

土木工程施工技术中存在的问题与创新策略探析

崔鲁科

(贵州交通技师学院, 贵州 贵阳 550008)

摘要:随着社会经济的快速发展和城市化进程的加快,土木工程施工技术越来越广泛地应用于城市建设,施工要求越来越高。运用施工技术手段提高土木工程施工效率已成为当前工程建设中亟待解决的问题。因此,应想方设法提高施工技术水平,使其达到最先进、最安全的水平。此外,土木工程相关部门的管理人员要以身作则,时刻坚守岗位,严格管理,有利于提高土木工程施工技术水平。本文对土木工程施工工艺进行了概述;对我国土木工程施工技术现状进行了分析,包括观念落后和创新不足;提出了土木工程施工技术创新的策略,包括理念创新、管理团队建设、信息化建设和工艺创新。

关键词:土木工程;施工技术;创新策略

土木工程施工与人们的生活密切相关,加强施工阶段的管理,可以有效地提高施工的质量和安

一、我国土木工程建筑施工技术应用现状

(一)土木工程施工技术的特点

土建施工是一个很复杂的项目,它具有灵活多变、综合性强的特点,因此,在进行土建施工时,要根据具体的情况,采取行之有效的技术措施。目前可选择的施工工艺比较多,可以有效地覆盖大多数的土建工程。在施工中,由于所处的环境不同,因此,施工也会进行一定调整会对整个工程的施工造成一定的影响,在土建施工中,技术种类非常丰富,其整体施工的复杂性主要表现在:首先,设备具有不稳定性,每批次材料的品质也有一定差别材料。其次,施工中各个环节工作人员流动性大,工作人员相互之间沟通不畅,也导致工程施工变得复杂。

(二)土木工程施工技术的应用

目前,我国对土木工程的重视程度较高,但由于土木工程起步较晚,因此还存在许多问题。我国的建筑工程技术主要是借鉴发达国家的经验,近年来我国本土技术和理念也在不断地发展和完善。经过国内外有关专家的不断探索,土木工程领域出现了许多先进的施工工艺,将其运用到建筑施工中使得建筑施工的质量与效率得到了有效提升。

尽管我国在土木工程建设方面已取得了很好的成绩,但在工程建设中还存在着许多问题。工程实践必须要有施工理论的支持,然而仅仅依靠理论支持又是不够的,我国目前虽已形成一套完整的施工技术理论,但在实践中仍不能很好地应用,缺乏衔接性和灵活性,这就严重地影响到工程的整体效率和质量。此外,许多建筑企业在进行工程建设时忽视了管理,致使工程在施工过程中出现了许多不规范的操作,直接影响了工程的发展。

(三)土木工程施工技术分类

1. 新型预应力。预应力施工技术是建筑施工中的一个重要环节,它的作用是将预应力钢筋添加到预应力混凝土中,从而使工程的综合性得到改善,通常用于非正常建筑和桥梁工程。

2. 基坑支护。目前,我国的高层建筑越来越多,规模也越来越大,而在高层建筑中,地基质量是十分关键的,要进一步改善地基质量就必须采用优良的支持技术。在进行混凝土施工时,工人应检查土方开挖的均匀度和含水率以保证沟渠的高度。在开挖时必须对周围的土壤进行严密的测量,并依据土壤条件确定开挖的深度和宽度。

二、土木工程施工技术及技术管理存在的问题

(一)未重视施工管理

从目前国内土木工程建设的情况来看,该领域还存在着许多问题,许多施工单位对工程质量的重视程度不够,致使工程项目的管理工作无法按时进行。强化管理力度还可以有效地改善工程的整体质量,可以增强建筑单位的市场竞争力。如果管理工作不能有效地贯彻执行,或者出现过于注重技术层面而忽视管理的问题,那么工程整体质量就难以得到保障。如果缺乏一套完整的品质管理计划,那么工程的各个环节都无法保证,进而导致总体的工程质量和与预计水平有一定的差距。

(二)施工质量意识和控制意识薄弱

在建筑工程中,许多建筑公司都存在一种问题,即施工质量和控制意识比较弱。这种问题使得建筑工程管理人员只注重工程成本和效率,而忽略质量控制,虽然可以减少工程造价,大大提高工程的经济效率,但是却无法保证工程的质量。

(三)没有制定完善的安全管理制度

在建筑工程中最重要的就是安全。然而,在工程建设中,许多施工单位只注重业务和生产经营,对安全工作的重视程度不够,缺乏与实际相结合、健全的安全管理体系,给工程项目的整体施工埋下了巨大的安全隐患。由于缺乏安全管理体系的约束,部分施工人员在施工过程中出现一些不规范的行为,很可能造成安全隐患,同时也对工程质量产生严重影响。许多管理者在进行工作时,并未与实际情况相联系,也可能导致风险出现。土建工程本身就相对复杂,涉及非常丰富的内容,许多工程都是高空作业,需要专业化的设备,如果不加强管理很可能导致安全事故出现,影响工程的执行。

(四)施工技术风险

工程技术风险也会造成工程质量、安全等方面的问题,这主要是由于没有在建设过程中施工人员没有根据工程实际情况选择最优的施工工艺进而造成风险。这种风险之所以会蔓延到整个工程中,有两个主要原因:一是技术相对落后,难以适应工程建设和工程应用的要求,在某些复杂环境中也难以有所应用。其次,技术方案设计上不合理,没有将施工要求和规范相结合,既无法保证工程的质量,也无法保证工程的安全。

三、加强土木工程施工技术质量管理的几点措施

(一)预应力技术创新

在土木工程中,预应力是一个很大的问题,国内的土木工程建设中,许多公司都是使用传统的预应力技术,据我们所知,施工单位通常都会将预应力钢筋放置在水泥中。但是因为土建工程的跨度太大,与我们想象中的差距比较大,如果仅仅依靠传统的预应力技术根本无法满足现代建筑的各种要求。这种情况下,我

们需要对预应力做一些创新,以适应新建筑的需要,但这并不是一件容易的事情,因为预应力有两种类型,一种是体外预应力,一种是后拉预应力。简单地说,就是在混凝土的截面上进行加固,让混凝土在两种材料之间产生预应力,这种方法可以在不同的土木工程中得到广泛应用,比如涵洞、桥梁工程中都有比较广泛的应用。

(二) 建筑材料的革新

在其他的项目中,我们要在建筑材料上进行合理的创新,在建筑工程中,建筑材料的选择也是非常关键的,这将直接关系到工程的质量。在建筑施工中,建筑单位要根据实际情况,选用符合实际的建筑材料,更换原来的不符合标准的建筑材料,然后选用高品质的建筑材料,例如建筑公司在进行建筑外墙的施工时可以选用质量轻、甲醛含量低、隔音效果好的,这样既可以达到工程的要求,又可以节约成本、增加效益。现在市面上有不少新的建材,比如实心黏土、空心砖块、复合墙板,这些都是我们常见的。这种材料可以很好地弥补老材料的缺点,因此被许多建筑公司所使用,而在土木工程中,我们可以看到的最成熟的建材便是石膏,这种材料在日常生活中也十分普遍,而随着建材的不断革新,石膏也会在使用中加入各种不同的材料,从而将其优点发挥出来,最后形成一种既节约又能保证整体工程质量的新型复合材料。

(三) 创新深基坑技术

在土木工程施工中,如果深基坑开挖深度较深且周围土层松散,可以采用预应力锚杆—灌注桩体系,这一体系适应性强,尤其在地下水位较高的地区应用效果更佳。但由于预应力锚杆—灌注桩体系施工效率低,因此在采用预应力锚杆—灌注桩体系时,应尽量将支护结构与承重结构结合起来。同时,土木工程施工中常常需要设置临时支护桩,若能将地下室墙体与永久桩、连续墙结合起来,将大大提高施工效率,节约大量资源。另外,在土木工程钻孔灌注桩施工中,可以采用旋挖施工工艺,一方面可以减少施工过程中不确定性因素的影响;二是保证土木工程的成孔质量。随着土木工程施工技术的迅速发展,这一技术必将得到广泛应用。

(四) 钻孔灌注桩施工工艺

钻孔灌注桩是土木工程施工中广泛采用的一种施工工艺,施工单位应结合工程实际选择合适的施工工艺、材料和设备。为了保证土木工程施工质量,施工人员必须严格按照施工规范施工,并在指定位置钻孔,注意钻孔速度,同时钻孔灌注桩施工过程中容易出现踏孔现象,施工单位应采取有效措施,一旦出现踏孔现象,及时处理,确保工程施工顺利进行。

(五) 加强设备管理制度的制定

随着时间的推移,各种先进的机械设备不断地被运用到建筑工程中,不仅提高了工程的工作效率,还减少了人力的消耗。因此,土建工程的施工质量与施工设备的性能密切相关。在施工中,施工人员与设备的协调是必不可少的。为进一步提高机器设备的利用率和运行效率,施工单位应从以下几个方面加以考虑:第一,建筑单位要按照建筑规范、机械设备类型制订一套完整的检修体系,包括检修流程、检修时间等,并制定相应的防范措施;第二,将常用的维修方法通过手册的形式记录下来,这样既可以提高设备的利用率,又可以提高维护工人的工作效率,保证工程项目的整体质量;第三,建筑公司要建立一套完整的设备管理计划,包括设备的使用时间、维修时间和操作参数,同时还要安排专门的维修人员对设备进行定期维修,以保证设备的工作效率、减少机械故障的发生频率;第四,许多大型机械设备运行起来都比较困难,要想提高设备的利用率,就必须要对技术人员进行专门的培训,

让他们了解设备的使用过程和常见的问题,从而提高设备的使用效率,更好地进行工程建设。

(六) 提高施工人员的综合素质,对管理机制进行创新

在建筑工程中,建筑工人对整个工程质量的影响很大,为了提高工程的整体质量,施工单位必须要对建筑工人展开专门培训。建筑工人整体素质比较低,大部分缺乏安全意识,这给工程建设带来了很大的安全隐患。在日常培训中应加强对以上内容的训练。同时,施工单位也要定期召开技术交流会,探讨施工中遇到的技术难题,这样既可以解决问题,又可以增强员工的工作能力,强化员工的团队精神,使他们提升工作热情。

建筑企业的管理体制也要有一个创新的过程,一种好的管理体制可以约束建筑工人按标准来操作,因此,建筑企业要强化管理体制的改革工作,对此我们可以采取如下措施:第一,要根据建筑的规模、类型和需求制定合理的管理制度,同时还要不断改进建筑技术以使技术规范更为详尽和精确。高层领导需要熟悉建筑种类,然后根据实际情况培养出更好的技术工人,做好工作任务的分配,对于那些技术含量高的工作指派专门的技术人员来完成,同时还要对工人进行严格的管理,一旦发现问题及时进行改进。密切关注施工进度、技术等,确保连续施工,保证施工质量,

(七) 推广应用先进信息技术

信息技术主要包括:虚拟仿真施工技术、工程资源规划应答技术、项目多方协同应对信息化技术等。其中,虚拟施工技术是虚拟现实技术、结构仿真技术等高端信息化技术,它能展示和提高建筑企业在市场竞争中的竞争力,提高施工效率,提高施工技术水平。而工程项目的信息化协同管理,对于推进工程总承包的实施,实现设计与施工一体化具有重要的支撑作用。建设工程资源计划管理技术不仅改变了传统建筑企业与工程项目管理的模式,还提高了工程项目管理的经济效益和社会效益,提高了企业管理水平,提高了企业的综合竞争力,提高了企业的科技水平。因此,运用先进的信息化技术,对于建设信息化技术的发展与推广具有深远的指导意义。

四、结语

施工工艺对施工全过程影响很大,做好土木工程的技术控制,可以保证工程施工的质量和安,针对目前土木工程施工技术存在的问题,结合土木工程施工特点,积极推广应用新材料、新技术、新工艺、新设备,优化和改进施工技术,加强施工技术管理,进而推动我国土木工程健康快速发展。相关人员必须审视当前工程技术管控存在的问题,时刻保持高度的责任感,不断完善技术管控机制,加大对施工材料、设备的管控,合理应用互联网技术;作为建筑施工企业,应尽快建立和完善施工技术中心,充分发挥产学研结合的优势,使工程技术控制工作的创新有更可靠的支撑,创造更多的效益。

参考文献:

- [1] 王燊.试析土木工程建筑施工技术的创新措施[J].科技风,2019(20):120,131.
- [2] 王丹.土木工程施工技术的创新及发展分析[J].科技风,2019(20):129.
- [3] 乔兵.浅谈土木工程施工技术现状及创新[J].建筑工程技术与设计,2017(5):1723.
- [4] 张海捷.新时期建筑工程施工技术控制与创新思考分析[J].四川水泥,2021(8):145-146.
- [5] 王元剑.建筑工程施工技术管理策略分析[J].江西建材,2021(7):143.