

土木工程建筑施工技术创新探析

王立波¹ 郑 哲²

1. 中煤长江基础建设有限公司 江苏徐州 221000

2. 江苏中硕岩土科技有限公司 江苏徐州 221000

摘要: 土木工程项目建设施工成效直接影响人们的生活水平, 在新时期建设发展的过程中, 施工单位需要迎合时代发展的潮流, 实现建筑施工技术的创新, 促使工程建设施工质量和效率得到提升。目前, 我国许多土木工程建筑施工单位在经营发展中都面临激烈的竞争, 为了赢得更多的发展机会, 就非常有必要创新建筑施工技术, 提高施工单位的综合实力。具体创新建筑施工技术时, 要根据目前存在的主要技术问题优化技术形式, 并且实施相关的策略优化施工技术创新成效, 使得新型建筑施工技术水平能够得到提升, 为施工单位的综合创新发展赢得更大的发展契机。

关键词: 土木工程; 建筑施工; 技术创新

Analysis on the innovation of civil engineering construction technology

Libo Wang¹ Zhe Zheng²

1. China Coal Changjiang Infrastructure Co., Ltd, Xuzhou, Jiangsu province, 221000

2. Jiangsu Zhongshuo Geotechnical Technology Co., Ltd, Xuzhou, Jiangsu province, 221000

Abstract: The construction results of civil engineering projects directly affect people's living standards. In the process of construction and development in the new era, the construction unit needs to meet the trend of the development of the times, realize the innovation of construction technology, and promote the quality and efficiency of engineering construction. At present, many civil engineering construction units in China are facing fierce competition in their operation and development. In order to win more development opportunities, it is necessary to innovate construction technology and improve the comprehensive strength of construction units. When specifically innovating building construction technology, we should optimize the technical form according to the existing main technical problems, and implement relevant strategies to optimize the construction technology innovation effect, so that the level of new building construction technology can be improved, and win greater development opportunities for the comprehensive innovation and development of the construction unit.

Keywords: Civil engineering; Building construction; Technological innovation

创新是我国新时期社会发展的主题, 各个行业在目前的时代发展中都要尽可能采取全新的工作形式和方法, 解决传统工作当中的弊端。土木工程建筑行业作为我国现阶段的支柱型行业, 要通过施工技术创新解决发展困境, 提高工程项目建设施工水平, 进而获取更高水平的经济效益, 提高施工人员的技术能力, 发挥创新型技术的作用。

一、土木工程建筑施工技术的特点

根据目前的土木工程建筑施工形势来看, 施工单位落实工程项目建设施工操作时, 体现出来的施工技术特点主要有渐变性、整体性、复杂性和固定性。

渐变性作为土木工程建筑施工技术的基础特点, 与我国现代化科学技术的发展有直接联系。在工程建设施工技术得到了迅速发展的当下时期, 许多施工单位的建筑施工技术体系越发完善, 而具体的施工技术也随着科学技术的发展产生了一定的变化, 特别是在时间推移的过程中得到

了一定的完善。以现代智能化技术的发展为例, 土木工程建筑施工技术也逐渐呈现出了智能化、自动化等特征, 使得建筑施工技术的实用性有所提升。

整体性特点的体现在于土木工程项目施工涉及到的内容较多, 一些大规模项目的工程量较大, 施工人员在实施建筑施工技术时就要体现技术的整体性, 将各个环节的操作联系起来, 避免某一个环节的工作受到影响降低工程施工质量。施工人员需要将施工技术的应用与工程建设施工质量和进度控制相互联系, 兼顾建筑工程项目的局部和整体, 通过相关技术的应用达到工程项目建设施工整体目标。

在现代化社会迅速发展的过程中, 一些土木工程建筑施工条件和环境越发复杂, 施工人员利用工程施工技术形式时, 就需要体现复杂性特点。施工单位往往会为了获得更高水平的施工效益承接多样化的工程项目, 增大了建筑施工的难度。不同的工程项目需要满足的性能要求存在差

异,也会增大施工技术的复杂性,如果施工人员没有考虑这个特点,很有可能会影响建筑施工质量和安全性。

一个完成的土木工程可以分成多个分项目,施工人员开展每一个分项目施工操作时,需要利用的施工技术方法一旦固定。如混凝土施工、钢结构施工、钢筋结构施工等,这些技术形式都比较单一,技术的表现形式和功能相对固定,可以体现工程施工技术的固定性特点。

二、土木工程建筑施工技术应用存在的问题

1. 标准不统一

我国的土木工程建筑施工起步较晚,虽然在近几年经济水平迅速提升的过程中得到了空前的发展,但是与发达国家相比还是存在较多亟待解决的问题。建筑施工技术的应用受到了不同区域的经济、科技发展的影响,导致整体发展达不到均衡性标准,体现出来的施工技术标准也存在较大的差异。我国的东部沿海区域和中西部地区在发展中呈现出了较大的差异,各个区域为了适应自身的发展需求会制定相对应的土木工程建筑施工技术标准。而这些区域的经济并不统一,因此会产生施工技术标准不统一的问题。在现代化区域之间的经济交流越发频繁的背景下,跨地区施工情况越来越常见,但是会受到不统一的施工技术标准的影响,难以达到建筑行业健康发展的要求,给工程建设施工验收和质量监管造成了不利影响。

2. 缺乏技术实践

土木工程建筑施工涉及到不同的工种,施工人员要体现多方面的专业能力,还要利用不同的机械设备和技术方法相互协作,才能够充分提高工程建设施工综合水平。专业技术的实施要科学实践作为基础,才能够证明技术达到成熟地步,以提高建筑施工技术应用的可靠性。纵观目前的土木工程建筑施工技术应用情况,传统的施工技术方法仍然占据工程施工主导地位,尽管新型的施工技术占据了绝对优势,但是施工人员缺乏技术实践,不敢轻易尝试全新的技术形式和施工体系,因而存在盲目施工新技术的现象,达不到全新的工程项目建设施工要求,还会降低技术应用成效。

3. 管理机制不完善

全新的土木工程建筑施工技术的应用对于施工人员的技术能力和水平提出了更高的要求,为了减少技术应用中产生的问题,施工人员应按照相应的规章制度确保工程建设施工的规范性,体现技术的价值。目前,许多施工单位并没有针对全新的土木工程建筑施工技术的应用构建相应的管理机制,管理人员还是根据传统的管理机制对施工人员的技术方法进行约束,难以把握新技术的应用要点,无法体现新技术的优势,导致工程建设过程中频繁产生技术应用不规范的问题。

三、土木工程建筑施工技术创新应用

1. 深基坑支护技术

开展土木工程建筑施工作业时,要将深基坑支护作为一个重要的环节,施工人员需要特别注意土钉墙施工技术

的应用,不能将其应用于软土地基施工当中,否则会影响建筑施工质量。在建筑行业持续发展的过程中,我国可用的国土资源日趋减少,为了满足人们的居住需求,施工单位会以高层和超高层建筑施工为主。创新建筑工程深基坑支护技术时,就能够以连续墙施工技术的应用为主,加强外墙结构的封闭性,使得建筑工程整体结构能够达到稳定性要求。结构墙固定施工难度较大,施工人员可以借助辅助形式对其进行拆卸,同时做好结构防水施工,保证结构的性能不受影响。施工单位可以利用预应力技术加强深基坑支护施工质量,增大结构的强度,减少钢筋的反作用力,避免支护墙变形。创新深基坑支护技术的同时,要重视土方挖掘施工操作的有序开展,将挖出的土方及时运离施工现场,保证现场的清洁性,避免工程施工造成周围环境污染问题。

2. 新型预应力技术

新型预应力技术在现阶段土木工程建筑施工中的应用可以产生良好的作业效果,施工人员利用这种全新的技术方法时,还要重视体外预应力的应用和发展。其在实践操作当中要合理布置建筑结构混凝土截面外预应力,这个环节的操作与传统的布置环节存在较大的差异,施工人员要保证工序应用的科学性,为建筑施工质量保证打好基础。利用新型预应力技术时,需要充分发挥体外预应力的价值,加强建筑结构的稳定性。对于现代化建筑工程施工来说,体外预应力是重要的组成部分,施工人员要制定符合现场施工条件和环境的施工方案,优化工程项目建设施工规划,减少其中的摩擦损失,为后续的结构检查和维护施工提供便利的条件。与此同时,还要控制管道铺设施工质量,优化预应力体系简化施工操作,将其作为建筑施工技术创新发展的要点,提高工程建设施工经济效益水平。

3. 钢筋连接施工技术

钢筋是土木工程的重要组成部分,可以提高整体结构的稳固性,为其他结构提供较强的支撑力。施工单位研发和应用全新的技术方法时,可以创新钢筋连接施工技术,规范施工中的钢筋问题,达到机械连接、焊接接头面积百分率控制的要求。目前,建筑行业在发展中开始应用直螺纹接头连接这种新型的钢筋连接方式改善传统钢筋连接施工中的弊端。施工人员在使用这种创新性技术方法时,会将装好的套筒一端拧到被连接的钢筋上,使得套筒外露的丝扣不超过1个完整扣,再以加长丝头型接头作为主要的连接方式,提高钢筋连接的稳定性。在实践操作当中,施工人员要在加长丝头钢筋一侧锁紧螺母,按照标准的套筒顺序完成这个环节的工作,完成标准丝头连接操作之后,在标准丝头的另一侧拧回套筒,利用扳手将其拧紧,锁定标准套筒和锁紧螺母,形成一个稳固的整体结构。

4. 灌注桩施工技术

传统的灌注桩施工技术在土木工程建筑施工中的应用主要是为了完善钻孔技术,施工人员在这个基础上创新工程建设施工技术方法时,要深入分析该技术的应用要点,

满足工程建设施工场地的具体条件,实现技术创新的目标。创新灌注桩施工技术时,要提高桩基部位的稳定系数,才能够确保整体结构的稳定性和安全性。施工人员在正式开展施工操作之前,需要勘查施工现场,掌握现场的条件和环境,确保现场环境符合灌注桩施工技术的使用条件,再开展后续操作。开动钻孔机之前,需要对机械设备进行调试,如果在施工中发生了机械卡顿或者钻洞坍塌等问题,就需要停止操作,组织专业人员全面检查机械设备,解决设备故障问题。许多土木工程施工现场的条件和环境都比较复杂,施工人员就需要在创新灌注桩施工技术的同时根据实际情况调整技术应用形式,保证工程项目稳定运行。

四、优化土木工程建筑施工技术创新成效的措施

1. 完善技术创新机制

创新建筑施工技术的同时应该完善相应的技术创新机制,让施工人员在实践操作当中以完整的机制作为基础,提高技术创新和应用的规范性,为促进施工单位的高水平发展奠定良好的基础。施工单位要在技术创新方面加大投资力度,以源源不断的资金推动建筑施工技术的创新和应用发展。树立持续发展的目标时,应该重视土木工程建筑施工技术创新模式的优化和完善,避免施工技术的创新受到过多因素的影响产生技术发展制约问题。基于此,施工单位要针对不同的技术类型完善相应的创新机制,构建与之相对应的人才培养体系,引进高素质的技术型人才,加强对施工人员的专业化培训。施工人员不仅需要在技术形式上推陈出新,还需要结合现代化建筑行业的发展趋势了解一些全新的土木工程施工技术理论,掌握技术应用要点。基于此,施工单位在完善技术创新机制时还应该加大对施工人员的技术考核,以技术考核机制作为辅助形式,促使施工技术的创新和技术人才的应用都能够满足新时期的建设发展要求,提高技术创新的规范性和积极性。

2. 积极运用信息技术

信息技术在当前社会发展当中得到了广泛的应用,在土木工程建筑施工技术创新的过程中能够很好地推动技术自动化、智能化发展。在我国科学技术水平不断提升的过程中,许多施工单位都意识到了信息化技术在工程建设施工中的重要性,还会以此作为基础实现技术创新,提高建筑施工效率和质量,减少施工中不必要的问题。施工单位在利用信息技术时,可以构建土木工程建筑施工信息化管理平台,为信息技术的应用和建筑施工技术的创新创造良好的条件。以信息技术作为工程建设施工的保障时,可以构建土木工程施工技术创新的信息数据库,收集与工程建设施工相关的文件资料,解决技术应用中的问题。施工单位还可以积极运用信息技术优化人员配置,对施工人员的技术责任进行分配,使其在自身的岗位上充分发挥职能,提高工程建设施工技术应用成效,同时减少人力资源成本。管理人员则能够借助信息技术构建建筑施工监测体系,将施工人员在现场的工作情况和相应的数据上传到信息平台实现数据共享,分析技术创新的成效,找到优化施

工技术形式的方法,为土木工程建筑施工技术水平的提升提供依据。

3. 优化绿色改造技术

土木工程建筑施工中产生的环境污染问题一直以来都困扰着各个施工单位,在创新施工技术时就需要优化绿色改造技术,将建筑施工经济效益的产生与生态环保建设相结合,减少施工中的环境污染,同时提高资源利用率。施工单位组织施工人员创新建筑施工技术时,要树立绿色、节能、低碳的技术应用目标,为人们提供安全、舒适、环保的居住环境,最大限度地体现技术创新的作用和价值。优化绿色改造技术时,施工人员要在传统的建筑施工技术形式和施工理念上予以创新,科学运用现代化科学技术提高施工方案的科学性和系统性,降低施工中的能源消耗,呈现良好的施工环境。尤其需要注意的是,需要减少对传统能源消耗技术的应用,更多地利用风能、太阳能、生物质能等可再生能源开展土木工程建筑施工作业,提高工程项目绿色施工成效。这种绿色改造技术的应用不仅减少降低工程建设施工中的环境污染和能源消耗,还可以给施工单位带来更高水平的经济效益,改善行业发展中的民生效益,优化现代化建筑工程建设总体形式,满足建筑行业可持续发展的要求。

五、结语

土木工程建筑施工的难度随着时代和行业的发展逐渐增大,施工人员要在目前的基础上创新施工技术方法,应对复杂的施工条件和环境。施工单位要构建科学的技术创新机制和体系,结合工程项目建设施工的特点和要求为技术创新创造有利条件,促进建筑产业持续发展。

参考文献:

- [1] 杨敏. 土木工程建筑施工技术及创新[J]. 中华建设, 2022(10):117-119.
- [2] 何强. 土木工程建筑施工技术及创新探究[J]. 中国住宅设施, 2022(07):151-153.
- [3] 崔鲁科. 土木工程建筑施工技术创新探究[J]. 居舍, 2022(16):49-52+104.
- [4] 邱岗, 田磊. 土木工程建筑施工技术创新研究[J]. 散装水泥, 2022(02):136-138+141.
- [5] 杨建祥. 土木工程建筑施工技术创新研究[J]. 房地产世界, 2022(05):119-121.