

土木工程建筑施工技术及创新探究

李宏达 刘 健 王梦晨

山东三箭建设工程管理有限公司 山东 济南 250000

摘 要：在社会经济飞速发展的形势下，土木工程建设项目不断的增多，其工程项目建设量增加的同时，需要重视工程质量问题。在建筑土木工程项目建设上，施工技术的突破创新不仅能够为建设企业带来更多的经济效益，同时也能够有效地保障工程项目建设质量。因此，本文基于当前的建筑土木工程施工技术现状，通过对技术要点进行详细分析，并提出相应的建设意见，从而推动土木工程建筑行业的可持续发展战略，为社会经济稳定的发展提供保障。

关键词：土木工程；建筑行业；施工技术；技术创新

DOI：<https://doi.org/10.37155/2717-5316-0211-60>

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 土木工程建筑施工要求

土木工程建筑施工期间应明确考虑以下要求：①根据工程建筑规模与建筑空间规划情况，合理优化施工方案，要求施工单位按照方案进行施工，防止建筑施工再次受到外部因素的干扰，从而保障施工质量。②针对施工材料与机械设备，提前做好准备工作，谨防施工期间出现工期延缓的问题。提升材料使用率，避免材料准备不足或者过度浪费。加强对设备的维护，防止设备故障，确保设备在施工中的有效应用。③遵循建筑行业的发展需求，对施工技术方法和工程管理模式做出优化创新，提升技术的使用效果，保障工程施工安全。④加强对施工与管理人士的定期培训，使其时刻拥有创新性思维，并在安全意识的指引下展开土木工程建筑施工，防止主观因素干扰施工，提高对施工全过程的管控水平^[1]。

2 土木工程施工技术特点

2.1 固定性

该特点主要表现在：土木工程具体施工环节中，会固定使用某些基础性施工技术。这些基础性施工技术的应用不会受工程规模、功能需求的影响，具有很强的应用稳定性。例如：混凝土浇筑技术、模板支护技术等。

2.2 流动性

该特点主要表现在：土木工程施工过程中，施工队伍组成、人数以及施工方案细节内容，会受到实际施工情况和现场环境条件的影响，会根据实际情况进行科学调整。从而使得施工技术的应用表现出一定的流动性。以混凝土浇筑振捣技术为例，不同的构件或位置，振捣技术标准也不同。再以深基坑支护技术为例，施工过程中会根据基坑边坡状态，实时调整支护方案和技术。

2.3 渐变性

该特点主要表现在：土木工程施工技术会随着当前科技水平的提升而不断优化和改变。例如：随着施工材料技术水平的提升，很多新型、优质的施工材料被应用到土木工程施工中，相较于传统材料，新型材料在综合性能、使用方法、施工器械上必然存在一定的差异性，因此，对应的施工技术也必然要进行优化和调整。又如：随着现代信息技术在土木工程行业领域中的普及应用，土木工程施工技术也必然要与与时俱进，不断变化和创新，逐步向智能化、自动化的方向发展^[2]。

2.4 整体性与复杂性

多数企业为了保证建筑外观与建筑使用功能的完整性,在确保项目如期交付的同时对施工技术提出统一要求,且施工人员必须按照要求完成各项操作。工程建设与施工技术之间联系密切,应进一步发挥二者的联系,突出施工技术的应用作用,保持项目的整体性。使用机械设备前,操作人员应了解设备使用的注意事项,明确设备运行机理,掌握操作步骤之后才能开始施工,防止设备过于复杂影响项目运行。建筑企业应组织人员参加培训,详细学习设备使用的相关知识。

3 土木工程施工技术在建筑施工中进行创新的重要性

3.1 技术创新是时代发展的必然趋势

社会要想持续发展需要不断创新。虽然我国土木工程有了骄人的发展成就,施工技术水平也有了质的飞跃,但与国外先进企业和施工技术相比,差距是明显存在的,尤其是对土木施工技术的创新和研究方面,我国的施工企业仍需做艰苦的努力。施工技术是土木工程建筑未来发展的核心,其在工程建设中也具有举足轻重的地位。施工企业要想立足市场,具备较强的行业竞争力,对施工技术进行创新研究具有重要的战略意义。不仅可以大大改进传统的建筑施工模式,还可以有效提升土木建筑施工效率,在保证施工工期的前提下,为土木建设质量提供保障。

3.2 有利于降低建筑企业的工程造价成本

土木工程建筑施工技术不仅包括现场施工技术,也包括土木建筑中的信息应用技术、智能技术,借助互联网和大数据等先进科技手段将施工各个环节的数据信息进行收集、整理、分析,有助于施工管理人员及时找出施工技术应用的不足,运用先进的管理理念和施工理念,同时加强对工程造价成本的有效控制,可以实现投入最小的成本获取最大的经济利益,将所有施工技术的应用价值充分发挥出来,在保证企业经济效益最大化的基础上,推动其稳定发展^[3]。

4 土木工程建筑施工中关键技术

4.1 软土地基处理技术

我国国土范围广阔,不同地域的气候环境、自然环境以及地质特征明显不同,因此土木工程建筑施工遇到的地基类型也不一样,施工方需要结合施工所在地域实际地质情况选择最佳的软土地基处理技术,地基是土木工程施工,基础和前提,只有打好地基土木工程施工建筑的建筑质量才能得到保障,一般情况下软土地基的承载力和稳定性较差,地基处理不当很容易出现沉降问题,对此需要加强对软土地基的处理。选择最佳的软土地基处理方法提高地基的承载力和稳定性,降低地基变形几率。

4.2 深基坑技术

土木工程施工中,深基坑技术的应用直接决定建筑质量,该技术可以增强地基稳固性,提高建筑抗震能力。加强对深基坑施工技术的创新,帮助建筑抵御自然地震灾害,以保护环境为前提改善建筑质量。过去人们将深基坑技术用于住宅工程建设中,技术稳定效果无法达到最佳,仍然会出现房屋受损坍塌的现象。创新深基坑技术可以将其与桩锚支挡体系相结合,使其更好应用于地下建筑施工。低于安全系数偏低的施工环境,桩锚支挡体系下的深基坑技术可以有效规避风险,同时结合灌注桩和预应力技术,全方位提高工程施工质量^[4]。

深基坑施工应加强基坑围护结构体系的创建,其中包含桩墙、围檩等构件。桩墙能够承受基坑开挖卸荷的所有压力,并将压力传递到支撑部位,是用于稳定基坑的临时挡墙结构。目前土木工程施工中应用较多的深基坑围护结构类型主要有重力式挡墙、板柱式围护、柱列式围护、土层锚杆几种,为了实现技术创新,还可以应用工字钢桩围护结构、钢板桩围护结构、钻孔灌注桩围护结构、深层搅拌桩围护结构、SMW桩围护结构。

4.3 现代化管理技术的创新

施工团队是土木工程施工技术中的主要管理者,也是建筑工程建设的组织者。每个管理者都想在实际工程中发挥自己的聪明才智,但是随着工程建设的日益变化,复杂程度日益严重,管理技术也要依据现代化的技术进行创新管理。施工团队,应该充分的认识现代化信息技术是当前各行各业争相竞技的平台,利用现代化信息技术结合实际的施工管理办法,可以有效对土木工程施工技术的管理进行常态化的管理,甚至更加深入和超前的管理,这是一种时代的进步。所以说加强对现代化管理技术的创新,是土木工程建筑施工技术的又一次的革命,也是后期发展的必然。另外,还要加强对施工现场的管理,比如对施工现场的施工材料是否符合规格,是否因环境影响造成的氧化等因素,对

施工现场的设备进行定期地检查,以免发生安全隐患,造成意外损失^[5]。

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。

4.5 创新环保技术

当前人们越来越重视环保技术的应用,并倡导绿色环保健康生活的发展观念。土木工程施工技术也应朝着绿色环保的方向转变,落实可持续发展理念,制定绿色环保施工计划,在降低能源使用率的同时,选用可再生和可降解材料。应用绿色施工技术,优化室内空气质量,使施工达到低碳环保的标准。比如加强扬尘控制,运送建筑材料、建筑垃圾时,做好易散落和易飞扬材料的密封处理,及时清洁车辆,土方作业期间采用洒水与覆盖的方式减少粉尘,作业区域内要求扬尘的高度不能大于1.5 m,建筑结构与装修期间的扬尘高度不能超过0.5 m^[6]。

结语

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,推动行业健康发展。

参考文献:

- [1]于鹏珊.土木工程建筑施工技术及管理创新研究[J].砖瓦世界,2021(3):65.
- [2]闫文文.解析土木工程建筑施工技术的创新实践研究[J].城镇建设,2021(1):57.
- [3]蒲东才.土木工程建筑施工技术创新研究[J].四川水泥,2020(11):224-225.
- [4]秦世朋.土木工程建筑施工技术及创新的研究[J].数码设计(下),2021,10(5):156-157.
- [5]李雄.土木工程建筑施工技术创新研究[J].中外交流,2021,28(2):1302.
- [6]郝泽.土木工程建筑施工技术创新研究[J].商品与质量,2020(43):148.