

# 土木工程建筑施工技术与创新研究

章 炜

广西建工第五建筑工程集团有限公司 广西 柳州 545000

**摘要:** 伴随着社会经济水平的进步以及世界先进科学技术的发展,在土木建筑施工建设领域,越来越多的创新型施工举措和先进的施工技术在建筑施工过程中得到了广泛应用,我国建筑行业在近年得到了较快发展,但另一方面,伴随着我国城镇化的加速推进,新型建筑项目面临的施工难度也进一步提升,不少地区存在复杂的地理环境,项目进展缓慢,施工困难,传统的施工技术和举措无法满足施工建设的需求。同时,一些先进技术在工程建设使用时存在一定的制约因素。笔者针对土木建筑施工技术的创新问题进行相关探讨。

**关键词:** 土木施工;技术创新;重要意义;创新途径

## 引言

创新是我国新时代经济发展的重要课题之一,为了能够给人们的生活提供更高的便利性,国内的科技水平突飞猛进,带动了各个行业的革新与发展,尤其是各种先进科学思想的引进与开发更是为我国建筑工程行业中的高速发展创造了极为有利的条件,这些思想在土木工程建筑施工技术应用中的落实无疑给建筑工程领域的发展注入了新的活力。为了能够在新时代的环境下进一步提升我国建筑工程行业的发展水平,就应当实现对各种现有资源的有效应用,实现资源整合,在这一期间创造出更多符合建筑工程行业实际发展需求的技术,提高发展水平。

### 1 土木建筑施工技术创新在建筑施工中的重要性

土木建筑的施工技术存在着各种变数,而对其不断创新则为土木建筑的顺利高效施工提供了有力的保障。如何对建筑质量进行严格的把控,成为当今时代重要的问题。要想达成这一目标,除了对施工过程进行严格的质量把控之外,创新和提升建筑施工技术也是非常关键的一环,在质量中起到决定性的作用。在建设过程中需要用到大量的建筑材料、机械设备及施工人员,给管理工作带来较大的压力。土木建筑的质量直接关系到人们的人身和财产安全,为了提高土木建筑质量就必须对施工技术提出更高的要求,以保证人们的居住舒适与安全。在土木建筑施工过程中,一方面要加强对建筑质量环节的严格把控,另一方面要注重提升施工技术,以使建筑施工工作更高效更优质<sup>[1]</sup>。

### 2 土木工程建筑施工技术发展现状

就我国现阶段对土木工程建筑施工技术的重视程度而言,技术与实际工作内容相结合已经成为了工程类行业中重点关注的工作,然而我国现阶段有许多的土木工

程建筑施工技术与实际建筑工程工作存在脱节的思想,应用于实际工程中的时候缺乏创新能力,导致做了许多的无用功,分析工作的展开本应当是为后续所使用的施工技术提供革新与改变的基础条件,但是却有许多土木工程建筑施工工程忽视了这一点的变化需求,导致整个工程技术缺乏创新性,过于依赖传统经验的局限性,导致整个建筑施工系统没有得到应有的实践与创新性,限制了我国土木工程建筑施工技术的创新发展水平,导致我国整体的建筑工程发展受到了影响。

### 3 土木工程施工技术在应用中出现的问题

#### 3.1 技术理论研究达不到建设要求

土木工程施工技术关系到项目施工质量,在我国土木工程项目逐渐增多的过程中,对工程提出了较高的建设要求,现有技术不能满足相关要求,推进技术创新,成为施工单位的必然选择。我国大部分施工人员对知识掌握不足,绝大部分施工人员只掌握了某方面的技术与工作知识,不能在施工阶段基于现场情况创造出可以完成施工任务的技术。还有一部分施工人员专业基础较为扎实,但是,并没有良好的开发与创新能力,不能根据施工需求推进技术创新<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 施工单位管理体制混乱

(1) 土木工程在发展中没有推出较为合理、有效的管理体制,在后期出现多头管理的问题。(2) 施工单位管理人员存在职责不明、责任不清的问题,难以按照工作标准与内容落实工作,可能在后期因项目前瞻性不足、设计规范不到位等问题,出现质量缺陷,达不到工程质量目标。(3) 施工单位在项目运行中没有妥当管制各环节工作,如在原材料采购、使用环节,出现偷工减料的情况,最终导致工程管理与建筑脱节,引发较大的问题,损害施工单位的经济效益。

### 3.3 不具备完善的创新体系

土木建筑施工过程中在施工技术方面保持创新性是非常有必要的，但完成技术创新并不是一件容易的事情，需要有人力、物力及技术的支持，完善的创新体系是促进建筑施工技术创新的必要条件。随着我国社会经济的迅猛发展，城镇化建设也逐渐深入，在此背景下，对土木建筑有着巨大的需求，推进了我国建筑行业的发展，在此过程中，部分建筑企业无法适应社会及行业的快速变化，不具备完善的技术创新体系，仍旧在用旧观念和旧技术进行施工建设，不利于建筑效率和质量的提升，也不利于自身建筑施工技术的提升。

### 3.4 技术创新成本过高、投入资金不足

技术的研发和提升需要投入大量的资源。改革开放以来，我国在自身建筑技术的基础上大量吸收了国外的先进经验和先进技术，但我国现有的建筑技术水平仍与发达国家存在较大的差距，尤其是在我国推进城镇化建设的背景下，对建筑施工技术的需求越来越高，提升施工技术较为迫切。建筑施工技术的研发和创新需要大量的资金支持和人力支持，但是部分建筑企业在施工技术研发与创新方面的投资并不充足，导致施工技术创新没有显著的进展，这也是当前亟待解决的问题之一<sup>[3]</sup>。

## 4 土木建筑主要施工技术的创新表现

### 4.1 预应力技术

我国建筑领域预应力技术经过发展出现了新的形式，即体外预应力，其是一种在混凝土截面外布置预应力筋的手段，主要应用于混凝土道桥、特种结构等。其中，应用较为频繁的方式为黏结体外预应力，使管道结构外的摩擦较小，在后期管理与维护等方面较为便捷。体外预应力技术应用在工程中，不会引发较大的施工问题，经济性较高，可以为施工单位带来丰厚的利润。

### 4.2 深基坑支护技术

土木工程中深基坑支护技术应用较为频繁，可以确保工程稳定运行。深基坑支护技术是否按照要求应用，直接关系到建筑地基的稳定性和建筑整体质量。在工程建设要求提高后，基坑工程对挖掘深度有较高的要求，从而增加了工程的施工难度。面对此种情况，施工人员必须对项目情况有大致地了解，确定施工区域的地质与水文条件，研究适合施工技术的应用形式，确保施工可以正常进行。对于坑壁密度较低、土质疏松的情况，一般选择预应力锚杆、灌注桩体系等方式，加快施工进度，并达到项目建设要求。深基坑支护的创新技术形式，可以成为工程快速推进的保障，减少资源消耗，为企业带来较大的经济效益与社会效益。

### 4.3 混凝土施工技术的创新

针对建设领域混凝土施工技术的应用，主要面临的问题在于控制好混凝土浇筑期间的热量温差，通过对混凝土施工技术的创新能够对混凝土水化反应产生的热量温差进行有效控制，进一步减少温度变化导致的混凝土收缩反应，防止混凝土凝固之后出现大面积的裂隙。目前在国内的施工建设领域，针对于建设的混凝土施工，浇筑方式往往采取塔式起重机或是混凝土泵对建筑进行混凝土浇筑，根据工程建设的需求，分层次地进行各类混凝土工程的浇筑，使混凝土能够分层次、均匀的上升，同时尽量避免在温度过低的环境下开展施工作业。此外，完成混凝土浇筑工作要及时对混凝土凝固过程中表面所沁出的水分进行清理，在凝固之前多次进行压实，并用木板进行固定，以此减少后期混凝土缝隙的出现<sup>[4]</sup>。

## 5 对土木工程施工技术进行创新的方法

### 5.1 推进土木工程建筑施工创新技术的环保水平

新时期，我国土木工程技术的创新要紧跟时代发展的步伐与保护环境的理念相互结合，近些年来，我国的环境问题得到了越来越多的国家和民众的重视，土木工程是非常重要的一项环境资源，相应的工作人员必须要加强环境保护意识，这就要求在开展土木工程中相应的施工技术必须要注重环保，主要包括两个方面：一是要注重施工技术的环保。在对土木工程所使用的各项施工技术进行创新时，必须要保证其可以减少噪声、粉尘等污染，从而可以实现绿色建筑目标。二是注重环保材料的使用。由于在建设过程中需要运用大量的建筑材料，如果在采购以及使用过程中没有注意到各项环保问题，致使对环境造成污染，那么会对周围环境造成非常严重的影响。所以在对各个施工技术进行创新时，要从这两个方面控制污染，应用绿色环保的建筑材料，使用不会造成环境污染的技术，确保不会对周围的生态环境造成的影响。

### 5.2 与时俱进，倡导绿色施工理念创新

推动产业持续健康、稳定地发展。这是一种全新的思维方式，它与传统的土木工程建筑观念有了很大的不同。在我国生态环境日趋恶化的今天，人们对绿色理念的关注也越来越多。在土木工程建设中，选择环保材料，不仅可以降低对环境的影响，而且还可以提高建筑的品质，采用新的环保材料，既能达到防腐蚀、耐高温等更高的要求，又能兼顾环保与工程品质。

### 5.3 实施信息化技术管控

现代信息技术推动了各行业领域的现代化发展，在土木工程项目建设中的应用，更利于提高行业的施工效

率与建造质量。在土木工程施工技术的管控中,难免会受到环境等因素的影响。为提高施工技术的管控成效,从以往的事后处理,逐步向事前预防、事中控制的趋势过渡,还需加强对现代信息技术的整合利用。依托现代科技手段,搭建项目建设管控的信息化平台,通过信息化的管控方式,切实提升技术管控成效。不断拓展计算机系统的功能模块,规范操作计算机系统,将管理人员从以往重复性、基础性的工作中脱离出来,切实体现出计算机信息化管理的价值。尤其是在施工技术的管控过程中,依托智能化、信息化技术去搭建监控系统,尽量实现远程监控,突出技术控制的高效化、自动化等特点,带动整体施工质量的提升。对工程施工的全程施以动态管理,对施工技术的应用,依托现代信息技术合理建立数据库,加速经验与方法的总结。做好施工现场的调研和勘察工作,充分把握土木工程施工技术的要点与应用特征等情况,根据规范要求落实施工技术,促使技术优势得以充分体现。引入信息化、智能化的管控手段,促使施工技术的创新进程加速,不断应用到土木工程建设中,达到理想的项目建设及管控效果<sup>[5]</sup>。

#### 5.4 强化技术意识

建筑是随着我国经济发展的支柱型产业。市场经济体制的改革进程加速,行业内部的竞争也越来越激烈。要想尽快实现转型升级,还需在土木工程建设企业的施工技术、发展理念等方面的创新下功夫。施工技术对建筑质量的影响较大,引用高效的施工技术,更利于提高施工质量,减少企业的成本支出,不断拓展利润空间。这就需要土木工程建设企业的领导层与管理层,积极转变发展观念与模式,加强对智能化背景下施工技术创新的重视,多学习此方面的知识内容,在施工技术创新方面投入更多的关注与支持。建立专业的科研技术团队,完善科研人才的引进和培训、激励等机制,充分发挥其专业优势与价值,激发其工作潜能与主观能动性,确保其能够研究出更加新颖与更加高效的施工技术。在企业内部加大施工技术创新等方面的宣传,解答各级员工的疑惑,促使全员支持与配合施工技术创新的良好氛围得以尽快成型。广泛收集设计与施工等主体对施工技术创

新方面的意见想法,积极推进土木工程施工技术的更新与完善。加大对高素质复合型人才的储备力度,不断更新现有的人才队伍结构,注重对技术型人才的培育,以打造出优秀的工程师队伍。

#### 5.5 积极采用绿色施工方法

在建筑施工中,提高工作效率一直是工程建设的重点,正确选择最佳绿色施工方式进行改进创新,能够极大地促进和便利建设项目的发展和进步。因此,某些施工实践需要深入贯彻绿色施工理念,并将其融入实际运营细节。例如,可以将绿色施工方法应用于特定的施工任务,显着减少施工过程中产生的扬尘污染,并对施工过程中产生的噪声起到一定的屏蔽作用。此外,通过在施工中合理利用混凝土抗震技术,既减轻了施工人员的身体疲劳,又提高了建筑的施工效率和施工质量,实现了建筑的绿色发展<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

在我国土木工程迅猛发展的背景下,施工强度与规模不断提高,对建设工作要求更高。施工单位需要快速推进技术创新,方可完成建设任务。土木工程技术较为关键,被视为工程任务落实与质量控制的重点,施工单位需要加大技术控制力度,建立完善的技术体系,在施工中发挥技术作用,高效完成建设任务。

#### 参考文献

- [1]刘锴.智能化背景下市政土木工程施工技术的应用[J].地产,2021(19):33-34.
- [2]李硕智.智能化背景下土木工程施工技术的应用创新[J].中国科技信息,2021(24):42-43.
- [3]黄润强.土木工程建筑施工技术创新研究[J].建材与装饰,2020,29(538):60-61.
- [4]刘杰.土木工程建筑施工技术及创新的探究[J].山西建筑,2020(9):255-256.
- [5]李康康.绿色节能施工技术在建筑工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2020,27:373-374.
- [6]徐欢欢,张坤杰,李永帅,等.绿色节能技术在建筑施工中的应用[J].全国性建材科技期刊——陶瓷,2021(11):113-114.