

土木工程施工技术中存在的问题与创新

苑博

河北振兴建筑有限公司

[摘要]对于建筑行业而言,土地资源的有限性对土木工程施工有着较高的要求。土木工程施工需要充分考虑到城市整体的建设进程、实际发展情况以及土地资源使用情况,在施工过程中需要合理利用施工技术来实现土地资源的优化配置,不断提升土地的使用价值和建筑物的应用价值。因此,需要全面加强土木工程施工技术的创新,确保建筑施工质量以及土地资源利用的有效性。

[关键词]土木工程; 施工技术; 问题与创新

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.419

引言

为最大限度提升工程项目建设施工的质量性和经济性,施工单位应着重对土木工程施工技术中存在的问题进行分析,并从理念、机制、技术、设备四个层面提出技术创新的具体策略,使自身施工技术水平得到切实提升,确保工程项目所用施工技术的科学性与先进性,并实现预期的建设施工目标。

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。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。二是循序渐进步特征。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。

2 土木工程施工技术创新探究的意义

对于建筑工程行业而言,土木工程施工技术创新探究的意义主要体现在以下两个方面:从宏观层面看,“技术创新”是新时期我国发展战略的重要内容,积极开展高效、节能、环保的土木工程施工技术的创新探究工作,既有助于我国建筑工程施工质量和进度的提升,又有助于降低土木工程施工过程中能源的损耗以及环境污染物的排放,从而更好地实现“绿色发

展”、“可持续发展”战略目标;从微观层面看,“技术创新”是市场经济体制下企业进步发展的核心驱动力。对于建筑企业而言,做好土木工程施工技术创新工作,一方面有助于施工效率和安全性的提升以及施工成本的有效控制,显著提升工程项目施工的社会经济效益;另一方面可凸显企业的综合实力与发展水平,有效提升企业在社会和行业中的影响力与竞争力,保障企业在激烈的市场竞争中持续、稳定地发展。

3 土木工程施工技术特点

(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) 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。(3) 渐变性的特点主要表现在: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、施工器械上必然会存在一定的差异性,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时俱进,不断变化和创新,逐步向智能化、自动化的方向发展。

4 土木工程施工技术中存在的问题

4.1 施工技术的实践操作能力不足

在土木工程项目施工过程中,不同专业、不同工种在施工过程中存在着不同的综合作业模式,要求施工人员建立完整的施工作业制度。但目前的施工操作系统存在许多问题和缺陷。项目运行方式仍受传统工艺的影响,创新的施工技术不能很好地适应发展。另外,我国土木工程施工技术的可行性还不够,

不同建设项目的使用也有很大差异，实际施工和施工技术也会影响工程项目的施工质量，近年来，随着我国工程设计标准的不断提高，对施工人员、技术人员和土木工程项目管理人员提出了更高的要求，但施工技术的不可行性将影响施工进度和质量。因此，在施工技术的实际应用中，技术人员必须结合具体的技术特点，提高施工技术水平，优化和提高施工技术的可行性。

4.2 钻孔灌注桩技术测量的定位不够准确

钻孔灌注桩技术是现代土木工程施工技术的重要组成部分，在现代建筑工程项目中得到了广泛的应用。然而从实际施工情况来看，现阶段很多建筑工程项目在应用钻孔灌注桩技术的过程中，普遍存在测量、定位缺乏精准性的问题，从而严重影响工程项目的整体建设质量，甚至会引发严重的安全事故。

4.3 施工人员综合素质有待提升

施工技术的有效应用与施工人员的专业技术水平密切相关。施工人员的职业素养、专业操作水平都需要定期培训提升，部分施工人员综合素质欠缺，为追求更多的利益而偷工减料，同时在施工操作过程中难以按照正规的操作程序进行施工，容易造成建筑物出现渗漏现象。

4.4 预应力技术应用设备配置不完整

预应力技术指的是在施工过程中，对结构或构件预先施加一定的压力，以此全部或部分抵消荷载对结构产生的拉应力，从而提高结构或构件力学性能，避免其受到破坏的技术手段。预应力技术是现代建筑工程最常见、最重要的技术手段之一。随着科学技术的进步，近几年预应力技术也取得了一定的发展，衍生出先张法、后张法、体外预应力等多种新型预应力技术手段。然而，在新型预应力技术实际应用的过程中，千斤顶、0vm预应力筋锚具、预应力连接器、真空灌浆泵等相关设备配置不健全的问题仍比较突出，从而影响技术应用的有效性，影响工程整体的施工质量。

5 土木工程施工技术创新探究策略

5.1 建立创新机制，提高专业人员专业技术能力

施工人员专业技术能力能够直接影响建筑企业的技术创新能力和土木工程技术的应用效果，因此，建立创新机制，提高企业技术人员专业技术能力是土木工程施工技术创新探究的重要策略。基于此，施工单位提出了以下措施：首先，创新技术培训机制。充分利用现代技术手段，对传统的施工技术培训手段进行创新，以提升技术培训的质量和效率。例如：广泛收集网络上优秀的施工技术培训资源，并将图文、视频类型的培训资源通过微信推送给技术管理人员，使其能够随时随地利用碎片化时间进行技术学习，从而达到提高人员专业技术能力的目的。其次，创新技术激励机制。通过提供进修学习机会、提高薪资待遇、职务提升等激励手段的综合运用，充分调动企业技

术人员的技术创新积极性，使其能够主动进行先进技术知识的学习、探究以及创新，从而实现提升专业人员专业技术能力以及企业土木工程施工技术创新能力的目的。

5.2 工程项目施工管理机制的完善创新

健全的施工管理机制能够最大程度保证土木工程的顺利施工，从而确保施工技术的有效实施。施工管理机制的构建需要与施工环境、施工材料设备、施工工序和操作流程等客观因素以及包括施工人员、施工部门在内的主观因素充分联系起来，综合建立健全的施工管理机制。此外，还需要设立专门的监管部门，由监管部门加强对包括技术单位、施工单位以及生产单位在内的各个部门进行集中性、全过程的监督管理。同时，注重对施工全过程的监督管理，包括项目施工勘探、设计以及施工操作过程等方面，加大监督管理力度和审查力度，确保施工技术与施工工序的规范性，不断提高项目施工质量和效率，合理控制施工进度。

5.3 施工材料设备的完善与创新

施工时需要结合实际施工情况与整体需要配备充足的施工材料和设备。由于施工阶段和施工环节的不同，施工技术需要进行转变，同时施工材料和设备也需要相匹配。随着人们对施工质量和环保的要求逐渐提高，在施工材料和设备的采购方面需要尽可能采用新型的建筑材料以及环保的自动化施工设备，以充分适应施工技术实践应用的需要。磷灰石、菌丝体、竹子、黏土以及灰泥等都是健康环保型的建筑材料，不仅能够达到无污染的安全标准，而且具备隔热、提亮、隔音以及质地轻便等良好的建筑效果。这些环保材料被广泛应用于土木工程建筑施工过程中，有效降低施工材料成本，进一步提高施工单位的经济效益。

结束语

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。此外，需要注重对施工技术、施工材料及设备的完善与创新，以充分适应土木工程施工的实际需求，进而推动整个工程行业的发展

参考文献

- [1] 田小龙. 土木工程施工技术及未来发展研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2019
- [2] 黄杰群. 土木工程施工技术及现场管理分析[J]. 现代物业(中旬刊), 2019
- [3] 贾智慧. 关于土木工程建筑施工技术及创新的探究[J]. 居舍, 2019