

土木工程施工技术中存在的问题与创新

姜松雪

住房和城乡建设局 内蒙古 满洲里 021400

摘要：随着我国经济社会的高速发展，城镇化进程日益加速，土木建筑建设领域获得足够的发展机遇。在土木工程的建设过程中，最终质量的好坏与施工技术有着非常直接的关系。在实际中如果想提升土木工程的施工质量，就一定要不断对施工技术进行创新。只有高超的施工技术才能满足人们对土木工程日益增高的要求。在施工过程中，一定要不断引进各种具有可行性的施工技术，来保证土木工程的最终质量，推动土木工程领域获得更好的发展。

关键词：土木工程；施工技术；问题总结；创新研究

1 土木工程施工技术的概述

常见的土木工程施工技术包括深基坑施工技术、混凝土施工技术、钢筋施工技术、砖砌施工技术、模板施工技术。以上施工技术施工环节各异，施工侧重点不一。根据实际施工项目的不同，选择不同的土木工程施工技术。而作为整个建筑项目的施工核心，在实际的施工过程中，需要深入认识各施工技术的关键控制点，做到科学、合理施工，充分发挥各施工技术的优点，体现各施工技术的应用价值，从而达到提升建筑施工质量，确保建筑结构的稳定^[1]。

就我国现阶段的建筑工程行业发展水平而言，土木工程建筑施工技术自身的发展对整个行业而言都有着重要的意义，优秀的施工技术能够帮助建筑工程有条不紊的推进，并且自身只会革新，不会被推翻，更具稳定性，并且根据建筑工程的施工条件的不同会有更多的发展空间，其多样性就成为了建筑工程施工技术自身的优势，在实际的建筑工程施工过程中通常需要根据工程施工现场的具体条件来选择对不同施工技术的应用，通常会受到环境的制约，优秀的施工技术能够帮助建筑工程的施工效率进一步提升，而在开展实际的施工过程中，通常在正式开始之前决定好具体的施工技术应用，在不同的环节中使用不同的技术就能够提升施工效率，由于建筑工程的施工流程较长，需要由不同部门共同配合并且协调施工，确保能够为我国建筑工程的发展创造良好的条件。

2 土木工程施工技术的重要性

在土木建筑中，施工方法的优劣直接体现在施工的优劣。土木工程的质量也将直接关系经济效益，所以，对于改善土木工程的质量，有关专家必须对土木工程方面的基础问题加以深入研究、考察和分析，以找出可行的质量改善途径后再着手。但土木工程作为一项综合

性建设工程，往往具有施工时间多、投资大的特征。要想进一步改善建筑工程的质量，还需要严格控制施工工艺，努力提高工程施工质量。从公众的视角考虑，土木工程的质量对民众也起着很大的影响。所以，有必要对施工工艺加以完善和调整。土木工程建造过程需要大量的原材料。建筑施工方式的改善可以大大提高建筑物的效率，降低资金的损失，获得良好的经济效益和社会效益^[2]。在过去的若干年，我国改变经济观念，强调绿色经济与和谐增长。在此基础上，在重大土木工程项目实施过程中，有关施工人员要按照现场状况和施工人员要求提高建筑施工技能，并尽量采用节约环保型的建筑材料。在提高施工总体效率的情况下，通过提高施工水平，改善对各种资源的合理利用，减少施工成本，优化资源配置，合理使用社会资金，对改善工程有着良好的促进作用。促进了绿色发展与可持续发展，以及经济效益、社会效益与环境效益的统一。

3 土木工程施工技术中存在的问题

3.1 桩基础施工存在的问题

任何项目的土建施工环节如遇软土地基容易出现病害，因此，在进行技术分析前应着重分析桩基础施工中存在的问题，通过总结施工难点或病害问题，为技术应用提供创新应用的依据。①软土地基问题容易对土建结构产生影响。软土地基密度小、含水量大，完成土建项目施工应压实、填充、固结等，以保证土建项目的质量。目前，施工环节常出现的病害是沉降，其原因是软土地基结构强度不高，不进行桩基础施工的创新容易导致纵面下沉，最终影响土建施工质量，无法保证整体结构的稳定性。②软土地基容易造成塌陷病害。发生在土建施工环节的地基塌陷，与软地基处理、沉陷防治效果密切相关。施工中遇到湿陷性问题不进行压实，忽略缝隙填充，影响项目桩基础施工质量，严重时可能造成工程

塌陷。③忽视排桩设计导致裂缝频出。出现裂缝的原因很多,其根本原因多为排桩施工问题导致。面对土建沉陷病害不加以防治,直至导致地基施工的垮塌,因此,为避免施工出现病害,桩基础施工应重视质量,施工环节对常见的沉陷病害有瞬时沉陷、固结沉陷等进行分析,并重点进行加固。

3.2 深基坑支护的施工问题

在土建施工环节,为保证深基坑项目的施工质量,会采取支护方案强化地基结构的稳定性,以保证技术应用具有针对性,避免出现深基坑坍塌事故。第一,对土压力计算不重视。支护技术是指土建施工所涉及的地下结构建设工作,为杜绝基坑坍塌、滑坡等工程安全问题的出现,同时为保证施工人员的人身安全,以此为核心内容需要进行支护施工。但施工前期,技术部往往忽视土压力计算,导致支护方案的选择与要求不匹配,最终造成支护效果不佳。第二,忽视支护结构承载力分析。防止基坑变形的支护需要根据土木工程现场的结构参数设计方案,因支护施工风险性大,同时具有区域性与针对性等特点,忽视结构承载力分析,容易造成施工过程的风险性问题。具体土建施工过程应根据基坑工程实际开挖深度,并结合项目整体结构的要求以及工程周边环境的具体情况,对基坑支护结构的承载力以及周边环境的影响进行计算及监测^[3]。

3.3 裂缝防控技术存在的施工问题

第一,承载能力问题。承载力较低导致混凝土结构出现裂缝,这是重要问题,土建结构浇灌前期要对项目荷载进行规划和计算,不同层、不同结构的混凝土浇灌应根据项目规定的荷载方案进行施工,同时,在浇灌结束后,土建内部结构会凝结,此时若横向作用力与垂直作用力无法相互抵消,土建结构容易膨胀而出现裂缝。第二,土建施工环节浇灌荷载突增的情况下,结构无法承载突增荷载亦会出现裂缝,承重墙沉降导致裂缝,承重墙下部基础地基建设不良或遇到软土结构造成结构形变量过大,最终造成施工沉降裂缝。第三,施工过程若存在温度差会导致裂缝。完成混凝土浇灌后,土建项目的外部与内部结构会出现温差,通常情况下,外温度会高于内温度。当温差在可控范围内,不会出现裂缝;高温季节未及时进行保养,因温度过高出现结构膨胀,最终出现裂缝。

4 土木工程技术创新的策略

4.1 创新土木工程施工理念和工序

随着我国建筑业的迅速发展,在土木工程领域的竞争也愈演愈烈。要想在商场上取得地位,必须改变传统

的设计理念,紧跟社会发展的脚步,不断更新深部建筑行业的施工工艺,以提高和避免深部建筑技术水平,我们不仅要关注资本积累,更要关注现代科技建设的理念。在施工的各个阶段,包括施工前、施工中、施工后,都要进行技术创新,确保施工质量,增强了建筑与土木之间的竞争性,以获得更高的效益,通过改善和调整了土木的施工工艺,使其更符合于土木工程与土木工程之间的实际需要,并全面保证了土木的建设质量,使他们可以根据自己的建造计划完成建设工作,并保证在约定的期限内进行工程建设,在设计施工的工艺中,既要以现场施工技术为基础,也要做好施工工艺控制工作^[2]。

4.2 完善土木工程建筑施工技术创新机制

随着土木工程建筑施工技术的发展,企业的发展在各个方面都出现了很多问题。因此,制造商必须根据发展形势和经营计划,科学分析市场需求,以形成全面创新的机制。在当今瞬息万变的市场中,土木工程的建筑技术更新换代迅速,但是建筑效率并非很好,而且技术含量较低。施工企业应该对从业人员进行技术培训,广泛吸纳新型技术,举办各种讲座,增强从业人员的专业技能。另外,施工企业应该健全激励机制,增强施工人员的作业主动性,从而提升施工质量。

4.3 建筑选材方面的技术创新

在各行各业都飞速发展的今天,各种建筑材料也有了新的突破,越来越多的新式建筑材料在施工中投入使用。这也是土木工程在施工过程中需要充分考虑的,新建筑材料,通常都具备环保的特性,而且像复合墙板一类的材料价格还非常低。将这些新建筑材料在土木工程中投入使用,并不会影响土木工程的施工质量,反而还会提升工程质量。同时相比传统的水泥钢筋混凝土等材料,新建筑材料的使用,也会使土木工程更具有美观性,更富有科技感。新材料的使用也能够最大程度降低土木工程污染情况,这是因为现如今的新材料大多数有着可二次回收的性质,这直接降低了土木工程对于周遭环境的污染情况。

4.4 桩基础施工技术创新

为保证桩基础施工质量,避免病害造成施工问题,要重视新技术的应用,具体方案如下:一是强夯法。桩基础施工最常见的方法是强夯法,利用“重载夯机”对软土地基区域进行反复锤击,在重力的作用下提高回填土密度。施工环节应根据项目要求设计桩基础施工方案,完成强夯法施工的工艺步骤设计。同时,施工部门要联合技术部门将夯锤、起重设备、脱钩装置运送场内,科学布置夯击点位,保证桩基础施工的整体质量。

二是深度法。选择深度加固法应确定软土地基的含水量,根据含水量的不同设计施工工艺,若需要对其辅助灌注处理,则对桩基进行定位,完成桩基定位后用仪器调节高程比例,用搅拌机完成固化剂搅拌,利用转盘进行喷浆,然后开启灌注泵装置,将搅拌后的固化剂进行灌注^[4]。

4.5 深基坑技术创新

深基坑支护是为了避免基坑施工受到地质环境影响造成施工延误,以此为创新研究背景。具体方案如下:

①“放坡”开挖无须支护,是传统土建施工采取的方案,通常分为“不分级放坡”和“分级放坡”。不同形式的“放坡”应用应结合项目要求进行选择。②排桩围护技术。技术剖析与应用探析环节,是为提高支护施工质量。因为“放坡”施工无法满足深基坑施工要求,因此,应采用排桩围护等技术方案。支护项目施工环节严格要求施工人员按相应的施工设计标准进行排桩应用,以保证支护施工质量。采用连续排桩的方式进行支护,在排桩中关注灌注浆,提升排桩的稳定性。对于水位较高的基坑,排桩围护过程应关注排水施工,避免出现积水腐蚀。

4.6 混凝土施工技术创新

高层建筑施工技术在传承中创新,诸多施工企业早已关注和应用超长无缝混凝土施工技术。之所以这项技术备受认可,是因其采用混凝土补偿收缩原理,通过在其中加入膨胀剂的方式改变了防水方式,也改变了施工技术措施。即:将原有、传统的柔性外防水方式改成混凝土结构自防水方式;将原本采用的后浇带施工技术改成加强带施工技术。这项新兴施工技术,超长无缝混凝土与间歇式施工方法相结合,好处是施工便捷、减少造价成本、合理缩短工期。值得一提的是:这项技术在实施过程中,施工人员需要做好施工缝的预留和处理工作。例如,墙体水平施工缝在浇筑前,施工人员必须清除表层浮浆,随后立即用水对其进行冲洗。待洁净后,施工人员应先浇筑一层同配比的水泥砂浆,再浇筑混凝土^[5]。

4.7 实施信息化技术管控

现代信息技术推动了各行业领域的现代化发展,在土木工程项目建设中的应用,更利于提高行业的施工效

率与建造质量。在土木工程施工技术的管控中,难免会受到环境等因素的影响。为提高施工技术的管控成效,从以往的事后处理,逐步向事前预防、事中控制的趋势过渡,还需加强对现代信息技术的整合利用。依托现代科技手段,搭建项目建设管控的信息化平台,通过信息化的管控方式,切实提升技术管控成效。不断拓展计算机系统的功能模块,规范操作计算机系统,将管理人员从以往重复性、基础性的工作中脱离出来,切实体现出计算机信息化管理的价值。尤其是在施工技术的管控过程中,依托智能化、信息化技术去搭建监控系统,尽量实现远程监控,突出技术控制的高效化、自动化等特点,带动整体施工质量的提升。对工程施工的全程施以动态管理,对施工技术的应用,依托现代信息技术合理建立数据库,加速经验与方法的总结。做好施工现场的调研和勘察工作,充分把握土木工程施工技术的要点与应用特征等情况,根据规范要求落实施工技术,促使技术优势得以充分体现。引入信息化、智能化的管控手段,促使施工技术的创新进程加速,不断应用到土木工程建设中,达到理想的项目建设及管控效果。

结束语

近些年以来随着我国社会经济发展水平的持续提高,对我国土木工程建筑施工行业的施工要求也在不断的提高。在这样的社会背景下,土木工程也应该对自身进行积极的创新,要积极的对于施工技术以及关于土木工程的各个环节进行创新,要做到与时俱进行业才能更好的进行发展。

参考文献

- [1]阿尔木来.土木工程施工技术中存在的问题与创新研究[J].现代物业(中旬刊),2020(1):208.
- [1]盛丹.探究土木工程施工技术及其未来发展方向[J].中国建筑装饰装修,2022(9):140-142.
- [3]邱岗,田磊.土木工程建筑施工技术创新研究[J].散装水泥,2022(2):136-138+141.
- [4]吴岩.土木工程施工技术中存在的问题与创新策略分析[J].四川水泥,2021(7):250-251.
- [5]郭仁飞.土木工程施工技术中存在的问题与创新分析[J].砖瓦,2021(08):182,+185.