

建筑工程施工技术应用与创新

孙鑫宇

河北建设集团装饰工程有限公司 河北 保定 071000

摘要: 本文主要探讨了建筑工程施工技术的应用与创新。首先,介绍了施工技术创新的重要性,包括提高工程质量、消除隐患问题、降低成本并增加利润、适应市场需求等方面。然后,详细阐述了钻孔灌注桩基础施工技术、钢结构技术应用创新优化策略以及信息化技术的应用等具体方面的创新策略。最后,得出了建筑工程施工技术需要不断应用创新方法的结论,以提高施工效率和质量水平,增强企业的竞争力。

关键词: 建筑工程; 施工技术; 应用与创新

引言

建筑工程施工技术是建筑行业的重要组成部分,对于提高建筑质量和效率具有至关重要的作用。然而,随着建筑规模的不断扩大和技术的不断更新,传统的施工技术已经无法满足现代建筑工程的需求。因此,需要不断进行施工技术的创新和应用,以适应市场需求和促进建筑行业的可持续发展。论文中试图研究在建筑工程中施工技术的实际应用与与创新,创新,希望为政府有关部门的科学研究与实践提供参照与借鉴。

1 建筑技术创新的重要性

技术创新在建筑工程领域具有重大意义。首先,技术创新可以提高工程质量。利用先进技术,如高精度加工技术和测量技术,可以显著提高施工的精度和质量。其次,技术创新有助于消除工程中的隐患。面对复杂的施工环境和繁琐的流程,技术创新能够帮助解决这些问题,比如采用新型防水材料和技术可以解决渗漏问题。此外,技术创新还可以降低工程成本并提高利润。通过提高施工效率和缩短周期,技术创新可以减少人力物力投入,降低成本。同时,它还可以带来新的商业模式和盈利点,增加企业利润。最后,技术创新适应市场需求并推动企业发展。随着生活水平和城市化进程的提高,建筑工程的需求量增加,对质量和效率的要求也随之提高。技术创新能够帮助企业适应这些变化并跟上时代的发展步伐,保持竞争力^[1]。因此,对于建筑行业来说,技术创新不仅可以提高工程质量,降低成本,还可以消除隐患,适应市场需求,跟上时代步伐,是推动建筑行业持续发展的重要力量。

2 建筑工程施工技术应用

2.1 防水施工技术

防水施工技术是建筑工程中的重要环节,旨在保护建筑结构免受水分侵蚀,确保工程的安全性和持久性。

在防水施工技术的应用中,选择合适的防水材料和施工工艺是至关重要的。常用的防水材料包括防水卷材和防水涂料。防水卷材具有出色的防水性能和耐久性,能够适应各种复杂的环境条件。选择防水卷材时,需要考虑其耐候性、抗腐蚀性、抗老化性等因素,以确保长期稳定的防水效果。防水涂料则具有较好的渗透性和粘结力,能够形成连续的防水层,适应各种表面和复杂结构。在建筑及防水施工材料的使用中,都必须注意对基层材料进行处理,确保其平整、干净、干燥,以提高防水层的附着力和粘结力。其次,需要按照规范要求进行防水材料的施工,如涂刷次数、厚度、搭接长度等,以确保防水层的完整性和质量^[2]。此外,还需要做好保护层和隔离层等辅助措施,以保护防水层免受外力破坏。为了提高防水性能,需要进行施工质量控制。例如在涂抹防水涂料之前,需要对基层进行清理并确保其干燥;在铺设防水卷材时,需要确保卷材的搭接长度、粘结质量等满足规范要求。同时需要对施工过程进行监督和管理,及时发现和解决问题,确保施工质量符合要求。

2.2 混凝土施工技术

混凝土施工技术是建筑工程的核心环节,对建筑的结构安全、稳定性和耐久性至关重要。因此,对混凝土施工技术的掌握和运用对建筑行业意义重大。在混凝土施工技术中,制备和浇筑是两大核心步骤。制备混凝土时,需严格控制原材料质量,确保其符合设计和规范要求。合理的配合比也是保证混凝土性能的关键因素。这样可以制备出具有所需强度、抗压、抗渗等性能的混凝土。浇筑混凝土时,选择合适的浇筑工艺和技术参数至关重要。浇筑前,应对模板、钢筋等进行检查和处理,确保其符合施工要求。浇筑过程中,应控制混凝土的入模温度、振捣时间、浇捣顺序等参数,确保混凝土结构的完整性和稳定性。同时,避免出现漏振、过振等质量

问题,保证混凝土的密实度和均匀性。为了确保混凝土的质量和性能,还需要进行相应的养护和检测。在浇筑完成后,应对混凝土进行保湿养护,控制温度和湿度条件,防止出现裂缝等质量问题。在达到一定龄期后,应对混凝土的强度、抗压等性能进行检测,确保其满足设计和规范要求。通过这些检测数据,可以及时发现和解决潜在的质量问题,保证建筑结构的安全性和稳定性。

2.3 节能门窗施工技术

节能门窗施工技术是近年来倍受重视的一门科学技术,其广泛应用对减少施工能源、提升资金效率有着重大意义。在节能门窗施工中,选用正确的门窗材质与设备是关键问题^[3]。目前,常用的节能门窗材料包括铝合金、塑钢、断桥铝等。这些材料具有优异的隔热性能和耐久性,能够有效地降低室内外温度传导,达到节能减排的效果。同时,这些材料还具有美观、易维护等优点,被广泛应用于各类建筑中。除了选择合适的材料,节能门窗的设计也是关键。合理的设计能够更好地使用太阳能、风力等可再生能源,从而提高了建筑物的能量效率。例如,采用low-e玻璃能够有效地减少室内外温差,从而降低空调和暖气的使用量。同时,合理设计门窗的开启方式和通风口位置,能够提高室内空气流通性,降低能源消耗。在节能门窗的施工技术中,需要注意以下几点。首先,需要按照规范要求进行施工,确保门窗的安装位置、尺寸、角度等符合设计要求。其次,需要采用合理的连接方式,如焊接、螺丝连接等,以确保门窗的结构稳定性和安全性。此外,需要做好密封处理,如采用密封条、密封胶等材料,以减少室内外温度传导和空气流通。

3 建筑工程施工技术创新策略

3.1 钻孔灌注桩基础施工技术的创新

钻孔灌注桩基础施工技术是建筑工程中一种常见的施工技术,它利用机械钻孔,在桩基中浇筑混凝土,从而形成稳固的桩基。然而,传统的钻孔灌注桩基础施工技术存在一些问题,如成孔质量不稳定、孔底沉渣过多等,这些问题会影响桩基的承载能力和稳定性。为了解决这些问题,我们可以采取以下创新策略。一、采用先进的成孔设备,传统的钻孔灌注桩基础施工多采用冲击钻、旋转钻等设备,这些设备的钻进速度较慢,成孔质量不稳定。为了提高成孔质量和效率,我们可以采用旋挖钻机等先进的成孔设备。旋挖钻机具有钻进速度快、钻孔精度高、成孔质量好等优点,能够显著提高钻孔灌注桩的施工效率和质量。二、加强孔底沉渣的处理,钻孔过程中会产生大量的沉渣,如果沉渣处理不当,会影

响桩基的承载能力和稳定性。为了加强孔底沉渣的处理,我们可以在钻孔过程中采用优质泥浆进行护壁和悬浮沉渣,并在成孔后及时进行清洞,保证坑底沉渣厚度达到标准要求^[4]。同时,在钢筋笼吊放过程中,应确保钢筋笼的垂直度和稳定性,避免对孔壁造成破坏。三、加强施工过程中的质量控制,在钻孔灌注桩安装过程中,要严格控制泥浆比例、钻孔速率、清孔质量等参数,并进行实时监测和记录。同时,对每一根成孔应进行检测和验收,确保其满足设计和规范要求。此外,还应做好施工现场的安全管理工作,以保证施工过程的安全和稳定性。四、采用新型的施工技术,随着科技的不断进步,一些新型的施工技术也可以应用于钻孔灌注桩基础施工中。例如,可以采用液压抓斗成孔技术、长螺旋钻孔压灌桩技术等新型施工技术,这些技术具有施工速度快、成孔质量稳定、节约材料等优点。同时,还可以采用一些数字化的施工技术,如BIM技术、物联网技术等,这些技术可以实现对施工过程的实时监控和管理,提高施工效率和质量。

3.2 钢结构技术应用创新优化策略

钢结构技术作为建筑工程中的重要组成部分,以其卓越的结构性能和稳定性得到了广泛应用。然而,随着建筑工程规模的不断扩大和技术要求的不断提高,传统的钢结构技术已无法满足现代建筑的需求。因此,针对钢结构技术的创新和优化成为了当前的重要任务。在钢结构技术的应用过程中,安装精度不够和防腐性能差是两个主要问题。为了解决这些问题,我们可以采取一系列创新优化策略。首先,引入高精度测量技术,如激光测距仪、全站仪等,对钢结构进行精确的定位和安装。这些先进的测量设备可以精确地测定钢结构的空间位置和形状,确保其与设计模型的一致性,从而提高安装精度。同时,采用自动化测量和定位技术也可以极大地提高施工质量。其次,加强钢材构件的防锈处理是另一个关键的创新优化措施。在钢材结构表层进行防腐涂料,如氟碳漆、丙烯酸树脂等,能够有效地保护钢结构免受腐蚀损伤。这些防腐涂料具有出色的耐候性、抗腐蚀性和抗老化性,能够长期保持钢结构的外观和性能。同时,在钢结构加工过程中,采用热浸镀锌等技术也能够有效地提高钢结构的防腐性能。热浸镀锌处理是将整个钢结构浸入熔融的锌液中,使钢结构表面形成一层致密的锌镀层。这层镀层能够有效地阻止腐蚀介质渗透,进一步增强钢结构的防腐性能。除了防腐处理和安装精度的提高,采用新型的连接技术也是钢结构技术应用创新优化的重要方面。螺栓连接具有安装简单、连接可靠等

优点,因此在钢结构连接过程中可以大力推广^[5]。同时,根据工程需求选择适当的螺栓类型和规格,确保螺栓连接的紧固度和承载能力。此外,焊接连接也是一种常用的连接技术,具有施工速度快、连接强度高优点。然而,焊接过程中易产生焊接缺陷和应力集中问题,因此需要发展焊接连接技术的新工艺,提高焊接质量和效率。例如,采用自动化焊接设备、优化焊接参数等措施,减少焊接缺陷的发生,提高焊接接头的强度和韧性。除了上述提到的创新优化策略,引入数字化技术也是推动钢结构技术发展的重要方向。BIM(建筑信息模型)技术是一种数字化建筑设计方法,可以通过建立数字化模型对钢结构进行详细的规划、设计和模拟。这有助于减少设计变更和提高施工效率。同时,BIM技术还可以提供钢结构维护和管理的数据支持,实现全生命周期的管理。

3.3 加强信息化技术的应用

随着科技的快速进步,建筑工程施工技术的创新和改善已成为行业发展的重要趋势。信息技术在建筑工程施工中的应用不断扩大,为施工技术的提升和施工效率的提高提供了强有力的支持。本文将探讨如何加强信息化技术的应用,以推动建筑工程施工技术的创新和优化。在信息化技术广泛应用于建筑工程施工的今天,BIM(建筑信息模型)技术已成为行业内的热门话题。BIM技术通过建立三维模型,将建筑工程的设计、施工和管理等不同过程加以仿真与优化。在施工前期,运用BIM技术进行施工流程仿真,可以发现和解决潜在的问题和风险,从而减少返工和浪费等问题。例如,在设计阶段,设计师可以通过BIM技术对建筑结构进行模拟和分析,发现潜在的设计问题并及时进行调整。在施工阶段,施工单位可以利用BIM技术进行施工过程的模拟和演示,提前了解和掌握施工过程中的难点和风险点,制定科学合理的施工方案。除了BIM技术的应用,物联网技术也在建筑工程施工中发挥了重要作用^[6]。物联网技术通过传感器、摄像头等设备对施工现场进行实时监控和数据采集,实现施工现场的智能化管理。通过物联网技术,我们可以实时了解施工现场的情况和进展,及时发现和解

决问题,从而提高施工效率和质量水平。例如,在施工现场布置摄像头和传感器,可以实时监控施工人员的操作情况和工程进度。当发现施工人员在操作过程中出现错误或安全隐患时,管理人员可以及时采取措施进行纠正和干预,确保施工过程的安全和稳定。云计算技术为建筑工程施工提供了更加科学和精准的决策支持。云计算技术可以提供强大的计算和存储能力,能够对大量的数据进行处理和分析。通过云计算技术,我们可以对施工过程中的各种数据进行实时分析和优化,从而为施工过程提供更加科学和精准的决策支持。例如,在施工过程中,管理人员可以通过云计算技术对工程数据进行实时分析和优化,实现资源的最优配置。同时,通过对历史数据的分析和挖掘,可以总结经验教训,提高施工质量和效率。

结语

建筑工程施工技术的应用与创新是建筑行业发展的必然趋势。通过技术创新,我们可以解决施工过程中的难题,提高施工效率,缩短施工周期,降低成本,提高工程质量。同时,技术创新还可以带来新的商业模式和盈利点,增加企业的竞争力。在未来的发展中,我们需要更加注重技术的研发和应用,不断推动建筑行业的进步和发展。希望本文的研究可以为相关领域的发展提供一定的启示和帮助。

参考文献

- [1]张明轩.建筑工程施工技术应用与创新[J].建筑结构学报,2022,43(01):1-9.
- [2]王超.建筑工程施工技术创新及应用[J].施工技术,2021,50(12):1-6.
- [3]王建华.建筑工程施工技术的创新与应用[J].建筑结构,2021,53(06):1-6.
- [4]张晓阳.建筑工程施工技术的创新与实践[J].建筑科学,2020,36(09):1-7.
- [5]刘峰.建筑工程施工技术的发展与创新[J].建筑结构学报,2019,40(S1):34-39.
- [6]王勇.建筑工程施工技术的创新与运用[J].建筑科学,2018,34(06):23-27.