

# 土木工程建筑施工技术及创新分析

张 伟 商子英

山东易方达建设项目管理有限公司 山东 济南 250000

**摘 要：**目前，中国建筑业在不断发展，新的建筑技术不断被使用，给民用建筑带来了极大的便利。但是，我国建筑技术进步与社会需求增长之间仍存在很大差距，无法满足很多建筑需求。由于传统建设理念等因素的影响，实际建设过程中存在诸多问题，因此考虑并优化了各个方面，促进工程顺利实施。

**关键词：**土木工程；施工技术；创新发展

## 引言

首先，在建筑工程中，建筑施工技术是建筑工程的基本要素。在工程建设全过程中，若没有及时完善或缺乏有效的建筑工程管理，问题就会自然而然地产生；其次，就建筑工程管理而言，工程管理的效能高低，也反映了建筑工程的施工质量。在建筑工程建设中，若没有统一的工程管理策略，必然会对建筑工程的发展进度产生一定的影响。所以，在建筑工程管理中存在的问题需要引起足够的重视，找出问题的根本形成原因，从而制定相应的对策。

## 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；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，有效提升企业在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<sup>[1]</sup>。

## 2 土木工程施工技术

### 2.1 钻孔灌注桩

钻孔灌注桩需要多个钻具同时作业，采用钻孔清洗技术在坚硬土地上施工，为下一施工工序做准备。其钻井清洗原理是通过气压反演循环来清洗钻洞。钻井时，应考虑施工时间，选择天然泥浆制成的混凝土板进行钻

井。钢筋笼质量和桩尺寸在铸造阶段应考虑在内。钻井时，可采用固结土施工方法，施工时间可在几个区域选择。所有钻井车也必须同时运行，并采用天然泥壁和传统的孔清理技术。在设计中，钻孔清洗干净，然后吸入空气来清洗反向循环孔。如果孔处于充填阶段，则必须保证加固强度，可用于生产钢笼模具和降低钢笼，以确保加固笼架与桩孔之间的精确匹配。

### 2.2 混凝土施工技术

在建筑工程建设中，混凝土工程所占的比例正与日俱增，其重要性是显而易见的。强度在过去是混凝土的一个重要追求内容，而目前，混凝土施工技术的要求已从强度逐渐过渡到耐久性，其要求更高。另外，在现代混凝土施工技术中，混凝土泵送技术也在逐步被运用到建筑工程中，特别是在高层建筑中。采用泵送混凝土施工技术，既能解决高层建筑竖向运输的难题，又能为高层建筑的施工提供方便。随着目前正逐步增加泵送的高度，可以有效地提高高层建筑的施工进度，节约人力和建筑工程的施工时间<sup>[2]</sup>。

### 2.3 防水防渗施工技术

防水防渗施工技术，其目的在于如何有效地改善建筑的防水性能，增强其整体的构造与使用功能。在施工技术中，最常用的有防水沥青施工技术、高分子卷材施工技术，而防水卷材、聚氨酯、丙烯酸乙烯等为主要建材。以上所介绍的建筑工程施工技术、建筑材料等，在建筑工程的实际使用中起着举足轻重的作用，与建筑的整体性有着密切的联系。在建筑工程建设中，必须对施工技术方法进行深入研究，以此为依据，对其进行优化。

## 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。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<sup>[1]</sup>。

### 3.2 建筑工人缺少技术经验

随着建筑业的发展,建筑业的规模和需求越来越大,各类工程的数量也越来越多,对工人的需求量也越来越大。为了应付工程建设的繁重,很多建筑公司和部门都雇佣了大批外来务工人员,他们中大部分都没有相应的工程技术和经验,加之由于施工时间的关系,也没有进行系统的培训。所以,在生产实践中存在着大量因不符合标准而造成产品质量问题。

## 4 土木工程建筑施工技术创新策略探究

### 4.1 深基坑支挡技术创新

现阶段的主要成果是土木工程支撑的创新技术。

(1) 结合桩锚梁系统;(2) 承载结构与支撑相结合;(3) 旋转开挖等。在地质条件复杂的建筑行业,可以创新性地安装锚桩,锚泊和熔融桩可用于建筑活动。载体结构与载体结构的组合主要用于承载。它与土木工程中临时支护桩、永久桩等结构的施工相集成,不仅提高了施工效率,满足了承载和支撑的要求,而且在各个方面降低了建筑物的经济成本。但是,旋挖技术经常用于桩孔柱的施工中,可以有效保证孔形成的质量,消除其他不利因素的干扰。

### 4.2 灌注桩技术创新应用

在施工过程中灌注桩也是较为常见的施工技术之一,适合在多种环境下进行使用,在施工之前需要重视对地基实施有效清理,保证地基的平整性,按照施工方案找准灌注桩的位置。在找准位置后实施挖掘,保证施工技术的有序应用,此时必须要关注灌注桩的孔位是否出现了偏差,如果没有及时发现孔位偏差问题,很有可能会造成返工的现象,增加工程施工量。在施工过程中,如果发现地下水位较高,需要设置排水设施,增加护臂。施工过程中也需要避免桩孔坍塌现象的出现,需要重点针对桩孔内的积水进行排除,排除积水后,进行混凝土浇筑环节和混凝土振捣环节。在施工时还需要重点对桩口淤泥进行清理,设置好淤泥池,准备工作完成后才可以进行钢筋笼的放置环节<sup>[4]</sup>。

### 4.3 预应力技术的创新

随着现代建筑工程建设规模的扩大化、结构体系的复杂化,构筑物各结构、构件的受力情况变得更加复杂,传统的预应力技术已经逐渐无法满足现代工程的施工需求,因此必须要重视预应力技术的创新。在土木工程预应力技术应用过程中,施工单位可以通过“应用低松弛性钢绞线”、“调整预应力张拉时间”、“预应力锚索应用过程中使用早强灌浆料”、“应用承压水下预应力锚杆施工技术”等措施,对传统预应力技术进行有效创新,以此增强预应力技术的应用有效性,提高工程施工质量和效率。

### 4.4 混凝土技术创新

在目前的土木建设阶段,钢材和混凝土广泛应用,但混凝土的使用将受到许多外部条件的限制。例如,使用水泥时会发出热量。如果热量持续产生和释放,大量的水首先从混凝土中释放出来。由于此类水不稳定,导致内外温差较大的抗拉应力,且混凝土承载能力低于抗拉应力,因此在一定程度上出现裂缝。此外,混凝土体积会随着硬化而缩小,施工前后的时间变化,特别是在刚浇筑的混凝土项目上,在炎热的日光下施工时和晴天时,太阳会露出裸露的建筑项目。因此,这一带的温度会比较,这些地方的室内温度会不断上升。在混凝土本身温度的影响下,部分拉伸应力不断增大,导致温度裂缝。当混凝土表面温度下降时,温度应力达到一定的峰值,也会出现温度裂缝。因此,还需要对混凝土进行技术创新,使混凝土适应建筑环境,保证施工进度和技术质量。

### 4.5 积极运用信息技术

随着科技的不断发展,信息技术水平不断提高。目前,信息技术已经广泛运用于建筑施工中。建筑企业需要充分发挥信息技术的作用,促进施工技术不断创新。在此过程中,建筑企业需要加强信息化建设。施工技术与信息技术相结合,有利于提高施工效率和施工质量。如果建筑企业没有将施工技术与信息技术相结合,那么施工技术创新就会受到影响。在技术创新过程中,建筑企业应积极运用信息技术,为施工技术创新创造良好条件,从而提高土木工程的质量。在实际工作中,建筑企业可以运用信息技术,收集和整理工程材料、设备数据,以解决资源配置问题。另外,建筑企业可以运用信息技术开展人员配置工作,以减少人力资源成本。建筑企业还可以运用信息技术做好设备配置工作,以避免设备闲置。因此,积极运用信息技术,有利于提高资源利用率、资金使用率,减少施工成本,实现经济效益最大化。除此之外,建筑企业应加强监控技术的运用,例

如利用网络平台开展实时监测。在监测过程中,工作人员可以将相关数据上传到网络平台,从而实现数据共享。采用这种监控方式,工作人员不仅可以及时发现施工中存在的潜在安全风险,还可以结合问题提出有针对性的解决方案。对于已经发生的事故,工作人员可以利用监控数据找出事故发生的原因,从而有效避免相互推诿。另外,监控数据也能为后续施工提供依据<sup>[5]</sup>。

### 5 结束语

当前工程建筑施工技术在实际应用中存在着实用性低、应用不规范以及创新性不够的问题,影响了建筑活动的有序推进,需要对施工技术的应用进行创新,可以为行业的发展提供技术支撑。工程施工过程中应当针对预制桩施工技术、灌注桩技术进行创新应用,为了能够减少施

工污染问题需要对绿色改造技术进行创新应用,同时积极引进信息化技术,保证建筑施工技术的有序发展。

### 参考文献

- [1] 杨凌杰. 土木工程施工技术中存在的问题与创新研究[J]. 居业, 2021(9): 60-61.
- [2] 吴岩. 土木工程施工技术中存在的问题与创新策略分析[J]. 四川水泥, 2021(7): 250-251.
- [3] 李金秋. 浅析建筑工程施工技术及其施工管理[J]. 环球市场, 2020(11): 271-272.
- [4] 李福林. 浅析优化建筑施工技术及加强建筑工程管理[J]. 区域治理, 2019(6): 123-124.
- [5] 周国庆. 浅析建筑土木工程施工技术控制的重要性[J]. 工程技术(文摘版), 2017(13): 48-49.