

# 土木工程建筑施工技术创新探究

张立山

葫芦岛市金岛建设有限责任公司 辽宁 葫芦岛 125001

**摘要：**新形势下城市化发展进程不断加快，建筑行业发展态势良好，土木工程项目建设数量与规模逐渐扩大，而施工技术作为项目的核心，一直是人们关注的重点。由于建筑质量会直接影响人员安全，有必要明确施工技术特点，针对现有的土木工程施工技术加以改进。对此需要不断创新土木工程建筑施工技术，凭借先进的技术带动我国土木工程建筑行业的稳步发展。

**关键词：**土木工程；建筑行业；施工技术；技术创新

## 引言

随着我国科技水平的不断提高，建筑工程呈现出良好的发展前景，新的施工技术在建筑施工中的应用也逐渐得到普及，建筑工程质量也得到了很大提升。随着国民对建筑质量要求的不断升级，建筑企业应根据实际需求并结合时代发展的潮流，对土木工程施工技术进行不断创新、实践和研究，以推动建筑行业的高质量发展。

## 1 土木工程施工技术创新探究的意义

对于建筑工程行业而言，土木工程施工技术创新探究的意义主要体现在以下两个方面：从宏观层面看，“技术创新”是新时期我国发展战略的重要内容，积极开展高效、节能、环保的土木工程施工技术的创新探究工作，既有助于我国建筑工程施工质量和进度的提升，又有助于降低土木工程施工过程中能源的损耗以及环境污染物的排放，从而更好地实现“绿色发展”、“可持续发展”战略目标<sup>[1]</sup>；从微观层面看，“技术创新”是市场经济体制下企业进步发展的核心驱动力。对于建筑企业而言，做好土木工程施工技术创新工作，一方面有助于施工效率和安全性的提升以及施工成本的有效控制，显著提升工程项目施工的社会经济效益；另一方面可凸显企业的综合实力与发展水平，有效提升企业和社会和行业中的影响力与竞争力，保障企业在激烈的市场竞争中持续、稳定地发展。

## 2 土木工程建筑施工的技术特点

### 2.1 综合性

在一般情况下,土木工程具有涉及面较广、工程量较大,综合性比较突出等特点。土木工程涉及的项目较多,每个项目均有相应的施工技术,但各环节的连续性较强<sup>[2]</sup>。在施工过程中,建筑企业需按照施工技术、施工工序的要求,采用循序渐进的方式开展施工作业。另外,建筑企业需要保证各部门积极参与技术创新。

### 2.2 复杂性

土木工程建筑施工技术的复杂性主要体现在以下方面。一是土木工程施工具有较强的复杂性。随着我国城市化建设的不断发展,土木工程建筑施工方承接的项目类型也越来越多,多样化的项目类型直接增大了土木工程的施工难度。加上不同类型的土木工程施工项目使用功能和施工要求也不一样,这些因素均决定了土木工程建筑施工技术的复杂性;二是土木工程建筑施工项目流动性较强,且施工队伍的构成人员也较为复杂,很多是农民工。农民工因其不具备专业的施工技术,因此在施工团队管理上也存在较大复杂性。土木工程施工建筑的严谨性相对较强,一旦施工技术应用不当,不但会对后续施工造成极大的影响,延长施工建造的周期,造成不必要的资源浪费,同样会在实践施工开展的过程中影响施工的质量,甚至埋下安全隐患,威胁施工工作人员以及后续入住人员的人身安全,长期以来土木工程建设的施工人员伤亡率稳居全球各种行业前五名的原因皆系于此。

### 2.3 流动性与固定性

土木工程建筑施工的流动性主要体现在项目建设期间,无论是施工人员,还是建筑规范,都有可能出现流动因素,这与项目规模有关,受不可控因素的影响,工程施工有可能发生变化,导致施工人员数量需要作出调整。工程建

筑施工的固定性指无论施工内容如何变化,所涉及到的专业与技术是不会改变的,特别是一些先进的绿色化工艺技术,这类技术的应用有较强的固定性。

### 3 土木工程建筑施工技术存在的主要问题

#### 3.1 施工技术标准不统一

我国土木工程建设起步较晚,科技、经济发展不均衡,导致施工技术标准存在较大的差异。目前,我国东部沿海地区较为发达,中西部地区相对落后。各地区为适应自身发展的需要,制定了各自的施工技术标准,从而导致我国的施工技术标准不统一。在地区与地区之间交流越来越频繁的背景下,施工技术标准不统一会导致跨地区施工缺乏规范性,不利于建筑行业的健康发展。另外,施工技术标准不统一还将导致质量问题频繁发生<sup>[1]</sup>。监理单位、施工单位在开展各项工作时缺乏依据,这对施工质量控制极为不利。除此之外,施工技术标准不统一还会对工程验收、质量监督等工作产生不利影响。

#### 3.2 预应力技术应用设备配置不完整

预应力技术指的是在施工过程中,对结构或构件预先施加一定的压力,以此全部或部分抵消荷载对结构产生的拉应力,从而提高结构或构件力学性能,避免其受到破坏的技术手段。预应力技术是现代建筑工程最常见、最重要的技术手段之一。随着科学技术的进步,近几年预应力技术也取得了一定的发展,衍生出先张法、后张法、体外预应力等多种新型预应力技术手段。然而,在新型预应力技术实际应用的过程中,千斤顶、Ovm预应力筋锚具、预应力连接器、真空灌浆泵等相关设备配置不健全的问题仍比较突出,从而影响技术应用的有效性,影响工程整体的施工质量。

#### 3.3 施工技术缺乏实践

土木工程施工需要不同工种、不同专业、不同设备、不同技术之间相互协作。因此,建筑企业只有做好施工组织协调工作,才能有效控制工程质量、工程进度。在施工过程中,施工技术必须经过实践证明是成熟的、是可靠的。从技术运用角度来看,传统施工技术在土木工程中占主导地位。虽然新型施工技术比传统施工技术更具优势,但是新技术需要经过实践的检验,盲目使用新技术,往往会导致工程出现技术问题。从技术管理角度来看,复杂的施工现场环境会对施工技术运用效果产生一定的影响。因此,施工技术需要通过实践来不断改进、不断创新。

### 4 土木工程建筑施工技术创新策略

#### 4.1 深基坑施工技术的创新

深基坑施工技术是目前土木工程项目一个重要的施工技术,而基坑支护则是该技术的核心内容,其技术科学性和应用效果不仅会影响工程项目的建设质量,还关系到施工人员的生命安全,因此必须给予高度的重视。针对当前深基坑支护技术存在技术短板,施工单位应加强传统支护技术的创新工作,如:创新并应用边坡错位支撑、局部加强型整体换撑、工字钢微型桩支护等施工技术,以此提升深基坑支护施工质量,确保工程施工安全性和质量性。

#### 4.2 对灌注桩施工技术的创新研究

土木工程建筑实际施工中,将传统的灌注桩技术进行创新,可以使钻孔技术实现优化和完善。在实际施工环节,施工人员需对灌注桩技术的应用重点进行深入分析,在满足其实际施工要求的基础上对其进行创新研究,以此来提升桩基施工的稳定性和安全性。正式施工前,借助勘察设备对施工现场全面检测,保证施工现场符合灌注桩技术的应用标准。钻孔施工环节,施工人员应根据施工标准严格操作,为施工质量提供保障。施工人员还应在钻孔机正式工作前对其进行合理调试。在实际工作中如果钻孔设备发生卡顿引发钻洞坍塌问题,操作人员需即刻停止施工现场的所有操作,配合技术维修人员对故障发生原因进行全面检查,待查出问题并妥善解决后方可开始后续操作。由于施工现场环境比较复杂,对灌注桩技术进行创新研究时需要结合施工实际来开展,为工程运行的良好效果提供保障。

#### 4.3 创新钢筋混凝土技术

土木工程中,钢筋混凝土材料的使用率较高,且应用范围广,对相应的施工技术优化升级,使钢筋混凝土结构更加稳固,提升建筑整体质量。钢筋连接技术是一项新型工艺技术,主要分为挤压套筒施工技术和螺纹咬合施工技术。比如钢筋套筒冷挤压连接技术应用中,挤压连接的钢筋应具有质量证明书,且表面尺寸和力学性能符合施工要求,在施工之前要通过力学性能试验。套筒材料需要采用适于压延的无缝钢管制作而成,挤压连接设备主要由压接器、超高

压油泵与油管组成,压接器工作压力可以达到100 MPa,压膜、钢筋以及套筒需要配套使用。施工时套装钢筋和钢套筒,使用测深尺在钢筋端头部位做好定位标记,是钢筋插入套筒的长度表示,检查标志与定位标志之间保持15 mm的间隔,以此用来检查压接之后的钢筋是否插到位。插入后,要求钢筋端头与套筒长度中点之间距离不超过5 mm,保证连接钢筋和套筒中心一致,减少偏心与弯折。

#### 4.4 对预应力施工技术进行创新研究

预应力施工技术是土木建筑工程施工较为常用的技术,将该技术应用到土木工程中,可以显著提升建筑工程质量。基于此,建筑企业应加大对预应力技术的创新力度,在发挥其原有应用效果的基础上延伸其发展。对预应力技术进行创新研究中,需要综合考虑其应用的实际情况,在维护其性能稳定的基础上,再进行创新工作的后续开展。预应力技术的应用效果可以从土木建筑的结构、大跨度工程等方面体现出来。其中的混凝土是土木工程中非常重要的使用材料,对混凝土进行拌和、浇筑中会借助钢筋来提升混凝土施工的稳定性的,传统的预应力施工技术在上述环节应用中往往表现出较小的张力效果,这会给混凝土使用寿命带来影响。

#### 结束语

综上所述,土木工程施工技术创新是建筑行业发展的主要驱动力,也是提升建筑企业市场竞争力的重要手段,应给予高度的重视。新时期背景下,我国建筑企业应充分了解土木工程施工技术创新的意义和现存问题,并从理念创新、机制创新、技术创新、设备创新等层面积极开展创新探究工作,在提升自身专业技术水平的同时,推动行业健康持续发展。

#### 参考文献

- [1]蔡爱军.解析土木工程建筑施工技术的创新实践研究[J].建筑与预算,2021(7):74-76.
- [2]李沐鸿.解析土木工程建筑施工技术的创新实践研究[J].居舍,2021(3):62-63,69.
- [3]李德胜.分析土木工程建筑施工技术的创新实践研究[J].城市建筑,2019,16(26):161-162.