

# 土木工程施工技术的创新及发展分析

徐陈鑫

江苏双宁工程检测有限公司 江苏 南京 211200

**【摘要】**：中国经济的繁荣发展使得人民的生活水平得到了显著提高。我国建筑的样式不断更新，土木工程质量标准也在逐步提高。在土木工程建设的施工过程中，建筑技术的水平高低尤为重要，其直接关系到施工质量。施工技术的改进和深入研究是十分必要的，这不仅能够促进我国城镇化的发展，还能增加对工程建设技术方面的需求。在此主要讨论了施工技术中的常见问题，并对其进行了深入分析。

**【关键词】**：土木工程；施工技术；创新；发展

## Innovation and development analysis of civil engineering construction technology

Chenxin Xu

Jiangsu Shuangning Engineering Inspection Co., Ltd. Jiangsu Nanjing 211200

**Abstract:** The prosperity and development of China's economy has significantly improved people's living standards. The styles of buildings in my country are constantly being updated, and the quality standards of civil engineering are gradually improving. In the construction process of civil engineering construction, the level of construction technology is particularly important, which is directly related to the construction quality. The improvement and in-depth research of construction technology is very necessary, which can not only promote the development of urbanization in China, but also increase the demand for engineering construction technology. This paper mainly discusses the common problems in construction technology and makes an in-depth analysis of them.

**Keywords:** civil engineering; construction technology; innovation; development

随着建筑行业的不断发展，人们对建筑技术的认知也不断深入。施工效率和质量取决于建筑技术的高低，为克服现有施工技术的局限性，相关技术人员必须根据建筑物的具体要求和工程机械的施工问题及实际情况，深入研究和科学更新相关施工技术。

### 1 土木工程施工技术的概述

土木工程施工技术是施工过程中使用的技术的总称，包括混凝土技术、深基础技术和新型预应力技术。施工技术不仅是建筑工程最基本的保障，而且对保证建筑工程的安全和质量起着重要作用。随着科学技术的飞速发展，传统的土木工程技术已经落后，不能适应现代建筑业发展的需要。现代的土木工程技术成为社会和国家发展的重要替代方案。在土建施工过程中，多项新技术的不断融合，既提高了施工效率，缩短了施工时间，也进一步保障了施工安全，带来了效益。建筑业的竞争十分激烈，所以建筑技术的创新就显得十分重要。在激烈的市场竞争条件下，创新才是发展的硬道理。只有建筑技术不断地进行创新与变革，才能确保建筑行业处于发展和市场开拓的前沿。

### 2 土木工程施工技术创新的必要性

随着建筑结构复杂性的增加，对建筑工作技术创新的需求逐渐增加。现有的施工技术不仅不能满足现代施工设备的要求，而且对施工质量和施工效率产生负面影响。在这种情况下，就需要对旧的施工技术进行改进和修正，提高施工技术水平，

保证施工质量。对于制造商来说，增加经济利润和提高竞争力也很重要。此外，现阶段不同规模的建筑公司之间的竞争正在加剧，所以只有不断创新，才能有效迎接新的挑战，促进建筑行业的进一步发展。现代社会科学技术的飞速发展和广泛应用，促进了土木工程的技术进步，技术装备的不断更新换代，大大提高了建筑和土木工程的效率。随着土木工程施工技术水平不断提高，为切实针对建筑安装工程施工过程中出现的问题，快速有效地解决，必须加强土木工程施工技术创新，从而为建筑技术的建设和发展作出贡献<sup>[1]</sup>。

### 3 土木工程施工技术存在的问题

#### 3.1 技术标准不达标

目前许多国家都没有土木工程行业的技术标准指南，许多技术仍然都停留在实践中，且施工技术陈旧过时。一些建筑部门使用旧的建筑材料，而忽略了新型建筑材料的好处。施工技术不完善或落后，直接降低了建筑的整体效率，还有可能存在破坏整个项目的恶性安全漏洞。

#### 3.2 施工技术的实践操作能力不足

大型企业、不同类型工厂的土建施工流程不同，施工流程的完整运作模式也不同。因此，施工人员必须对控制系统进行完整的设计。但是，目前的建筑操作系统存在很多问题和不足，项目开展方式仍以传统工艺为特征，现代建筑技术未必有利于发展。另外，我国工厂建设技术能力还不够，不同建设项目的

使用方式也有很大差异。实际施工和施工方法也会影响项目的建造质量,虽然近年来中国的工程项目建设标准不断提高,对施工人员、工程师和施工项目经理的要求也越来越多,但施工技术的低效率仍然影响着建设、开发和建设的质量。因此,施工技术的实际应用技术人员必须提高施工技术水平,优化和提高施工技术能力。

### 3.3 缺乏完善的技术管理机制

由于施工周期长,施工现场材料较多,施工过程受多种因素影响,需要在施工过程中建立类似的技术管理机制,以监控创建和实施每个链接的特定过程,在这个过程中要特别注意施工人员的工作是否符合使用的要求和标准。当前施工过程中存在的问题之一是尚未建立技术管理机制,不能确保施工活动符合实际需要以及施工质量和施工使用的有效性。如果技术不适合标准的生产工艺,就会影响实际生产质量和使用效率,特别是每个施工项目基本都有自己的技术部门和专家,但是他们通常不会将自己的角色充分绑定到施工实际中,十分缺乏完善的技术管理机制<sup>[2]</sup>。

### 3.4 施工人员综合素质有待提升

施工技术的运用有效与否与施工人员的专业技术水平密切相关,为提高施工人员专业素质和专业活动水平应进行定期培训。但是一些建筑商为了寻求更多利润而简化这些过程,导致施工很难按照正规的操作程序进行建设,且施工过程中容易发生泄漏。

## 4 土木工程施工技术的创新分析

### 4.1 深基坑施工技术的创新

在土木工程使用深基坑施工技术的情况下,可以保证地基钻探和地下工作周围环境的安全和稳定。它的标准应用程序是加强和维护挖掘周围的环境,且随着高层建筑数量的不断增长,深基坑施工技术正受到建筑行业的关注,该技术在桩锚支架方面也得到了迅速的采用和发展。桩锚支挡系统作为一种创新系统,在深基坑地基施工中发挥重要作用是显而易见的。在土木工程中,当土壤条件较差,开挖深度较大时,采石场石墙的渗透性较高,施工人员可以利用该系统来有效地解决问题。然而,建筑系统本身非常复杂,影响建筑施工的效率。因此,为增加施工效率,生产装置应根据实际情况科学修改桩锚紧固技术。另外,在深层基础施工技术的具体应用和创新中,首先要研究施工现场的地质条件,根据地质类型正确选择相关桩基体系,创建适当的计算模型并进行粗略计算,以最大限度地提高项目的准确性和可行性。此外,设计人员对现有设计方法“结构加载法”进行了改进和修改,以减少深基坑支护结构强度值与实际值之间的误差,减少深基坑设计的影响。此外,在深基坑施工中引入了防渗解决方案技术,也可以取得良好的效果。

### 4.2 预应力施工技术的创新

预应力施工技术的应用在工程结构的建造中非常普遍,可用于桥梁、摩天大楼、道路建设。它通过对现有驱替方法进行科学改造,提高工程效率,还可以降低施工成本。预应力施工技术分为有黏结与无黏结这两种应用形式。两者在对设计和工程原理的影响方面存在显著差异。其中,无黏结预应力施工技术可以进行单根的张拉技术,有效地减少损伤。制造商可以将实际情况与特定应用相结合应充分考虑性能,以承载力作为匹配创新预应力技术设计的依据,通过在预应力生产中引入新的技术手段,可以进一步提高预应力生产的技术水平<sup>[3]</sup>。

### 4.3 在灌注技术创新

现代灌注技术也需要创新。根据钻井技术要求,要求企业提供技术支持。钻孔技术是现代灌注技术中最基本的步骤。员工必须先清洁机器,以确保设备清洁,且只有在满足建筑条件的情况下才能使用仪表。经过准确和仔细的测量,确定钻孔方法,以确保正确钻孔以及确保钻孔的连续性。如果孔被堵塞或破坏,要立即停止施工,根据故障情况分析具体原因,解决机器内部问题,确保土建施工质量。后续喷涂方法的使用也需要不断改进,工人必须确保后续喷涂工作在施工期间灌注技术的正确使用。如果施工过程中发现故障,必须在下一步进行完善,以确保施工的稳定性和。

### 4.4 对施工材料的创新

除了其他项目的创新外,还需要对建筑材料进行改革与更新。因为在工程建设中,建筑材料也很重要,它直接影响工程建设的质量。在施工工作中,生产部门要根据实际情况选用优质建材,更换原有劣质建材,选用质量较好的建材。例如,如果一个建筑单位在施工过程中正在建造建筑墙体,它可能会选择甲醛含量低、绝缘性强的轻质材料。这些材料不仅可以满足您的项目设计要求,还可以降低成本,为您的业务带来更多利润。此外,市场上的新材料也不少,包括实心太阳能砖、空心砌块、复合墙板等等。更多的生产施工单位更常用,因为这种材料弥补了旧材料的不足。还可以使用石膏,这是土木工程中最先进的建筑材料,随着建筑材料的变化,石膏在应用过程中根据需要添加复合材料,扩大了石膏的优势,最终形成一种新的有效复合材料,同时保持建筑的功能和整体质量。

### 4.5 混凝土技术创新

现阶段的土木工程广泛使用钢筋和混凝土,但混凝土的使用受到一些外部条件的限制。例如,水泥会产生热量。随着热量的不断释放和释放,大量的水分从第一层混凝土中释放出来。由于水的挥发性,拉应力的内外温差较大,混凝土的承载力低于拉应力,因此一定程度上会产生裂缝。此外,混凝土的体积会随着逐渐硬化而减少,施工前后的时间混凝土的体积变化很大。随着混凝土表面温度的下降,温度应力达到一个恒定

的峰值,并且在该温度下出现裂缝。因此,还需要在混凝土中引入技术创新,改变这些极易导致施工出现问题的情况,以适应建筑施工环境的不断变化,在确保混凝土技术的实施不会对施工造成不利影响的情况下,保证建筑施工的发展和施工技术的应用质量<sup>[4]</sup>。

#### 4.6 对管理机制的创新

对于生产部门来说,管理机制也需要创新。有效的管理机制的应用可以使建造者能够按照规格进行建筑施工。因此,在一些生产单位中,有必要对管理机制进行创新。在创新过程中我们可以进行以下几点改革:首先,可以根据施工的规模、类型和要求设置管理机制,以促进建筑施工人员不断提高专业技术。其次,高层管理人员要了解民营建筑工地的类型,根据实际情况培训更多合适的技术施工人员,使每一个施工情况都能得到适当的调整,相关的施工技术参数更加详细准确。最后,严格管理施工人员在工作和操作过程中,解决修复过程中的问题,然后总结和改变。

### 5 土木工程施工技术的发展趋势

#### 5.1 科技化

在这个阶段,科学技术的发展在很大程度上促进了国家民用工业的发展。施工技术本身作为施工工作的一个组成部分,必须按照施工工艺的要求进行改进,这极大地促进了建筑技术的技术化。建筑技术与科学技术的有效结合将是土木工程发展的一个有前景的方向,对提高土木工程质量具有重要作用。建筑技术与科学技术的结合是相关科学技术与建筑技术的融合,与土木工程有许多技术联系,科学技术的使用可以与土木工程实施的施工准备有关。正确的工程造价管理可以利用适当的工具保护工程建设环境,利用各种科学技术解决土木工程发展的问题。此外,将科学技术应用于建筑技术,可以实现建筑技术的有效创新,消除建筑技术的短板,提高建筑技术水平,改进建筑技术工艺。建筑施工单位致力于科技化提高建筑质量和土木工程效率,可以高效率地完成建筑施工<sup>[5]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 王逊.土木工程施工技术的创新及发展分析[J].居舍,2022(04):88-90.
- [2] 吕彦瑾.土木工程施工技术创新及发展探究[J].智能城市,2021,7(10):163-164.
- [3] 王卓腾.土木工程施工技术的创新及发展[J].住宅与房地产,2021(15):200-201.
- [4] 张克伟.土木工程施工技术的创新及发展分析[J].居业,2020(04):83-84.
- [5] 刘罡.土木工程施工技术的创新及发展分析[J].科技风,2019(22):104.
- [6] 熊黎黎.土木工程施工技术的创新及发展分析[J].门窗,2019(09):96-97.

#### 5.2 生态化

伴随着社会经济发展的需要,建筑业的可持续发展也成为了国家和大众的重点关注方向。工地现场施工,既要注重生态环境的发展,又要注重经济效益。为了利用生态系统建设技术来建设一个环境友好的项目,不仅需要改善居民的物质生活,还需要环境工程师加强对生态环境的环境保护。建筑业作为我国各行业的领头羊,必须将环保理念与现实相协调。良好的生态环境是每一个居住者的愿望,每一栋建筑都应该围绕这个目标而建。在民用建筑中,必须考虑环保技术。即使在未来的社会发展中,土木工程的发展也离不开环境保护和资源节约两大社会发展方向的产物,它通常用环保建材、节能建材代替现有的建材和设备。为避免污染和能源浪费,必须使用最便宜、最环保的、体现科技对环境作用的建筑材料。

#### 5.3 智能化

目前,我国智能技术正在快速发展和变革,且随着建筑技术的飞速发展,所使用的建筑技术正逐渐应用于相关的信息技术和智能技术。这不仅减少了人工操作失误,提高施工工艺的精度和准确性,而且可以有效地避免因施工工艺操作不当造成的质量问题。因此,土木工程技术逐渐在智能化的引导下发展。建筑科技智能化可以通过计算机系统准确控制机械设备的正确运行,代替人工操作,这可以增加施工设备的可用性。此外,工厂技术中智能技术的智能化运用,保证了工厂设计中的机器设备可以同时运行,便于综合管理。如果设备出现问题,智能系统可以及时检测并停止设备运行,确保施工安全和质量<sup>[6]</sup>。

### 6 结语

换言之,建筑技术的科学合理创新,可以十分有效地促进工程机械的设计和开发,同时提高建筑技术水平,这对整个建筑行业的发展是非常有利的。在此基础上,相关技术人员应根据实际情况,将先进的技术和设备引入土木工程的传统技术创新中,结合现代施工理念,促进施工中的有效技术创新。