

土木工程施工技术创新及发展探析

祝钰昊

中建七局建装公司河南分公司 郑州河南 450000

摘要: 在土木工程的施工过程中, 施工技术和施工环境都是会对施工质量造成影响的因素, 根据土木工程的实践研究发现, 一般情况下, 实践发挥的作用总是高于理论, 并且施工技术也是在实践的过程中实现了不断地发展和进步。施工技术水平一定程度上决定了土木工程的施工质量, 同时对于成本的控制以及施工进度都发挥着重要的影响, 因此创新施工技术, 提高技术水平是当下土木工程施工队伍亟待解决的问题。

关键词: 土木工程; 施工技术; 创新; 发展

现代化社会经济的飞速发展, 为土木工程建设施工技术的创新创造了有利条件。根据目前的发展形势来看, 未来, 土工工程的施工技术将集中于材料建设和能源利用两方面进行创新和研究, 只要施工技术水平得到提升, 才能在根本上优化施工质量, 增加经济效益和社会效益, 土木工程的建设能够为建设现代化国家贡献重要力量, 因此土木工程施工队伍当下的重要任务就是综合已有的资源与技术条件, 创造出更能够满足社会需求, 行业需要以及彰显多元化和个性化特色的新技术, 让新材料和新能源更好地发挥价值, 创造效益, 从而提高建设水平, 促进国民经济的增长。

一、传统的土木工程施工技术

1. 桩基础施工技术

在桩基础施工过程中, 土木工程建设施工的各项工

作主要集中在施工开始之前, 有关的工作人员需要结合施工现场的各项资源和条件制定合理的施工计划, 并严格按照计划开展施工工作, 防止施工过程中由于操作不当导致地基形变、建筑下沉等现象, 同时这些现象会给施工质量埋下或多或少的安全隐患^[1]。在现代化的施工过程中, 桩基础施工主要分为承载能力极限状态以及正常施工极限状态两方面, 根据受力原理来看, 建筑桩基分为端承桩和摩擦桩两种类型。在施工开始之前, 设计人员需要使用专业的技术手段针对桩基础的承载力进行检测和试验, 根据检测不同情况下桩基的承载力选择合适的施工材料, 从而全面保障桩基础的安全性与可靠性。

2. 深基坑支护技术

深基坑支护技术是土木工程中非常复杂且繁琐的一项技术, 是由边坡保护桩施工技术和土钉墙施工技术共同构成的。斜坡桩施工技术主要应用在钻井工作过程中, 首先需要将水泥做成挡土墙进行施工, 在无沙混凝土和砂砾中堆放。其次, 在施工的过程中需要根据坡面保护

桩施工设计的要求进行, 保证环环相扣, 每个步骤都需要严格地遵守施工规范, 防止安全事故的发生, 在根本上保证施工质量, 保障支护的安全性。土钉墙施工技术需要依靠土钉组, 混凝土和加筋土等等, 从而为重力结构提供支撑点, 保证结构的稳定性, 合理抵抗土压力, 综合其他力量一起维持边坡的稳定性与安全性。

3. 混凝土施工技术

混凝土施工也是土木工程建设过程中非常重要的一个环节, 结合浇筑地点进行规划, 混凝土施工主要采用的方法是预制方法和现浇方法两种。预制方法指的是在施工现场之外的混凝土浇筑, 这种方法无需过高的成本, 且具有非常良好的性能, 已然成为当下建筑行业中应用非常广泛的一种方法^[2]。但是现浇方法依然是建筑行业应用最早同时也是最持久的一种方法, 指的是在施工现场进行混凝土浇筑的方法。

4. 施工裂缝处理技术

在土木工程的施工建设过程中, 经常会出现的混凝土质量问题、铸件质量问题以及材料问题, 导致这些问题的原因是建筑物出现裂缝, 这些问题对于土木工程最终建设质量的影响非常重大, 因此, 在施工过程中或是施工后发现了施工裂缝必须及时地处理。具体做法是加强施工现场的管理和控制, 把控好施工工作的各个细节, 避免裂缝的出现; 如果发现了裂缝的话, 需要采用专业的技术手段进行及时地处理, 向混凝土板反复浇筑混凝土泥浆, 填充裂缝; 在浇筑的过程中需要使用清理接头的裂缝刷, 然后铺设3~5厘米的水泥浆后再次清理表面, 另外, 还可以加入适量的混凝土处理剂, 完成裂缝的浇筑工作, 从而防止建筑物的裂缝问题。

二、土木工程施工技术的创新

1. 深基坑支护技术的创新

首先是桩、桩和锚支撑体系的建设。在地质条件比

较落后的地区，采用更加先进的施工技术，使用灌注桩加上预应力锚杆体系与套管水冲洗的方法进行施工工作。其次，将支挡和承重的结构联合为一体，土木工程将一些临时的支挡桩和永久性柱与地下墙进行一体化地操作，能够更好地满足承重的需求，同时也能够加快施工进度，从而为施工企业创造更高的经济效益^[1]。第三，旋挖法，主要是在使用钻孔桩进行施工的过程中应用这种方法能够更好地保证成孔质量，防止不利因素的出现。

2. 新型预应力技术的应用

现阶段，预应力技术主要应用在特殊的施工条件和施工环境中，尤其是在桥梁施工中应用。外部预应力主要分为两种类型，一种被称之为粘结外部预应力的技术，另一种则是无粘结的外部预应力技术，这两种技术在建设与工作原理方面存在着比较明显的差异，也需要根据不同的状况选择不同的技术，从而保证技术能够真正发挥优势。

3. 深基坑支护技术的创新

深基坑支护技术指的是技术人员在施工开始之前，对施工现场以及施工周围的环境与地质条件进行勘测和分析的一项技术，在勘测的过程中能够找出会对工程建设造成影响的因素，方便施工人员提前预备恰当的措施排除施工环境中的风险和阻碍。这项技术的创新主要针对的是深基坑的开挖深度比较深并且土质较差的环境，适合采用灌注桩和预应力锚杆技术。

三、土木工程施工技术未来的发展方向

1. 土木工程施工技术的科技化发展

科技是第一生产力，这也为土木工程未来的发展规划了方向，那就是科技发展。为了能够实现企业利益的最大化，促进国民经济的增长，首先需要采用科学的手段保证施工质量，提高施工效率，优化施工企业的造价管理。工程造价是工程建设过程中的重要参考依据，需要不断地提高机械化、智能化和自动化的水平，推动土

木工程节能环保高效目标的实现。具体的工作内容包括，利用新技术保证施工安全，减少材料费用，人工费用和施工过程中的成本消耗等等，使各种施工材料能够充分发挥优势，对施工现场的人力、物力和财力进行合理的分配和规划，从而加强施工现场的有序性，提高资源的利用率，解决施工技术不合理，不科学等问题，促进土木工程的良好建设和持续发展。

2. 土木工程施工技术的生态化发展

近些年来，生态环保问题是当下比较热门的话题，在未来的土木工程建设发展的过程中，节约资源和保护环境是非常重要的发展方向，同时可持续发展的思想也是科学发展观的重要体现。施工企业需要促进土木工程施工技术与生态环保方面的协调与统一，从而实现建设绿色生态建筑的目标。建设过程中使用的各项技术、设备和材料都需要满足污染小、能源消耗低的要求，尽量避免土木工程建设的污染对环境造成严重的破坏，坚持可持续性发展的原则，并不断地优化施工技术，不仅仅要满足减少污染的目标还要提高建筑物的安全性能，延长使用寿命，推动社会文明持续发展目标的实现。

四、结束语

综上所述，土木工程的建设质量关系到现代化城市的建设情况，同时对于国民经济的发展也发挥着重要的影响，因此，施工企业需要不断地创新和优化土木工程的施工技术，提高技术水平，保障施工质量，从而推动建筑企业的良好发展，促进国民经济的稳定增长。

参考文献：

- [1] 吕彦瑾. 土木工程施工技术创新及发展探究[J]. 智能城市, 2021, 7(10): 163-164.
- [2] 王卓腾. 土木工程施工技术的创新及发展[J]. 住宅与房地产, 2021(15): 200-201.
- [3] 李庆孟. 论土木工程施工技术创新与发展[J]. 工程建设与设计, 2020(16): 173-174.