的一个环节,也是防水施工中的重点之一。在屋面防水施工中,一般采用SBS改性沥青防水卷材或APP改性沥青防水卷材等材料,施工前应先清理基层,确保基层表面平整、干燥。施工时需注意涂刷均匀、厚度达标,卷材铺贴时应平整、紧固,避免出现起鼓、脱落等问题。此外,在屋面绿化景观施工过程中,也应注意避免破坏已完成的防水层。

4 建筑工程施工技术的创新策略

4.1 创新建筑工程施工理念

传统的建筑施工方法已经不能满足人们对于工程质量、安全、环保等方面的需求,因此创新建筑工程施工理念势在必行。首先,创新建筑工程施工理念需要关注工程质量和安全。在传统的建筑施工方法中,质量安全方面的问题常常受到忽视,而现今随着工程质量安全法规的完善,建筑施工单位必须加强对质量安全的重视。例如,采用新型的建筑材料和施工工艺,推行先进的施工管理和质量控制方法,以及加强施工现场的安全管理和监督等,都是保障工程质量安全的有效措施。其次,创新建筑工程施工理念需要注重环保和节能。随着全球环保意识的不断提高,建筑施工行业也需要顺应潮流,采取更加环保、节能的施工方法。例如,在施工过程中采用低能耗、高效果的建筑材料和设备,减少施工过程中的噪音和粉尘污染,优化施工工艺和流程,提高施工效率,节约能源和资源等,都是环保节能的施工方法。最后,创新建筑工程施工理念需要关注施工过程中的可持续性发展^[4]。这包括在经济、社会和环境等方面的综合考虑。例如,在施工过程中注重人员培训和职业发展,加强社会责任和员工福利等方面的投入,采用更加科学、高效的施工管理方法,促进建筑施工行业的可持续发展。

4.2 完善建筑工程技术创新的管理机制

技术创新是推动建筑工程行业发展的重要动力,而

完善的技术创新管理机制是保证技术创新持续发展和广泛应用的必要条件。本文将探讨如何完善建筑工程技术创新的管理机制。首先，应当建立技术创新管理制度。建筑工程行业是一个技术密集型行业，技术创新是行业发展的必然趋势。因此，建筑工程企业应当建立完善的技术创新管理制度，明确技术创新的理念、目标、重点和措施等，为技术创新提供制度保障。其次，应当建立技术创新激励机制。为了激发建筑工程企业内部的技术创新活力，应当建立合理的激励机制，鼓励员工积极参与技术创新活动，并给予相应的奖励和支持。例如，可以设立技术创新基金，对优秀的技术创新项目给予资金支持；可以提供员工技术创新培训和晋升机会，激发员工的创新热情和积极性。最后，应当建立技术创新评估机制^[5]。为了确保技术创新的质量和效果，应当建立合理的技术创新评估机制，对技术创新项目进行全面评估和审核。例如，可以对技术创新的可行性、实用性、经济性等方面进行评估，确保技术创新项目能够真正应用于实际施工中，并取得良好的效果。

4.3 绿色施工技术应用

(1) 节能技术。节能技术是建筑工程绿色技术创新的重要方面之一，是指在建筑设计和施工过程中采用各种技术手段，以减少能源消耗和提高能源利用效率的方法。例如，可以使用高性能的保温材料、节能门窗、节能照明等设备来降低建筑物的能耗。同时，还可以采用太阳能、地源热泵等技术来利用可再生能源，减少对传统能源的依赖。(2) 环保技术。环保技术是建筑工程绿色技术创新的重要方面之一，是指在建筑设计和施工过程中采用各种技术手段，以减少环境污染和保护环境的方法。例如，可以使用雨水收集系统、污水处理设备、空气净化器等设备来降低建筑物的环境影响。同时，还可以采用绿色建筑材料、绿色施工方法等手段来减少对环境的污染。(3) 资源循环利用技术。资源循环利用技术是建筑工程绿色技术创新的重要方面之一，是指在建筑设计和施工过程中采用各种技术手段，以实现资源循环利用的方法。例如，可以利用建筑废弃物的回收再利用技术、雨水收集系统、中水回用技术等手段来提高资源的利用效率。

5 建筑工程施工技术创新趋势

(1) 智能化施工技术。智能化施工技术是当前建筑行业中的另一个重要趋势，也是提高施工质量和效率的重要手段之一。例如，智能模板、智能钢筋、智能混凝土等，这些材料的应用可以提高施工过程的自组织和自适应能力，同时也可以降低施工过程中的误差和损失。

(2) 装配式施工技术。装配式施工技术是当前建筑行业中的一个新兴趋势，也是提高施工效率和质量的的重要手段之一。装配式施工是将建筑构件在工厂预制好后，运输到施工现场进行组装的方式。这种方式可以大大提高施工效率，降低能源消耗和环境污染，同时也能够提高建筑的质量和安全性。(3) BIM技术的应用。BIM技术是建筑信息模型技术的简称，是一种将数字化信息与建筑工程相结合的技术。BIM技术在建筑设计、施工和运营过程中起着重要作用，可以实现建筑工程的可视化、协调化和智能化。在建筑施工过程中，BIM技术可以通过建立建筑模型，实现对施工过程的全过程模拟和优化，提高施工效率和质量。

结语

建筑工程施工技术的创新是推动建筑业可持续发展的关键因素之一。在未来的发展中，应进一步加强对新型施工技术的研发和应用，提高建筑施工过程的效率和质量，促进建筑行业的可持续发展。同时，建筑施工单位也应加强对施工技术人员的技术培训和知识更新，鼓励技术人员不断探索、创新，以提高建筑施工技术的水平。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 赵刚.建筑土木工程施工技术要点及其创新应用探索[J].中国高新科技, 2020, No.79 (19): 86-87.
- [3] 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.
- [4] 刘向阳.新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].住宅与房地产, 2020 (36): 171-172.
- [5] 李延利.新型绿色节能技术在建筑工程施工中的应用[J].建筑技术开发, 2020, 47 (17): 130-131.