

# 论土木工程施工技术创新与发展

刘 斌

潍坊晟茂置业有限公司 山东 潍坊 261000

**摘要:** 目前, 随着社会经济的迅速发展, 建筑行业也迎来了发展中的黄金时期, 对于建筑工程的施工质量及功能性也有了更高的要求。土木工程施工技术作为建筑工程建设施工基础部分的核心, 对提高建筑工程质量和安全性能起到决定性的保障作用。只有在实践中将施工技术不断的创新, 才能够更好地满足建筑工程施工技术发展的新标准。进而推动我国土木工程施工技术的不断进步, 为建筑行业的长远发展保驾护航。

**关键词:** 土木工程; 施工技术; 创新; 发展

引言: 随着社会经济水平的不断提高, 人们生产生活中对建筑的要求呈现出多样化趋势。从城市的摩天大楼, 到郊区的洋房别墅, 从农村的惬意民居, 到景点的复古建筑, 我国土木工程建筑的设计和施工技术已经可以满足多样化的需求。在不断探索和创新过程中, 我国土木工程建筑行业的相关技术还在不断改进和发展, 特别是土木工程建筑施工技术还有较大的发展空间。根据不同的土木工程建筑施工环境, 土木工程建筑施工过程中, 需要克服地质、环境、气候等多方面的困难, 需要满足静音、无尘、抗震等多种不同的特殊需求, 还需要土木工程建筑施工技术人员进行不断的攻关和创新。

## 1 土木工程施工技术的重要性

现代化建设以及岩土工程行业的发展速度加快, 施工技术成为现代化建设中不可缺少的重要组成部分。建筑业经历了一段时间的发展后, 成为在中国国民经济的支柱产业。在土木工程施工技术中有很多新技术, 建筑材料和建筑设备的创新发展可能会产生出一个个新型的复合土木工程施工技术, 以保障未来现代化建设的科学性, 并减少现代化建设可能对生态环境发展的不利影响。个性化建筑物的需求正变得越来越多, 许多新的复杂的结构也逐步面世, 包括大跨度结构、转换层结构等<sup>[1]</sup>。因此, 只有土建施工工艺的不断创新, 才能确保能够实现工程设计的优化, 推进项目建设和施工效率, 确保项目建设质量, 降低建设成本。

## 2 土木工程建筑施工技术的特征

土木工程施工的具体技术内容具有高度专业性的特性, 具有相对的确性, 相关人员可以利用一段时间内较为稳定的土木工程建筑施工要求来进行施工技术的升级, 同时保证其施工技术内容的综合性特征。具体到一个建筑施工标的而言, 施工单位的土木工程施工具体要

求存在不确定性, 因为不同土木工程的建筑需求不同, 所以具体目标存在差异性。又因为其差异性, 导致土木工程的施工工艺选择具有特殊性。每一个土木工程项目的独特性导致建筑施工技术的差异性相对明显, 也导致土木工程建筑施工技术的具体要求呈现多样性特征。因此, 在土木工程建筑施工过程中, 相关施工单位一旦确定好具体的施工工艺, 就不会再进行轻易变化, 以避免其建筑施工工艺的选择和具体的施工要求之间存在过大差异性, 从而导致土木工程建筑施工效果达不到预期<sup>[2]</sup>。

## 3 土木工程施工质量控制存在的问题

### 3.1 施工质量控制体系缺失

现代土木工程施工技术的应用面临着更多的不确定性因素, 其中既包括识别与控制难度较小的显性因素, 也包括识别与控制难度较大的隐性因素, 这对施工质量控制体系提出了更高要求。纵观当前土木工程施工质量控制实际, 普遍存在质量控制体系缺失、质量管理体系约束性与规范性不足等共性问题, 使施工质量控制方案与策略的制订缺乏必要的体系支撑与制度约束, 施工技术的应用流程与环节存在较强的随意性与盲目性, 甚至会出现重复返工问题<sup>[3]</sup>。

### 3.2 土木工程管理体制不健全

土木工程涉及很多, 是一门综合性的管理工作。施工涉及面广, 前期需要投入大量资金, 后期施工需要较长时间, 增加了施工过程中的管理难度。与其它国家相比, 国内土木工程技术的发展相对较晚, 还没有形成系统的管理体制, 在施工过程中造成了许多管理问题。

### 3.3 信息化建设滞后, 施工质量控制手段单一

现代信息化技术的快速发展为土木工程施工质量控制提供了更为丰富的技术手段, 使得传统模式下难以完成的施工质量控制任务具备了更大的可行性<sup>[4]</sup>。从当前土

木工程技术应用实际来看,部分项目建设中未能积极引进现代信息化技术,信息化建设方面的硬件系统与软件系统发展不均衡,无法充分确保施工技术应用管理平台的动态性、实时性、共享性,施工质量控制手段单一化特征突出,与当前土木工程事业的信息化发展趋向不相适应。

#### 4 土木工程施工技术创新措施

##### 4.1 加强管理体系的搭建

要想对土木工程施工建设质量实现有效把控,能够更好地帮助每一个施工环节顺利开展。所以,相关工作施工管理人员一定要加强质量管控体系建设,以此为基础来进行施工环节的管理。在当今我国很多施工项目中,还存在质量管控体系不完善、不具体的情况。针对这一现状,相关管理人员要结合实际施工现状,了解土木工程的具体施工内容和操作体系是否健全与完善。如果体系足够完善,就要进行不断的补充,查缺补漏,保证资料管理有迹可循。此外,还可以加强对相关质量管理研究人员管控的研究,进而为施工管理筑牢基础,通过理论研究和现场的具体情况,结合实践的方式开展施工,进而不断完善质量管理和控制体系,确保土木工程的开发和整体的共同管控实现有效的融合。

##### 4.2 创新应用预应力技术

在目前的建筑应用中,建筑功能会随着需求发生变化,预应力技术的应用,可以使得建筑适应于更多情况的改造。必须重视对预应力技术的创新应用。预应力技术的应用范围较为有限,对于一些大型的建筑,为了使得其在应用的过程中保持更好的稳定性,一般会采取体外预应力施工技术,保证建筑的延展性。人们更多关注的是预应力技术在民用建筑中的应用,包括在底层的大跨度建筑中的应用,以及在高层的顶部加固中的应用。预应力技术的创新应用,应根据技术的发展方向,对技术的应用范围进行推广,在民用建筑更多使用预应力技术,提升建筑应用的灵活性,拓展建筑应用的可能性。

##### 4.3 深基坑支撑技术创新

高层建筑的基本要求包括抗震、人防的需要以及地下空间利用,施工技术的创新能够减少障碍。由于土木建设工程的项目较大,创新也要根据实际情况进行。深基坑支撑技术对建筑质量有重要意义,它能保证工程的抗震效果和空间利用等方面,在创新过程中,应用桩锚体系能有效地提高深基坑支撑技术。根据土木工程中的实际情况,观察项目具备的条件及地质情况,进行详细分析和记录,土质、环境、坑壁和地下水位等多

方面对施工计划都会造成影响。土质疏松是影响因素之一,地质主要有坑壁土质密度低的问题,施工技术的创新则会因此受到限制,因此,应及时了解施工地质问题,应用灌注桩技术和预应力锚杆技术加固土质,满足深基坑支撑要求,实现施工技术的创新。建筑项目对于地下水位的要求十分严格,因此,应注意地下水位的变化,应用套管水冲法最大限度地减少损失及不良影响。

##### 4.4 灌注技术创新

灌注技术也应及时进行创新,根据钻孔技术要求,企业应提供技术支持。钻探技术是关注环节中最基础的一步,要求工人提前清洁机器以确保设备的清洁度,只有在满足施工条件时,才能使用测量工具,经过精准严密的测量,确定了钻孔技术。工作人员不仅必须确保钻孔的一致性,而且还要不时进行钻孔调试,以确保钻孔过程的顺利进行。如果出现卡孔或塌陷,应立即停止施工,并根据故障情况分析具体原因,并解决设备内部问题,以确保土木工程质量。灌注技术的后期使用也需要不断改进,工作人员需要确保在施工过程中可以完全填充泥浆,一旦发现漏洞,以后的补给必须确保其密封性,以确保地基施工的质量。

##### 4.5 建筑选材方面的技术创新

建筑施工时使用的材料是建设工程质量保证的重要指标之一,在土木工程建筑施工过程中施工单位应结合施工的类型来选择相应的施工材料。选择新型材料来替代一些传统的建筑材料。新型材料不仅能够达到所施工项目的基本标准,还能做到降低材料成本,提高项目利润。比如,在土木工程墙体施工中,首先选择质量相对较轻、造成污染危害较小、阻隔噪音效果相对较强的工程材料。同时,一些新型材料比如空心砖、实心土砖、符合墙板的应运而生不仅可以提高建筑质量还能获取一些意想不到的美学效果。

##### 4.6 加强施工技术理念的创新

随着我国经济全球化趋势不断发展,建筑行业虽然获得了良好的发展机遇,但其所面临的挑战也越来越大。人们生活水平的提升对于土木工程建筑结构和使用功能也提出了更高的要求,这就导致建筑施工企业所面临的市场竞争越来越激烈。在这一趋势下,建筑施工企业不仅要具备良好的创新意识,还要对自身建筑施工技术进行不断的创新与完善,以满足建筑行业的发展需求,对于提升建筑施工企业市场竞争能力也有积极的意义。管理人员也要强化技术理念创新工作,将创新理念贯彻到施工企业各项生产经营活动中,进一步提升施工

技术创新力度与创新水平,从而获得良好的企业施工技术创新效果,为建筑施工企业持续健康发展提供助力。

#### 结语

综上所述,土木工程系统的创新发展较为重要,土木工程发展中须重视创新型、先进型施工工艺、理念,推动土木工程设计施工过程向环保化、科学化、信息化方向发展。通过详细探究创新型土木施工技术系统的具体效用,并在土木工程设计施工工作监控、成本管控、规避施工安全风险过程中融入智能化技术措施,不断完善土木工程施工工作质量,促进土木工程施工管理模式、监督机制的不断升级。

#### 参考文献

- [1]王恒平.关于土木工程施工技术及其未来发展探究[J].农家参谋,2020(9):117.
- [2]钱其勇,张西奇,李启燕.浅谈土木工程施工技术及其现场施工管理措施研究[J].赤峰学院学报(自然科学版),2020(17):133-135.
- [3]赵杰.探析土木工程建筑施工技术教育创新[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2020(11):242-245.
- [4]吕虎珍.关于土木工程施工技术的创新及发展[J].绿色环保建材,2018(10):139~140.