

# 土木工程建筑施工技术及创新探究

宋 志

中国能源建设集团浙江火电建设有限公司 浙江 杭州 310000

**摘 要：**随着科技的发展以及经济全球化时期的进入，更多的新型科学技术已经应用到施工行业，大大提高了我国土木工程建设的施工水平。但是，由于施工范围的逐渐拓展，土木工程建设的实施难度也在急剧上升。各种复杂的综合性重大工程项目不再可以采用常规的施工技术来进行，所以提高施工技术已经成为趋势。

**关键词：**土木工程建筑；施工技术；创新策略

引言：建筑工程技术标准的先进性和合理性，将直接关系土木工程项目的总体实施效益。而随着中国建筑行业的进一步发展，我国建筑行业的数量和重要性进一步增加，以往的建筑施工方式已无法适应土木工程建设的现场施工要求。这就要求施工公司必须不断的开展施工科技的革新和发展，以适应建筑行业的实际开发需要。

## 1 土木工程建筑施工技术的特征

土木工程建筑施工的具体工艺要求必须具备高度专业化的特点，并且具备相对的长期稳定性，有关工程技术人员能够通过一段时间的相对固定的土木建筑施工条件来实现建筑施工水平的提高，并保持了在施工技术方面的综合性特点。具体到施工标的来说，施工单位的土木工程建筑施工具体需求也有不确定性，由于各个国家土木工程的建设要求不同，所以具体要求也存在一定差异。同时由于建筑特殊性，使施工工艺的选择也具有特殊性<sup>[1]</sup>。每一种土木工程项目的特殊性使得施工方法的差别比较明显，这使得土木工程建筑施工技能的具体需求呈现出多元化特点。所以，在整个土木工程建筑施工活动中，各施工单位只要制定了正确的施工工艺，就不能再加以轻易改变，以防止其施工工艺的使用与具体的建筑条件之间产生太多差距，进而造成土木工程建筑施工效益的不成期望。

## 2 土木工程建筑施工技术研发的重要性

在土木建筑的实施过程中，施工的组织单位在实施过程中具有决定性的影响，因此这将直接影响到土木工程的总体实施效率。这就与土木工程管理部门对工程的严格监督，以及对土木工程建筑与施工技术的实际应用起到了关键性的作用。与此同时，政府也能够逐步引入一些新型的施工方法，而这种新型的方法不但能够克服以往的土木建筑施工方法上的缺陷，同时还能够促进新型土木建筑施工方法的开发。另外，由于市场经济领域的快速发展，导致市场经济的形势多变，这将进一步导致在市场经济领域内各个行业的竞争非常激烈，这需要

各建筑公司具有合理开发的理念，在公司发展满足行业需求的基础上，实现公司可持续的增长目标。另外，也需要一些建筑物才可以达到节能环保的目的。为了满足这一要求，就对我国的土木工程施工提出了更高的技术标准，需要国家有关部门持续的开展技术创新。而土木工程建筑则成为了当代我国基础设施建设的主要部分，并形成了中国建筑业发展的主要发起点<sup>[2]</sup>。土木工程建筑施工技术研发的成果，将直接关系到土木工程建筑施工单位在建筑市场的竞争力。

## 3 土木工程建筑施工技术的创新意义

土木建筑施工科技的发展是我国土木建设行业发展的重大举措，创新能力是一个国家和民族在社会主义市场经济发展中赢得竞争优势地位的关键驱动能力。对于土木行业，促进建筑科技的革新进而带动土木行业的发展有着巨大现实意义。近些年来，土木工程建设事业继续蓬勃发展，建筑方面的成绩同样明显，但仍具有提高的余地。在技术方面，我国的创新路上的前进障碍还是相当多。从我国的土木工程建筑行业发展现状出发，土木建设的科技进展水平仍旧不能够适应行业进步的需要，从事土木建设行业各公司的具体管理任务也并不可以采用科技提升和技术创新的手段来进行完成。不过，土木工程建筑施工技术的提升可以协助各领域的企业完成其整体能力的提高，进而带动了企业总体经济效益的提升。传统建筑行业经营管理模式的长期发展已不能够满足当前现代土木建造行业的建设需要，而行业的竞争压力在现今经济社会中又不断增加了<sup>[3]</sup>。为确保土木建筑产业的可持续性发展，相关土木工程公司都必须把自身施工技术的创新性视为公司的重要竞争优势之一，以增强自身工程领域的技术创新属性，为中国建筑行业的进步发展作出积极努力。

## 4 土木工程建筑施工技术的发展现状

### 4.1 技术发展速度较为缓慢

当今，因为土木建设的施工方式往往受设计的工期人员和资金等客观条件的限制，所以即使在土木建造技术方面，也进行了专门的研究与探讨。不过，在具体的实施工程中，因为我们的团队对于技术缺乏关注，使得专业人员的专业能力不足，服务意识不高，使得整体的施工技术无法充分的实施和推行，从而造成建筑科技的开发速度慢，在实施过程中产生浪费效益等现象。上述客观因素的制约促使施工方式的逐步开发和革新。

#### 4.2 缺乏科学的施工现场管理方法

就当前部分工程项目的施工现场管理状况分析，由于没有正确的管理手段，所采取的管理手段也相对滞后，造成了施工现场的管理效率低下，还远远不能满足国家有关对施工现场的管理标准规定。对施工单位来说，施工现场管理工作必须引入现代化科学管理手段，应不断改革经营观念，通过现代化计算机技术成为科学管理的一种方式，同时现代计算机技术也在施工现场管理工作上有着非常关键的意义，只是由于没有正确的管理思想，才造成了当前施工现场管理仍然以人才为管理核心，还没有建立比较完善的施工现场智能化的管理模式和体系，还未能很有效的把现代技术在管理领域中的优越性充分发挥，总体管理技术仍处在相对滞后的发展阶段<sup>[4]</sup>。

### 5 土木工程建筑施工技术及创新探究

#### 5.1 树立土木工程施工技术的创新意识

经济体制的发展将带来市场经济的蓬勃发展，为我国建筑行业的新发展现实和良好前景在带来巨大发展机遇的同时，也为建筑领域企业提供了一个较为激烈的竞争条件。在土木建设行业的市场竞争中，部分土木建设的市场企业由于缺乏独创性的施工技能使得其竞争市场地位没有提高。在相对激烈的市场竞争形势中，土木工程建筑施工公司不仅需要保持自身的人才资源的丰富性而且还应该保证其技术储备内容和技术创新能力能够适应社会经济发展的具体要求，以及土木工程等建筑行业发展的具体要求<sup>[5]</sup>。从事土木专业的建筑施工及相关人员，更需要根据市场竞争的要求培养良好的土木建筑施工技术能力，提高具体项目开工阶段中建筑施工过程的科学化和合理化，促使其科技运用水平进一步提高的需要，通过创新的手段来增强其技术的具体使用效益，提高项目建筑施工的最佳效益，促进工程建筑施工的优秀成绩，促进了我国基础建设事业的进步。公司可以借助其建筑行业的科技进步，完成土木工程建设品质的改善与公司经济效益提升的双向转化，使创新的成果可以切实为产业提升价值，从而达到公司的良性经营。

#### 5.2 复合桩地基施工技术

在土木工程与建筑地基施工技术的选择中，复合桩地基施工技术主要借助复合桩施工来提升建筑与土木工程领域的地基施工质量。即将混凝土用作基础浇筑的固化剂，采用复合土浇筑方法对基础进行浇筑，通过使混凝土和土壤的充分混匀，以便建立适当的固化点，进而提高建筑物的承载力和稳定性。复合桩施工方法主要使用在软土的施工中，可以进行混凝土结合桩施工方法的使用，对地基硬度的更改设计，并以此为后期的施工提供了保证。不过，复合桩施工方法深受混凝土质量和泥土品质以及外掺剂的限制，所以在具体的施工中，必须实施高水平的监理才能确保真正的复合桩施工方法的正确应用。

#### 5.3 对于深基坑支护技术的创新

在建筑物的地基支护设计的过程中，必须对混凝土板墙施工技术予以注意，但必须重视混凝土板墙施工方法并不能运用于软土地基上。连墙建筑中要求施工严格的依照建筑规范进行建造，特别是在多层和超高层建设的工程中，必须是外墙封闭式的地下连墙建筑，但在结构墙安装的工程中具有相当的困难，因为一定要利用辅助类型的方式加以拆卸，同时也必须和防水安装工程同步进行。预应力技术的使用能够有效的提高较深基坑支撑的抗拉强度，从而防止在钢筋直径上出现反作用力或者支撑墙发生下沉的情况。在深基坑开挖的工程中，需要严格的依据专业施工技术规范来开展工程建设，首先对支护工艺进行严格要求；其次在进行土地开挖的过程中，一定要及时把已挖掘出的土地运离基础建设施工现场，重视现场的清理检查，一旦在施工的过程中发生情况，必须及时告知现场管理者，交给专门的现场人员加以解决。

#### 5.4 钢结构技术应用创新优化策略

在建设过程和土木工程钢结构设计工作的开展中，准确、严密的设计和图纸检查是土木工程中钢结构有效施工的主要基础。钢结构设计时，工程技术人员必须对钢结构图样进行了合理审核，以确定所设计的建筑结构能否适应现代土建技术的最高质量标准。要严格地根据图纸合理设计建筑及施工技术，有效提高了钢结构安装的稳定性。另外，工程技术人员也要正确规划施工进度，以符合工程质量标准。现代建材市场的迅速发展，也扩大了钢结构用材的品种，施工人员必须针对土木工程承重钢结构，正确选用建筑材料。即使材料能达到一定承重量的需要。并对结构实施全过程控制，以保证钢结构设计的高效实施。普通的钢结构建筑材料并没有相

应的防火特性，而现代土木工程则需要技术人员认真考虑建筑材料的防火特性，以便提升现代土木工程的整体安全水平<sup>[6]</sup>。目前，土木工程已经更广泛的采用了耐碳钢。电弧焊也是土木工程中常见的钢结构焊方式。在焊钢结构时，要严密检测电导体结构是否存在锈蚀、裂纹等品质问题，保证所用金属材料品质合格，焊缝部位的热力学性能必须达到本体材料标准，并设定了强度的下限。基础钢材的抗拉强度等级决定焊接的抗拉强度等级，相应减小焊接的抗拉强度，使金属连接部分和基本材质充分配合。

### 5.5 对于管理制度的创新

管理体系包括土木工程建造活动中的基础控制要求，以及把设计控制和建筑管理做出有效的区别。按照土木工程建造的具体规范和特点，在原来的管理体系的基础上做出原则和方式的革新。比如，政府应该对建设项目的范围和类型进行充分合理的调查研究，在调查的基础上形成与工程性质和实际施工现场情况相符合的管理制度，明确控制的范围和基本要求，对相应的设施和人才做好配置。在我国建设的过程中，必须全面结合社会发展的特点，必须全面贯彻党和国家的科学发展观，必须严格制定全面可发展的管理方针，在社会管理活动中，采取相应方法对公司经营观念和管理体制加以革新。因此，必须抛弃土木建筑工程管理的传统经营思想和经营的方法和手段，而且还必须掌握现代化的管理手段和经营的方法，借鉴经验，根据企业实际状况，建立一种全新的、符合自身公司特点的企业经营思想和经营的方法。除此以外，我们公司的有关组织和负责人在实施管理革新的同时，必须永远的坚持革新的信念，自觉独立的去引领革新的浪潮在工作上敢于创新、勇于创新，作好领导带头的工作，由此来对施工管理的思想和方法加以革新，使之适应当前中国经济社会的增长方式，促进施工管理更快更好的成长。

### 5.6 引进建设人才，搭建更加完美的创新机制

在开展创新的进程中，建立科学的人才队伍、对技

术创新机构进行持续的管理，是推动我国技术创新事业长远发展的重要的工作路径。相应的技术与组织工作者需要针对建筑技术问题所面临的情况作出具体分析，形成一种专门的建筑人才队伍，以便具体的财务分析和对建筑产品作出具有可行性的研究，并发展出富有民族特色的施工技能<sup>[7]</sup>。另外，有关建筑公司、有关主管部门也还需要不断实现引进来与走出去的融合，增加投资引进更优秀的人员，对人员实行的技术培训促进基础知识的不断完善，理论知识体系的提高必然促使实际运用更为娴熟，进而为技术创新和施工建设提供强大的素质保证。

### 结束语

综上所述，我国建筑施工科学技术的革新必须适应当前社会的科学标准和经济发展的要求，在中国传统的建筑施工科学技术基础上，继续加以总结与改造，克服传统建筑中施工科学技术所存在的不足，使革新后的建筑科学技术更具备了科学性和合理性，针对建筑工程施工中易产生工程质量问题的施工关键技术开展深入研究，使得建筑工程科技能够获得良好的发展与应用。

### 参考文献

- [1]刘瑶琪.土木工程建筑施工技术现状以及创新探究[J].建材与装饰, 2020(05):27-28.
- [2]牛敏.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用[J].品牌与标准化.2021, (1).DOI:10.3969/j.issn.1674-4977.2021.01.011.
- [3]刘瑶琪.土木工程建筑施工技术现状以及创新探究[J].建材与装饰, 2020(5):27~28.
- [4]张建.关于建筑施工技术的现状及发展趋势分析[J].建材与装饰.2017, (33).
- [5]顾宇.土木工程建筑施工技术创新探究[J].黑龙江科学, 2021, 12 (4): 150-151.
- [6]赵同柱.建筑工程施工技术要点及其创新应用[J].建筑·建材·装饰.2019, (17).
- [7]陈耀国.浅析如何解决我国土木工程在施工管理中的常见问题[J].建材发展导向(下).2011, (2).314-315.