

土木工程建筑施工技术及创新

霍 洋

南京高科建设发展有限公司 江苏 南京 210040

摘要:随着我国经济快速发展,我国城镇化建设不断推进,对基础设施建设的要求不断提高。相应的,对土木工程建筑施工技术也提出全新的要求。施工技术创新能够使建筑行业持续稳定发展。我国的基础设施建设在施工技术创新下更加完善,为城镇化建设发展提供有利的条件,有利于企业和社会的互利共赢。基于此,该文对我国土木工程建筑施工技术的现状、技术创新的重要性进行论述,并对土木工程施工技术要点进行分析,最后探究了土木工程施工技术创新措施,以供参考。

关键词: 土木工程; 施工技术; 建筑; 创新

引言

在我国经济发展过程中,对土木工程施工技术进行创新是非常重要的一项内容。自从改革开放以来,我国的经济以及社会都得到了巨大的发展,人们的生活水平以及经济水平都得到了大幅度的上升,土木工程是我国建筑行业中非常重要的一项组成部分,在建筑行业不断发展的背景之下,土木工程的各项内容也得到了非常大的发展空间。近几年,土木工程的施工技术也在不断地革新,但由于土木工程的工作比较复杂,所以在实际的施工中,其施工技术的运用和创新还有待提高。通过对目前我国土木工程施工技术现状的总结与分析,借鉴国外先进的施工技术,进行了创造性的探索,以期推动我国建筑新技术的出现与运用,推动建筑业的健康、长远发展。在当今的社会发展进程中,人类必须不断地对大自然进行改造,让自己的生存环境变得更好。其中以土建工程为主,这是对自然进行改造的一种重要途径,它为人民群众提供了需要和保证。目前,我国土木工程和其他学科都有很大的区别,但在城市化进程中,它处于弱势。为了更好地发挥土木工程的作用,提高其施工效益,必须在技术上进行革新,促进其健康发展。

1 土木工程施工技术创新在建筑施工中的重要性

土木工程的施工技术存在着各种变数,而对其不断创新则为土木工程的顺利高效施工提供了有力的保障。如何对建筑质量进行严格的把控,成为当今时代重要的问题。要想达成这一目标,除了对施工过程进行严格的质量把控之外,创新和提升建筑施工技术也是非常关键的一环,在房屋质量中起到决定性的作用。在房屋建设过程中需要用到大量的建筑材料、机械设备及施工人员,给管理工作带来较大的压力。土木工程的质量直接关系到人们的人身和财产安全,为了提高土木工程质量

就必须对施工技术提出更高的要求,以保证人们的居住舒适与安全。在土木工程施工过程中,一方面要加强对建筑质量环节的严格把控,另一方面要注重提升施工技术,以使建筑施工工作更高效更优质^[1]。

2 土木工程施工技术基本现状

2.1 技术理论研究达不到建设要求

土木工程施工技术关系到项目施工质量,在我国土木工程项目逐渐增多的过程中,对工程提出了较高的建设要求,现有技术不能满足相关要求,推进技术创新,成为施工单位的必然选择。我国大部分施工人员对知识掌握不足,绝大部分施工人员只掌握了某方面的技术与工作知识,不能在施工阶段基于现场情况创造出可以完成施工任务的技术。还有一部分施工人员专业基础较为扎实,但是,并没有良好的开发与创新能力,不能根据施工需求推进技术创新。

2.2 建筑施工技术创新过程中存在不安全性

在土木工程的施工过程中会存在一定的不安全性,这种不安全性也体现在施工技术的创新过程中。施工技术进行创新之后,其操作方法必然会产生变化,施工人员需要按照新的操作方法和新的操作规范进行施工。施工人员由于对新技术与新规范的不适应可能会存在操作不规范问题带来安全隐患。这是技术研发部门、建筑施工管理部门及施工团队都应十分重视的问题,应当加强施工技术安全管理,加强对施工团队的培训,促使施工人员按照正确的规范安全进行建筑施工。

2.3 雨期施工,材料使用的规范问题

在建筑施工技术实施过程中,雨期施工是不可避免的,但是是一些材料在雨期中需要保护好,如钢筋、水泥等原材料,若不加以保护,则会出现严重的质量问题。在实际施工技术实施过程中,一些施工单位,为了节约

成本,不按照技术规范要求执行操作,从而导致质量问题频发;如钢筋在雨期,储存不到位,极易受潮,生锈的钢筋不能用于施工中,会影响技术实施的效果;但是在实际施工过程中,一些施工人员无视规范,从而导致施工技术实施后,出现质量问题。雨期施工中的水泥,也需要规范处理,保证水泥不受潮湿影响,存储在干燥之地,并且在施工过程中,能够保证水泥使用合格,二检达到标准。建筑项目雨期施工过程中,一方面,一些施工单位为了节约成本,而将传统建筑材料代替建筑材料使用,如若在检测管控过程中未能发现,那么,不仅会影响建筑项目雨期某一部位的施工的质量,对于建筑整体项目的评价以及后续使用均会产生一定的风险。另一方面,一些施工单位对于何为雨期建筑材料,如何获得建筑材料的认知存在误区,如一些施工单位仅在外购材料方面进行雨期建筑材料的应用,对于就地取材和可循环材料应用认知较差,无法区分雨期建筑材料。那么,在这种认知方面的推演下,这会导致最终评估中,因建筑材料的应用未达标从而导致整个建筑项目雨期失去评估资格。也就是说,施工方对于建筑项目雨期认知存在的误区,并没有按照建筑理念选用材料,一味的指定或外购,并没有与建筑项目雨期的施工要求相匹配,在最终建筑项目雨期评价时会失去参与评价入选的资格^[2]。

3 土木工程施工技术要点

3.1 深基坑支护技术要点

在工程施工前,相关操作人员需要勘察施工现场的详细地质情况,对施工地周围的水质条件、气候条件、土质条件等情况进行详细调查。土质情况较差时,施工时适当采用预应力锚杆技术和灌注桩技术。技术人员还要注意地下的排水管道和光缆布设情况,考虑深基坑施工可能出现的问题,做好预防工作和应急方案。

3.2 土工合成材料施工技术

土质条件对施工有直接影响。软土的强度较弱,需要采用土工合成材料加固地基,使地基的强度和密度更高。因此,要注重土工合成材料施工技术。调查施工地软土地基的实度、密度以及土质松动原因。一些由于过度作用力而下沉的软土地基,容易受到路面渗水、地下水等水源因素的影响而进一步降低密实度。施工管理人员要通过对地基松动的原因制订有效的土工合成材料施工技术方案^[3]。

3.3 模板施工技术

在建筑施工中,模块施工对建筑结构有固定的作用,为施工人员提供施工平台。专业人员需要测量建筑的轴线位置、水平线、垂直度、标高,保证和设计图纸

的一致性。在测量现场时,预先标记模板安装的位置、距离,观察正式安装时的效果,及时进行调整;质量和安全是模板设计的前提条件,对模板进行二次调整和修正难度较大,因此要尽量保证模板施工一次性完成;验收模板时,施工人员需要仔细检查模板的每个受力结构,确保施工安全和质量在允许的标准范围内。拆除模板需要充分考虑支撑结构的受力稳定性,严格按照拆除标准拆除模板。先对施工现场进行清场,禁止闲杂人等在周围,以防受到高空坠物的伤害。然后根据安装的顺序倒序拆除、自上而下地拆除,有些关键性模块可能引起整个建筑结构坍塌,这些模块最后拆除,确保建筑结构完好。

3.4 灌浆施工技术

灌浆施工是在地基岩体或土壤裂缝、孔隙、洞穴等处,利用液压、气压、电气化等注入固化的浆液,浆液进入岩体或土壤后,不断扩散随后固结,填补其中的空洞,达到防渗漏、加固地基的目的,地基承载能力也会因此大幅度提升。灌浆施工技术包括渗透灌浆法、填充灌浆法、劈裂灌浆法、电动化灌浆法、压密灌浆法,在选择土木工程施工技术时,必须考量施工要求、环境等要素,选择最佳的灌浆方法。灌注施工材料有:黏土类灌浆材料、化学类灌浆材料、水泥基灌浆材料,在选择材料时,要根据具体需求选择,满足灌浆注入性、流动性等方面的要求,在既定时间内固结,达到巩固土体的目的^[4]。

3.5 混凝土施工技术

混凝土施工技术在土木工程中应用广泛,不会对施工成本控制造成较大压力,但是,也存在诸如裂缝等问题,会降低工程整体质量。混凝土基础产生裂缝的原因可能为施工行为不规范、受力不均匀、混凝土拌和料与规定要求不符等,在其中一种或几种因素的影响下,混凝土会出现一定数量的裂缝,降低工程整体质量。施工单位在强化自身能力的过程中,需要对混凝土技术创新加大资金投入力度,推出新的技术,使混凝土拥有较大的强度与刚度,避免后期出现裂缝等问题,提升混凝土的强度水平。

4 对土木工程施工技术进行创新的方法

4.1 推进土木工程建筑施工创新技术的环保水平

新时期,我国土木工程技术的创新要紧跟时代发展的步伐与保护环境的理念相互结合,近些年来,我国的环境问题得到了越来越多的国家和民众的重视,土木工程是非常重要的一项环境资源,相应的工作人员必须要加强环境保护意识,这就要求在开展土木工程中相应的

施工技术必须要注重环保,主要包括两个方面:一是要注重施工技术的环保。在对土木工程所使用的各项施工技术进行创新时,必须要保证其可以减少噪声、粉尘等污染,从而可以实现绿色建筑目标。二是注重环保材料的使用。由于在建设过程中需要运用大量的建筑材料,如果在采购以及使用过程中没有注意到各项环保问题,致使对环境造成污染,那么会对周围环境造成非常严重的影响。所以在对各个施工技术进行创新时,要从这两个方面控制污染,应用绿色环保的建筑材料,使用不会造成环境污染的技术,确保不会对周围的生态环境造成的影响。

4.2 加强对信息技术以及信息平台的应用

信息技术在各个行业都有很大的影响力,土木工程也是一样,要让信息技术的利用率得到大幅度的提高,通过应用信息化的平台,对数据进行分析以及整理,形成一个高效的数据库,实现信息资源的共享,让其为提高建筑工程的质量以及工作效率提供一定的帮助。例如,BIM技术是当前建筑业中使用最多的信息技术。利用计算机仿真技术,可以对建筑物的各个环节进行高度仿真,使管理者和施工人员能够以最直观的方式,对施工工艺进行调整,调整工期,提前防范和解决施工过程中的安全隐患。此外,该工艺具有施工过程的仿真功能,可任意调整,便于技术实施人员和设备操作者反复模拟观摩,提高施工工艺执行与作业的精确度。这样既能有效地提高整个工程的工作效率,又能提高工程的安全性^[5]。

4.3 选择环保材料

进行建筑施工建筑材料的环保质量对周边施工环境有着直接的影响,所以应该选择环保性能更优的建筑材料进行施工。例如在墙体建筑过程中可以选择蒸压制品、烧制品、凝胶制品等符合建筑安全标准及环保标准的建筑材料进行施工;在混凝土的选择过程中,可以选择模网混凝土或加气混凝土,这两种材料除了环保功能外还具备抗压、保温、隔音等功能;在选择外墙保温材料的时候,基本上都会选择岩棉板作为原材料,该材料具备较好的绝冷和绝热功能,还具备较高的环保性。

4.4 完善施工技术创新体系

随着社会经济技术革新和发展进步,我国建筑业的应用技术也大为提升,土木工程施工技术也伴随着我国

城市化建设进程获得了较大的发展。为了更好地提高相关人员的施工技术创新意识,使建筑行业的施工水平得到进一步提高,建筑企业首先应建立和完善施工技术创新体系。通过加强对施工技术创新重要性的宣传和推广来提升相关部门和人员的创新意识。经过大量的实践经验,施工技术的改进和提升能够为建筑企业带来更大的效益,例如节约资源、缩短工期、降低成本等,施工技术创新体系不但能够通过宣传提高相关人员的创新意识,而且能够对施工技术进行规范,对施工质量进行优化。

4.5 完善创新理念

土木工程技术创新需要在理念的驱动下进行,应该在创新技术前树立创新理念,将其作为施工技术创新的条件,设计满足施工需求的技术,从而体现技术创新的价值。土木工程企业应该关注技术理念创新,基于高效、简洁原则实施技术。在土木工程管理活动中,施工单位要改变工作人员的固有思想,开展思想教育活动,基于工程技术创新需求进行定位,设计出适合应用在工程中的技术^[6]。

结束语

在我国土木工程迅猛发展的背景下,施工强度与规模不断提高,对建设工作要求更高。施工单位需要快速推进技术创新,方可完成建设任务。土木工程技术较为关键,被视为工程任务落实与质量控制的重点,施工单位需要加大技术控制力度,建立完善的技术体系,在施工中发挥技术作用,高效完成建设任务。

参考文献

- [1]魏元强.关于土木工程建筑施工技术及创新的探究[J].商品与质量,2021(7):168-169.
- [2]梁卫清.关于土木工程建筑施工技术及创新的探究[J].房地产导刊,2021(3):286-287.
- [3]秦伟.土木工程施工技术应用中的创新性[J].住宅与房地产,2019,23(35):182-183.
- [4]杨勇.关于土木工程施工技术应用中的创新性探究[J].四川水泥,2019,38(8):226-227.
- [5]樊鑫娟.基于土木工程施工中防水防渗施工技术分析[J].产城:上半月,2022(1):28-29.
- [6]蒙俊才.土木工程建筑施工技术创新研究[J].建筑技术研究,2021,4(2):46-47.