

建筑工程施工技术及现场管理分析

王彬彬

国家能源集团内蒙古平庄煤业(集团)有限责任公司 内蒙古 赤峰 024000

摘要: 文章深入探讨了建筑工程施工技术及现场管理的核心要素与实践策略。通过分析施工技术的创新应用,如预制构件技术、BIM技术等,以及现场管理在资源调配、进度控制、质量控制、安全管理和环境保护等方面的关键措施,揭示了施工技术与现场管理相互促进、共同提升项目效率与质量的重要作用。文章结合具体案例,阐述如何通过优化施工方案、加强信息化与智能化建设等手段,实现施工现场的高效管理和施工技术的精准应用,为建筑工程行业的可持续发展提供有力支撑。

关键词: 建筑工程; 施工技术; 现场施工管理

1 建筑工程施工技术概述

建筑工程施工技术是确保建筑项目顺利实施与质量达标的关键环节。它涵盖了从基础施工到主体结构建设,再到装饰装修等全过程的多种技术手段。在基础施工阶段,主要运用土方开挖、地基处理等技术,确保建筑物的稳定性。主体结构建设则依赖于钢筋绑扎、混凝土浇筑等工艺,形成建筑物的骨架。装饰装修阶段则注重美观与实用性,采用多种材料与工艺,提升建筑品质。随着科技的进步,建筑工程施工技术也在不断创新与发展。智能化、信息化技术的融入,使得施工过程更加精准可控。

2 建筑工程施工技术分析

在建筑工程领域,施工技术是决定工程质量、进度和安全的关键因素。随着科技的进步和建筑行业的发展,各种先进的施工技术不断涌现,为建筑工程的高效、高质量完成提供了有力保障。

2.1 基础施工技术

基础施工技术是建筑工程的根基,直接关系到整个建筑物的稳定性和安全性。基础施工主要包括地基处理、桩基础施工、地下连续墙施工等方面。地基处理是确保建筑物稳定性的重要步骤。在施工前,需要对工程地质条件进行详细勘察,了解地基的土质、承载力等情况。对于存在软弱土层的地基,需要采取换填、压实、加固等措施,以提高地基的承载力^[1]。换填法通常用于处理较浅的软弱土层,通过挖除软弱土并回填强度较高的材料(如碎石、砂砾等)来增强地基;压实法则通过机械或人工方式对地基土进行压实,以提高其密度和承载力。桩基础是一种常用的深基础形式,适用于地基承载力不足或需要较大承载力的建筑物。桩基础施工主要包括预制桩和灌注桩两种。预制桩是在工厂预制好后运至

现场进行沉桩,具有施工速度快、质量可控等优点;灌注桩则是在现场进行钻孔或挖孔,然后灌注混凝土形成桩体。桩基础的施工需要严格控制桩的垂直度、桩长、桩径等参数,以确保其承载力满足设计要求。地下连续墙是一种用于深基坑支护和地下结构防水的施工技术,它通过在地下连续浇筑混凝土墙体,形成一道连续的防水屏障。地下连续墙的施工需要精确控制墙体的垂直度、厚度和连续性,以确保其防水效果。地下连续墙的施工还需要考虑与周边环境的协调,避免对邻近建筑物和地下管线造成影响。

2.2 主体结构施工技术

主体结构施工技术是建筑工程的核心部分,包括钢筋混凝土结构施工、钢结构施工等方面。钢筋混凝土结构具有承载能力强、抗震性能好等优点,广泛应用于房屋建筑、桥梁、隧道等工程。钢筋混凝土结构施工主要包括模板施工技术、钢筋绑扎技术、混凝土浇筑技术等。模板施工技术要求模板具有足够的强度、刚度和稳定性,以确保混凝土浇筑过程中的形状和尺寸准确;钢筋绑扎技术则需要严格按照设计图纸进行钢筋的布置和绑扎,确保钢筋的锚固、焊接等符合规范要求;混凝土浇筑技术则需要控制混凝土的配合比、浇筑速度和振捣方式,以确保混凝土的密实度和强度。钢结构具有自重轻、施工周期短、抗震性能好等优点,在高层建筑、大跨度桥梁、大型场馆等工程中得到广泛应用。钢结构施工主要包括钢结构焊接技术、钢结构连接技术、钢结构防腐技术等。钢结构焊接技术需要严格控制焊接质量和焊接变形,确保焊缝的强度和密封性;钢结构连接技术则需要选择合适的连接方式(如螺栓连接、焊接连接等),并确保连接的可靠性和稳定性;钢结构防腐技术则需要采取防腐涂料、热浸镀锌等措施,延长钢结构的

使用寿命。

2.3 装饰装修施工技术

装饰装修施工技术是建筑工程的最后一道工序，直接关系到建筑物的美观性和使用功能。装饰装修施工包括内外墙装饰、地面装饰、吊顶装饰等方面。内外墙装饰主要包括涂料施工、石材施工、瓷砖施工等。涂料施工需要选用环保、耐久、美观的涂料，并按照规范的施工工艺进行涂刷；石材施工则需要合理选用石材品种，确保石材的强度、耐磨性等性能，并采用合适的粘贴方法进行施工；瓷砖施工则需要采用合适的粘贴方法，确保瓷砖粘贴平整、牢固^[2]。地面装饰主要包括水泥砂浆地面、自流平地面、木地板铺设等。水泥砂浆地面需要控制水泥砂浆的配合比和施工质量，确保地面的平整度和强度；自流平地面则需要选用合适的自流平材料，并按照规范的施工工艺进行施工，以达到地面平整、光滑的效果；木地板铺设则需要选择合适的木地板材料，并按照规范的铺设方法进行施工，确保木地板的平整度和稳定性。吊顶装饰主要包括轻钢龙骨吊顶、铝扣板吊顶等。轻钢龙骨吊顶需要按照设计图纸进行龙骨的布置和安装，并确保龙骨的平整度和稳定性；铝扣板吊顶则需要选用合适的铝扣板材料，并按照规范的安装方法进行施工，以达到美观、耐用的效果。

2.4 绿色建筑施工技术

绿色建筑施工技术是近年来随着环保意识的增强而逐渐兴起的一种新型施工技术。绿色建筑施工技术首先要求选用环保、节能的建筑材料。例如，使用高性能混凝土、再生混凝土等新型混凝土材料，可以减少水泥的用量，降低碳排放；使用加气混凝土砌块、轻质隔墙板等新型墙体材料，可以提高墙体的保温隔热性能，减少能源消耗。绿色建筑施工技术还注重施工废弃物的处理和资源化利用。在施工过程中产生的建筑垃圾，可以通过分类、破碎、筛分等工艺进行处理，将其转化为再生骨料、再生砖等建筑材料，实现资源的循环利用。绿色建筑施工技术还需要采取有效措施控制施工噪声和粉尘对周边环境的影响。例如，在施工现场设置隔音屏障、使用低噪声设备等措施来降低施工噪声；采取洒水降尘、设置围挡等措施来减少施工粉尘的扩散。

3 建筑工程现场管理的关键环节

建筑工程现场管理作为项目成功的关键要素，涵盖了从施工计划与组织到资源配置与调度，再到进度控制与质量管理，以及安全管理与环境保护等多个方面。

3.1 施工计划与组织

施工计划与组织是建筑工程现场管理的起点，它决

定了整个项目的方向和节奏。施工计划的制定需综合考虑项目的规模、特点、工期要求以及资源条件。首先，要明确项目的总体目标和阶段性目标，如基础施工、主体结构施工、装饰装修施工等各阶段的时间节点。其次，要根据施工内容和目标，详细规划各工序之间的逻辑关系，确保施工顺序的合理性。同时还需考虑天气、节假日等不可控因素对施工进度影响，预留一定的弹性时间。施工组织方面，关键在于建立高效的施工团队和明确的管理架构，施工团队应包括项目经理、技术负责人、质量员、安全员等各岗位人员，他们需具备丰富的施工经验和良好的沟通协调力。管理架构应清晰明确，确保信息流通顺畅，决策迅速执行。还需制定完善的施工管理制度和流程，如例会制度、质量检查制度、安全检查制度等，以保障施工计划的顺利实施。

3.2 资源配置与调度

资源配置与调度是确保施工计划得以顺利执行的关键环节。它涉及人力、物力、财力等多种资源的合理调配和高效利用。人力资源的配置需根据施工计划，合理安排各工种人员的数量和工作时间。既要避免人员闲置造成的资源浪费，又要确保关键工序的人力需求得到满足。还需关注人员的技能培训和安全教育，提高施工队伍的整体素质。物力资源的配置主要包括材料、设备、工具等的采购、储存和使用。材料采购需提前规划，确保材料的及时供应和质量合格。设备工具的选择和使用需根据施工内容和工艺要求，确保施工效率和安全性。还需建立完善的物资管理制度，如材料入库、出库登记制度，设备维护保养制度等，以保障物力资源的有效利用。财力资源的调度需根据施工进度和资金需求，合理安排资金的使用。既要确保资金的充足供应，避免资金链断裂影响施工进度，又要严格控制成本，避免不必要的浪费。

3.3 进度控制与质量管理

进度控制与质量管理是建筑工程现场管理的核心环节，它直接关系到项目的成败。进度控制需根据施工计划，实时监控施工进度，及时发现并解决影响进度的因素。如遇到设计变更、材料供应延迟等问题，需迅速调整施工计划，确保项目按时完工。还需建立有效的进度考核机制，对施工团队进行激励和约束，提高施工效率。质量管理需贯穿整个施工过程，从原材料采购、施工过程控制到成品保护，每一个环节都需严格把关。建立完善的质量管理体系，明确质量标准和检验流程。加强质量检查和验收工作，确保施工质量符合设计要求和相关规范。对于发现的质量问题，需及时整改并追究责

任,防止问题扩大化^[3]。

3.4 安全管理与环境保护

安全管理与环境保护是建筑工程现场管理不可忽视的重要环节。它关系到施工人员的生命安全和周边环境的可持续发展。安全管理需建立健全的安全管理制度和应急预案,明确各级人员的安全职责。在施工过程中,要加强安全教育和培训,提高施工人员的安全意识和操作技能。还需加强安全检查,及时发现并消除安全隐患。对于违反安全规定的行为,要严肃处理,确保施工安全。环境保护方面,需采取一系列措施减少施工对周边环境的影响。如采取降噪措施降低施工噪声对周边居民的影响;采取洒水降尘措施减少施工粉尘的扩散;合理规划施工废弃物的收集和处置,避免造成环境污染。还需积极推广绿色施工技术,如使用环保材料、节能设备等,降低施工过程中的能耗和排放。

4 建筑工程施工技术与现场管理的融合

4.1 技术创新与现场管理的互动

在建筑工程领域,技术创新与现场管理的互动是推动项目高效、高质量完成的重要动力。技术创新不仅提升了施工技术的先进性和效率,还为现场管理带来了新的挑战和机遇。现场管理人员需紧跟技术发展趋势,理解并掌握新技术的特点和优势,以便将其有效融入施工过程中。现场管理实践中的问题和需求也为技术创新提供了宝贵的反馈和灵感。例如,现场管理人员发现传统施工方法在某些特定环境下效率低下,可以与技术团队沟通,共同探索更高效的施工技术。这种互动不仅促进了技术的迭代升级,也提升了现场管理的水平和效率。通过技术创新与现场管理的紧密互动,建筑工程项目能够更好地应对复杂多变的施工环境,实现更高的施工质量和更快的施工进度。

4.2 施工方案与现场管理的优化

施工方案是施工技术的具体体现,而现场管理则是施工方案得以有效执行的关键。在建筑工程项目中,施工方案与现场管理的优化是确保项目顺利进行的核心环节。施工方案的设计需充分考虑现场实际情况,包括地质条件、周边环境、资源条件等因素,以确保施工方案的可行性和经济性。现场管理人员则需根据施工方案,制定详细的施工计划和资源调配方案,确保施工过程的顺利进行。现场管理人员还需密切关注施工过程中的实

际情况,及时调整施工方案,以应对可能出现的风险和挑。例如,当发现施工进度滞后时,现场管理人员可以与技术团队沟通,调整施工顺序或增加施工资源,以确保项目按时完成。这种施工方案与现场管理的持续优化,不仅能够提升施工效率和质量,还能够降低施工成本,为项目创造更大的价值。

4.3 施工现场的信息化与智能化

随着信息技术的飞速发展,施工现场的信息化与智能化已成为建筑工程领域的重要趋势。信息化和智能化技术的应用,不仅提升了施工技术的精准度和效率,还为现场管理带来了前所未有的便利。通过引入信息化管理系统,施工现场可以实现数据的实时采集、分析和共享,为现场管理人员提供全面的施工信息支持^[4]。同时智能化技术的应用也为施工现场带来了更多的可能性,例如,利用智能机器人进行危险作业,可以降低施工人员的安全风险;利用无人机进行现场勘查和监测,可以提高施工效率和准确性。通过施工现场的信息化与智能化,建筑工程项目能够更好地应对复杂多变的施工环境,提升施工效率和质量,为项目的成功实施提供有力保障。

结束语

综上所述,建筑工程施工技术及现场管理的优化与创新是推动行业发展的重要动力。面对日益复杂的施工环境和不断提升的质量要求,必须不断探索和应用新技术、新方法,加强施工技术与现场管理的深度融合,以更高效、更环保、更安全的方式推进建筑工程项目。未来,随着科技的进步和管理的创新,我们有理由相信,建筑工程行业将迎来更加广阔的发展前景和更加辉煌的成就。

参考文献

- [1]王好学.房屋建筑工程施工技术及现场施工管理[J].城市建设理论研究(电子版),2022(24):22-24.
- [2]张华军.有关建筑工程施工技术及其现场施工管理分析[J].居业,2022(08):163-165.
- [3]晏剑明.建筑工程绿色施工技术的现场实施及动态管理[J].四川建材,2022,48(08):175-177.
- [4]王杰.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].住宅与房地产,2020(27):110+112.