

# 土木工程建筑施工技术创新研究

张 亮

中冶天工集团天津有限公司 天津 300000

**摘 要:** 如今,土木工程建设和人们利益之间的联系越来越紧密。在社会经济不断发展的过程中,有效运用施工技术是提升工程质量、降低项目成本的重要措施。因此,建筑企业需重视施工技术创新,保证工程安全与质量,适应社会发展需要,从而在激烈的市场竞争中占据有利位置。

**关键词:** 土木工程; 建筑质量; 施工技术

## 引言

随着科技的进步,我国建筑工程领域不断发展,建筑工程中采用的新建筑技术越来越多,使得建筑的安全性和质量越来越高。因此,相关施工单位应结合公众的实际需要,不断更新土木工程施工技术,为中国土木工程的发展提供持续的技术支持。

### 1 土木工程施工技术概述

土木工程涵盖了施工设计、勘测、维修保养等多方面的技术活动,同时包含了道路桥梁、房屋建筑、公路铁路以及机场等多个建设对象,因而涵盖范围非常广泛。土木工程施工技术往往需要在实际工程实践过程中体现其重要作用,而不是凭借相关理论基础。例如,公路路面施工过程中使用施工技术要充分考虑施工的实际情况,如路面的平整度、对技术设备的受压情况等,只有在实践过程中才能反映施工技术的实际作用和应用的有效性。此外,施工技术需要以工程施工方案为参考核心,综合考虑施工对象、施工工艺以及施工流程,合理选用施工技术和方法,从根本上保证施工技术实施的有效性。常见的施工技术包括钢结构工程技术、桩基工程技术、混凝土结构技术、防水砌筑工程技术以及地基施工技术,施工单位需要依据工程建设对象和技术活动情况来综合考虑。

土木工程施工技术常表现出以下几方面的特征。一是施工的完整性和复杂性特征。施工技术需要将施工工序全部衔接在一起构成完整的施工主体,加强各环节工序之间的联系。同时由于施工周期、人员流动性以及施工流程等方面复杂多变,有着更多的不确定性,因而表现出明显的复杂性特征。二是循序渐进性特征。施工技术的创新提升是一个逐步改变、循序渐进的过程,需要随着社会生产力、科学技术的创新发展而不断完善提升。三是稳定性与流动性特征。稳定性表现在施工技术与施工工艺结合时往往处于相对稳定的状态,而施工

技术与施工人员结合时由于具有较多的不确定性和空间性,因而表现出流动性特征。四是环境因素的影响。由于公路、铁路、机场以及道路桥梁等工程的施工建设大多数在露天环境下进行,因而会较多受到自然环境和条件的影响。通常情况下,施工单位需要预先根据环境条件制定相应的应对方案,将不确定因素和相关风险控制的最小范围内。

### 2 土木工程建筑施工技术的基本特点

#### 2.1 优化性

土木工程建筑施工技术,经过多年的发展,呈现明显的优化性。在实践中,建筑行业积累了一定的施工经验。在信息时代背景下,人们可以通过网络来获取建筑行业信息,这有利于建筑企业吸取施工经验并结合自身实际情况不断优化施工技术。

#### 2.2 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。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工作。另外,建筑企业需要保证各部门积极参与技术创新<sup>[1]</sup>。

#### 2.3 复杂性

土木工程涉及的部门较多。在工程项目建设过程中,建筑企业应根据实际情况来科学统筹、合理安排各项工作。土木工程还涉及施工技术、施工设备、施工材料等方面的内容,导致施工管理工作比较复杂。其中,施工技术的复杂性尤为突出。

### 3 土木工程施工技术存在的问题

#### 3.1 施工管理有效性的缺失

施工管理在项目施工过程中发挥着重要的作用,需要与每个施工细节相联系,因而在改进创新施工技术时如果没有进行施工管理的完善与创新,会大大影响施工

技术的有效性。究其原因,施工过程中的很多因素都会影响到施工管理工作的全面落实,如人员流动性、施工材料设备的采购与使用、施工工序实际操作等,从而无法真正保证施工质量和效率。

### 3.2 建筑材料存在一定的问题

对于整个工程施工,施工材料质量对工程施工质量有决定性影响。如果材料质量不合格或选择不当,将对整个项目构成严重威胁。管理相关施工技术时,重点是有效控制施工材料。但是,从实际情况来看,一些建筑单位渴望快速取得成功,过于追求经济效益和控制成本,往往使用较低的材料或粗糙的切割角,严重影响整体设计质量。此外,检查相关建筑材料时,往往不强调严格的质量控制,检测或管理环节存在一些漏洞,储存不科学合理,各方面都没有按照既定标准进行维护和检查,可能会引起一定程度的材料质量问题。

## 4 土木工程建筑施工技术创新策略

### 4.1 树立创新理念

在土木工程施工过程中,为推动施工技术创新,建筑企业需要树立创新理念,转变传统的施工观念,坚持以人为本的原则,从而不断提高施工技术水平。在实际工作中,建筑企业需要及时淘汰落后的技术,加强新技术运用,简化施工工艺,从而在提高工程质量的同时,减少工程施工对周边环境的影响。在此过程中,建筑企业需要树立可持续发展理念,并且利用节能环保技术开展施工工作。另外,建筑企业还需要激发工作人员的创新意识<sup>[2]</sup>。

土木工程施工非常复杂,其管理难度较大。另外,当在土木工程中运用传统施工技术时,建筑企业需花费大量的人力、物力、财力,从而导致施工成本增加。例如,在处理地基时,建筑企业需要使用大量的混凝土。然而,加强新技术运用,可以降低施工成本。在技术创新时,建筑企业可以将施工工艺作为切入点,加强新材料研发,推动技术创新。另外,施工顺序的安排应符合施工工艺的要求。在实际工作中,施工人员可以运用激光仪器、地基振冲技术来开展质量检测工作,从而保证检测结果的准确性。

在技术创新过程中,建筑企业需要贯彻落实可持续发展理念,可以将建筑物的实际使用寿命作为切入点,根据施工图纸、施工经验以及美观要求、功能要求、施工要求来开展加固工作,提高建筑抵御自然灾害的能力,同时为居民带来舒适的居住体验,进而获得良好的社会效益。

### 4.2 加强施工技术创新研究

#### 4.2.1 新型预应力混凝土施工技术

该技术若为先张法施工需要注意以下问题。所谓先张法施工就是在浇筑混凝土之前进行新型预应力钢筋

张拉施工技术,浇筑混凝土之前需要张拉新型预应力钢筋,之后将钢筋固定在钢模上,开展浇筑作业,所浇筑的混凝土达到一定强度后依靠混凝土与新型预应力钢筋之间的黏结力,可以达到全新的预应力效果;若该技术为后张法施工需要注意以下问题。所谓后张法施工就是先制作混凝土构件,随后张拉新型预应力钢筋。张拉过程中预留出相应的张拉孔道。混凝土达到一定强度后将新型预应力钢筋向孔道拉近。锚固完构件端部后可向孔道内灌注混凝土。

#### 4.2.2 新型深基坑施工技术

一是桩锚支护体系,桩锚支护体系一般被应用在地质条件较差,开挖深度较大的地区。套管水冲法成锚技术应用范围较广,但是该技术的生产效率依然有很大的提升空间;二是支挡和支重结构一体化,地下支撑墙和加固桩是该技术应用最常见的部位,可起到永久性支挡的作用;三是钻孔灌注桩施工技术中的旋挖工艺。随着科学技术的不断发展,旋挖工艺也越来越先进。该工艺可减少人为因素带来的不良影响,是土木工程建筑施工技术创新的表现。

#### 4.2.3 体外新型预应力技术

该技术是土木工程建筑施工的关键,可适用于特殊性的土木工程,如桥梁工程。其中黏结体外新型预应力体系磨损较小。管道铺设和检查时不会受到影响。无黏结体外新型预应力体系操作较为简单,且磨损较小,且更加科学、经济<sup>[3]</sup>。

### 4.3 信息化管理水平和施工人员素质提升

现如今,信息社会中土木工程施工越来越现代化,在土木工程现代化管理的过程中,加大信息技术的应用是十分必要的。以前较为复杂的施工管理任务现在可以借助信息化管理平台来完成。通过信息化管理平台来提高项目的管理水平和执行力度,不仅便捷,效率和准确度也远非传统方式能比。除此之外,建筑企业还需要制定员工综合素质培养计划,要求员工定期进行培训,针对施工技术人员存在的问题进行合理调整。建立奖惩机制,促进各部门尽职尽责,调动员工积极参加培训,全面提高自身能力。只有加强施工人员的综合素质,才能为行业带来更强的生命力。

#### 4.4 根据项目实际改进技术

不同发展阶段对土木工程施工技术的要求会存在差异,应勇于创新、敢于创新,打破传统的思想局限,将理论与实际相结合,加强新设备的应用,结合建筑行业的发展现状,采用综合创新方式,在实践过程中不断提高施工效率,争取企业利益最大化的同时,为社会创造

有用的价值。

#### 4.5 完善技术创新机制

完善技术创新机制是土木工程建筑施工技术创新不可缺少的措施。目前我国多数建筑施工企业正处于发展瓶颈期，这一时期制定完善的技术创新机制，打造一支高素质的技术团队，在技术团队的带领下研究土木工程建筑核心施工技术。建筑施工企业要加大在技术研发上的资金投入，以源源不断的资金推动技术研发的顺利开展。在建筑施工行业更新迭代速度加快的背景下，企业内部很多工作人员综合素质普遍不高，专业施工技术有限，制约了土木工程建筑行业的发展，对此企业在实际发展过程中需要注意引进高素质的技术型人才，并落实对内部人员的专业化培训，定期开展先进施工技术专题讲座，提升整体员工的技术水平。此外，构建完善的奖

励机制，对于表现突出的工作人员给予奖励适当奖励，提高工作人员参与施工技术研究的积极性和主动性

结语：土木工程施工技术在工程施工过程中发挥着至关重要的作用，同时受到多重因素的影响，能够将施工的各个工序环节以及施工人员联系起来。由于其涵盖了多方面的技术类型，因此在实际施工过程中要结合实际施工环节的需求合理选用适合的施工技术。

#### 参考文献

- [1]李明昊.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探讨[J].当代化工研究, 2019(4): 193-194.
- [2]李闯.土木工程施工技术要点与现场控制策略[J].居舍, 2019(10): 59.
- [3]金伟光.加强土木工程施工项目质量管理的对策[J].工程建设与设计, 2019(6): 217-218.