

# 土木工程施工技术及创新初探

马芮

齐鲁置业有限公司

**摘要:** 当今我国土木建筑行业发展极其迅速, 已经成为我国社会发展中必不可少的行业之一, 伴随着科学技术不断创新发展, 许多先进的技术以及施工理论被引入到土木建筑行业中, 为土木建筑业持续健康发展做出了重大贡献。但是, 纵观全局, 我国现阶段的技术手段还是不够完善, 许多土木建筑方面的问题无法得到很好地解决, 因此, 有关技术人员需加大工程技术创新力度, 为我国土木建筑行业持续健康发展提供保障。

**关键词:** 土木工程; 技术创新; 创新趋势

## 引言

混凝土施工技术、桩基础施工技术以及钢结构施工技术是土木工程施工中常用的三种工程技术, 伴随着我国科学技术不断创新发展, 在施工工程中也对工程技术有了更高的要求。传统的施工技术较落后, 许多弊端也已显现出来。基于这种状况, 相关的建设单位必须加大对技术理念创新的投入, 将现有的技术条件与资源充分整合, 探索出适应现代化社会的新型的施工技术手段, 使得我国土木建筑行业跟上时代的步伐。本文主要围绕传统施工技术中所存在的一些弊端进行分析, 并对土木施工技术创新的思路以及趋势做出鉴定探讨, 希望给有关建筑单位带来帮助。

### 一、传统的土木工程施工技术

#### (一) 混凝土技术施工

混凝土是建筑过程中必不可少的材料, 施工建筑的安全稳定性, 很大程度上由混凝土的质量所决定。通常来说, 混凝土施工的主要步骤为: 混凝土的搅拌、使用混凝土现浇施工、控制混凝土的温度以及施工养护等。在实际施工过程中由于各个施工单位具体情况各不相同, 每个工程项目的施工工艺会存在一些差异, 但是万变不离其宗, 无论采用何种混凝土施工手段, 相关单位都不可违背现有施工技术标准, 充分保障施工质量达到预设标准。为良好的施工建筑工程打下坚实的基础。

#### (二) 钢结构施工工程

钢结构施工在土木工程建设之中有着很重要的地位, 相关的工作人员必须在钢结构的施工开始之前首先做好钢结构施工材料的采购准备、施工机械设备的检测调试以及对相关工具和构件的安装以及采购准备工作, 将各个环节精确地衔接, 保证各个构件不存在尺寸、结构的偏差, 保证各个环节不会出现任何误差。我国目前有些钢结构生产厂家焊接技术不成熟, 焊接构件时往往会有一些问题, 对钢结构的质量产生很大影响, 因此相关单位要在新技术的研究与新材料的研发方面多下功夫, 切实提高我国钢结构施工技术水平。

#### (三) 桩基础施工

在准备进行建筑桩基础施工时, 相关的技术人员需要事先的制定一套科学合理的建筑施工风险解决方案, 有效的进行风险控制, 尽量避免在建筑打桩基础施工的准备进行过程中可能出现的造成建筑地基结构严重变形、建筑桩基下沉等意外的突发情况。桩基柱承载力施工极限的状态是指建筑桩基础承载力施工的两种基本施工极限形态, 在桩基础施工过程正式开始之前, 施工人员一般都需要先对桩基柱的正常承载能力和稳定性进行检查, 根据实际情况选择材料, 确保桩基安全可靠。

### 二、土木工程施工技术的创新

为了进一步加强深基坑支护的质量安全, 避免在施工过程中出现意外情况, 有关研究人员对深基坑支护技术做出了研究分析, 目前深开挖基坑支护式排桩技术的产业化和创新化主要体现在以下几点:

#### (一) 桩与锚结合的支撑体系

实际深开挖施工时, 部分深开挖施工的区域由于地质环境和结构非常复杂, 需要较高的结构稳定性, 而靠传统的钻孔柱桩以

及基建支护等复杂的排桩手段难以长久维持, 采用桩与锚套管结合的支撑排桩技术体系, 在钻孔柱桩施工的过程中对于预应力支护锚杆、锚套管、灌注支护排桩等多种的工艺和方法都进行了紧密的结合, 减小了基建支护排桩的外力位移以及内力, 有效的保护和防止了基坑的变形。

#### (二) 旋挖技术

旋挖技术广泛应用于基建钻孔柱桩承重基础施工的过程中, 在进行挖孔时巧妙使用旋挖的技术, 能有效的避免许多不良的因素, 使得成型后挖孔的质量和得到安全得到保证。

#### (三) 支撑与钻孔柱桩承重基础结构相互的结合

在钻孔柱桩施工的过程中, 一般的钻孔柱桩施工单位一般都会将其永久性柱、地下连续墙、临时支柱等基础结构进行了一体化的设计和建设。这些都能够保证分担支档所承受的重量, 利用这一技术对于提高施工速度有很大帮助。

### 三、建筑施工技术创新趋势

#### (一) 工艺技术科学化发展

各施工单位需要加强先进技术引进, 以提高工程项目的经济效益, 同时对于质量安全也要严格把关。积极探索新的施工工艺, 最大限度的降低施工成本, 提升施工效率, 工艺技术科学化已成为必然的趋势。

#### (二) 自动化发展

当前自动化技术在许多领域已经比较成熟, 广泛应用于航空航天以及机械制造行业中, 随着科技不断创新发展, 自动化正在逐步进入建筑施工领域。使用各种自动化设备能够有效提高施工效率, 保证其质量, 施工单位可以减少施工人员数量, 以此达到降低施工成本的目的。此外, 建筑施工过程中一些项目危险性较高, 人工操作很不安全, 使用自动化设备代替人工操作, 能够有效降低人员受伤风险。总之, 将自动化技术引入到建筑施工中对于优化施工方式, 减少工程成本有很大作用。

#### (三) 绿色生态化发展

当今世界经济快速发展, 许多行业只注重发展而忽视了环境问题, 导致生态环境日益恶劣。而在土木建筑工程中, 会产生许多污染, 例如粉尘污染、噪声污染、大气污染以及固体废弃物污染等, 对自然界环境产生较大的危害。因此, 绿色生态化发展已经成为建筑施工过程中必须要关注的问题, 各项新型的节能减排技术必须要应用到施工过程中, 以此减低能源损耗, 减少环境污染。在选择施工方案时, 建筑单位要选择合理的方案, 进行科学规划, 正确处理各种施工废料, 将生态环境发展与建筑施工项目充分结合, 保证可持续发展。

### 结束语

当前我国施工建筑技术发展迅速, 为了最大限度提供土木建筑工程的经济效益, 提升施工质量, 施工单位要积极探索施工技术创新方案, 将最新的自动化技术运用到施工过程中, 有效提高工程效率, 降低成本。施工单位应坚持可持续发展的理念, 在施工过程中充分考虑环境问题, 尽量减少环境对于施工质量以及施工效率的影响, 推动我国建筑行业健康发展。

### 参考文献

- [1] 孙大庆. 土木工程施工技术的创新及发展分析[J]. 工程设计与设计, 2019(24): 162-163.
- [2] 张甫. 试论土木工程建筑施工技术创新[J]. 中国标准化, 2019(24): 76-77.
- [3] 张志飞. 关于土木工程建筑施工技术及创新的探究[J]. 居业, 2019(12): 67-69.
- [4] 刘扬, 王涛. 土木工程施工技术的创新及发展研究[J]. 居舍, 2019(33): 178.