

智能化背景下土木工程施工技术的应用创新

梁潇文*

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

摘要: 随着社会的进步和经济的发展,人们生活水平不断提升,居民对建筑产品的质量提出了更高的要求。在建筑产品的建造过程中,土木工程施工技术非常重要,影响着整个建筑项目的质量和施工进度。为了满足客户及市场的需求,施工人员需要根据实际情况进行技术创新与改进,推出新的技术应用模式,使用新技术、新材料,从而推动国内市政土木工程施工技术的创新与发展。

关键词: 土木工程; 施工技术; 技术创新

引言

在我国社会主义经济不断发展的良好情况下,我国现代土木工程也在迅速进步发展,施工的规模和施工强度都已经有了很大的程度提高,与此同时,行业对土木施工管理技术的应用先进性和施工专业性也已经有了更高的技术要求。土木工程项目设计的工作内容广泛复杂,流程十分繁琐。土木工程的各种施工管理技术对土木工程的生产质量发展有直接性的影响,如果一直继续使用这种传统的工程施工管理技术,不仅不能有效提高土木工程质量,反而为土木工程项目发展埋下很多隐患,所以在这种新的情况下,土木工程施工管理技术必须还需要不断地进行完善和不断创新。

1 土木工程施工的特征

1.1 固定性。土木工程这一建筑工程类型主要是涵盖了隧道工程、道路桥梁工程等。在新时期,我国土木工程施工工体现出自身所具有的非常突出的特点——固定性。基本上土木工程施工都有固定的位置,而且是无法移动的,所以在施工的过程中也有相对固定的施工场所,选用的施工技术便能体现出固定性。

1.2 协作性。工程监理、施工设计、采购材料等都是土木工程主要涉及的环节,要求各一个步骤中的施工主体都必须发挥出协作性,全面提高整体的施工质量。不仅如此,土木工程的规模比较庞大,为保证施工质量,各分包单位必须要加强协作,由此就能削弱多方施工带来的影响,顺利的推进施工任务^[1]。

1.3 流动性。流动性主要体现在土木工程的施工阶段,指的是施工队伍及施工场景的流动。土木工程建设各有不同,即使有相似的外在结构,也会因为施工条件、地形等因素的不同而呈现出一些不同的施工流程。

2 土木工程施工技术的应用创新意义

2.1 改善土木施工现状

针对土木工程施工技术予以创新,还可对当前施工现场起到改善作用,促使我国土木工程施工质量有所提升按照现在土木工程的发展速度来分析,在施工人员与现场管理人员一味依照传统方法落实施工内容时,将促使我国土木工程施工成果脱离新时代工程建设目标。同时,在选用施工技术后,若不增加原有施工方案的创新性,将促使工程质量无法获得广阔的提升空间。长此以往,势必延缓土木工程创新速度。而在施工技术的应用创新中,不但可有效解决当前施工问题,而且能先行借助施工技术的创新改革,加速土木工程建筑行业创新,最终增加施工单位的经济效益^[2]。

2.2 契合时代发展理念

土木工程施工技术的应用创新具有一定的现实意义。尤其在信息化时代背景下,目前在环保节能理念的不断深化过程中,无论是装饰工程还是土木工程都需遵从国家环保至上的原则重新调整行业发展方向。

2.2.1 应注重施工材料资源的节约,以免加剧资源损耗破坏。

2.2.2 要积极采用信息化管理与智能化施工手段,便于我国早日完成“科技强国”的构建任务。同时,在创新土

*作者简介:梁潇文、1986年4月、汉族、女、甘肃定西、陕西铁路工程职业技术学院、讲师、硕士研究生、道路与铁道工程、邮箱:510393233@qq.com

木工程施工技术的阶段，还能促使土木工程施工成果达成既定目标，由此运用土木工程建筑行业的创新动力促进我国经济水平的稳步提高。

3 智能化背景下土木工程的施工技术创新

3.1 预应力技术创新

土木工程施工中应用较多的技术是预应力技术，该技术对工程的整体结构性能有着直接的影响，对预应力技术进行创新指的是在完成钢防护之后使用环绕包裹的方式保护混凝土构件，施工人员可使用机械设备开展预应力施工，根据极限状态下的实际情况以及荷载情况对预应力进行科学设计，使预应力施工技术应用更加高效可靠，避免在土木工程施工中产生裂缝问题，保证了土木工程的施工质量，为工程的建设带来有效的支持，减少了误差问题^[3]。

3.2 优化浇筑技术施工条件

在土木工程建设期间，还需浇筑技术的支持。所以，需进一步优化浇筑技术的施工条件，以此实现浇筑施工技术的应用创新。

在浇筑技术中包含了钻孔与浇筑2部分内容。前者需结合施工场地的地质条件优选钻进工艺，并运用智能化手段增加钻孔尺寸的精准度。后者是指将混凝土填充于土木桩基内，便于增强桩基稳定性。一般对于杂填土，可以中压快速钻进方式进行钻孔。若为2 m厚度的粘土，可优选大泵量的钻进设备。

另外，还应做好施工场地清理工作，为智能化施工技术的应用创造有利条件。

3.2.1 应注重机械设备如钻孔机各项参数的合理性，必要时可予以调试。

3.2.2 要引进带有智能化功能的浇筑系统，以便严格把控施工进度，保障在指定工期内顺利完成施工任务。目前市场上常见的自动浇筑机，可在智能灌浆技术的支持下高效实施混凝土浇筑步骤。因其设有控制中心、实时显示以及后台分析等模块，可为土木工程施工管理者提供可靠的浇筑施工监测数据，之后有针对性对浇筑施工技术实践中遇到的难题予以处理，最大化改善浇筑施工现状。与常规浇筑技术比较，此种方法可在混凝土泥浆制作环节节省至少70元/t，尤其在深度高于7 m的隧道工程中，智能灌浆技术可顺利到达浇筑点位，由此提升浇筑技术的实践应用质量。所以，在应用浇筑技术时，应善于从智能化视角予以创新^[4]。

3.3.3 实现信息技术的灵活应用

随着时代的不断发展，社会对于市政土木工程施工技术的水平要求越来越高。现代信息技术和施工技术的科学结合能够有效提升工程的施工质量和施工进度，缩短项目的施工工期。目前，我国对信息技术在工程施工中的综合运用还没有达到预期的效果，这一问题的改善需要企业对工作人员的专业能力和信息技术操作能力进行有效的提升，利用相关资源不断强化工作人员的综合能力，从而保证在土木工程施工中能够充分发挥信息技术的价值。

3.3.4 对于防渗工作能力要加强

在土木工程施工建造的过程中，防渗工作也是其中的一大难点工作。在进行施工的过程中，相关的技术人员要对防渗工作进行一定程度上的研究^[4]。防渗防水影响着墙体使用者日后的财产生活，如若墙体防渗防水工作如果做得不到位，将来就会直接导致建筑墙体防水渗漏，出现高层建筑外部的墙体防水材料直接脱落、顶层以及居民住房出现“逢雨必漏”的渗水现象，给墙体使用者的财产生命安全健康带来极大的社会威胁。因此要想做好防渗工作，要对建筑的材料的选择进行一定的挑选，货比三家，做到严格按照标准实行。在对建筑工程进行质量把控的过程中，也要讲人力的输送情况以及对技术人员进行相关的培训纳入管理，提高保障^[5]。

3.3.5 应用BIM技术

图纸设计作为土木工程施工中的一项重要内容，图纸设计效果加强有利于土木工程顺利施工。应用BIM技术能转换工程设计图纸的三维立体模式，明确图纸中的要点，根据工程建设情况对其中的内容做出一些调整，形成合理的设计。此外，在组织施工中，BIM技术可以应用其中，该技术的作用是为建模模拟提供保障，施工人员就可以掌控施工中的各项情况，例如，地铁线网控制中心工程施工时，工程节点所包含的主要因素有：钢梁、集钢柱、外包大直径钢筋等。建模时应用BIM技术，施工前去拼装节点部位，就能保证加快施工项目的进度。在土木工程建设中，加强控制成本是其中的一项重点内容，通常情况下，采取的方法都是由造价人员向计算机输入信息，并且能够保证所输入图纸中的所有数据信息，完成建模再计算，都要按照步骤进行，很明显这种方式比较浪费时间。反之，BIM技术的应用可

以节省人工建模时间，造价工作的效率更高，对工程的成本有效控制。施工企业的工程质量和经济效益受施工进度的影响，应用BIM技术就能实现三维可视化工程管理，同时在管理中还能利用网络图技术，在这种形势下，施工中的问题就更容易被管理人员发现，并及时的结合问题采取有效措施加以解决，施工进度得的全面保证，也能推进工程建设。BIM技术被用于施工安全管理中能帮助管理者及时发现安全隐患，避免发生事故，确保了工程的管理效果。

结束语

综上所述，土木工程施工技术的创新是关键的内容，通过对技术的改善能够提升施工的效率及质量，减少人为失误等产生的问题，加强了工程的建设效果。通过对土木工程施工技术的创新，可使我国土木工程建设整体水平提高，为工程领域的发展带来保障，进一步提升我国的工程建设技术能力。

参考文献：

- [1]张巧巧.智能化背景下土木工程施工技术的应用创新研究[J].居舍, 2020(27): 84-85.
- [2]范迪禄.智能化背景下土木工程施工技术的应用创新[J].智能建筑与智慧城市, 2020(7): 93-95.
- [3]张庆华.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探析[J].砖瓦, 2020(11): 159, 161.
- [4]刘向梅, 王克强.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的实践探析[J].中国建设信息化, 2020(18): 60-61.
- [5]史慧.土木工程施工质量智能控制技术研究[J].建筑技术开发, 2018, 45(16): 101-102.