

土木工程施工技术中存在的问题与创新

王昌坤¹ 怀雨²

1. 亳州恒皖置业有限公司 安徽 亳州 236800

2. 亳州绿建置业有限公司 安徽 亳州 214400

摘要:近年来,随着我国的经济水平不断提升,推动了各个行业的科技水平也在不断提升。基于这一条件,国内的土木工程建筑行业也得到了很大的发展,正是因为建筑工程行业与人们的生活水平息息相关,因此需要重视对于土木工程建筑施工工作技术创新研究,实现技术的创新为人们提供更优质的生活条件,同时也是为了响应我国新时代经济发展的根本需求。本文针对土木工程施工技术的创新展开研究,并给出了一定的革新方向。

关键词: 土木工程; 施工技术; 问题总结; 创新研究

引言:建筑土木工程分部分项目较多,具有材料来源广、施工周期长、系统控制要求高等基本特点。近年来,随着建筑项目规模扩大、功能增多,土木工程施工中扩大了对绿色建筑材料、装配式工艺的应用,而且,针对深基坑、桩基础、主体结构等实际施工需求,引入了多种适配性较高的新技术。在这种情况下,一方面需要增强对此类工程施工技术的分析,另一方面应结合现阶段已经普遍应用的全过程管理体系,开展针对施工诸环节的专项质量控制^[1]。

1 土木工程施工技术概述

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。

2 土木工程施工技术管理的意义分析

2.1 推动建筑产业转型升级

在新一轮工业化改革浪潮推动下,建筑行业实施了工业化改革,形成了以设计→招投标→采购→施工→试运行→收尾→维保为标准流程的生产制造产业链条,上游、中游、下游企业在建筑产品生产建设中分工程度获得了大幅度提升,协同合作越来越紧密。从整体行业产业发展现状看,竞争内容从原来的规模化建设,转移到了行业质量管理体系标准制定权与供应链竞争上。土木工程作为建筑项目“基础中的基础”,加强施工技术创新研发与推广应用,开展针对生产建设产业链条诸环节

的质量控制,均有利于推动建筑产业转型升级。

2.2 保障工程建设质量

施工现场属于直接建造工程结构的位置,只有在施工现场落实完善的管理工作,才能够有效提高工程建设生产服务整体质量,有助于进一步改善施工效果。在完善的土木工程施工现场管理辅助作用下,建筑工程施工质量将会得到大幅度提升,与之相对的,最终的建筑工程整体功能效用和寿命都会得到有效延长。由此可见,完善的管理工作能够进一步促进建设质量提升,为后续的建筑施工发展提供充足动力。除此之外,在完善的现场管理作用下,施工过程中一些漏洞问题的发生率也能够很大程度上得到降低,由此可保障工程建设质量^[2]。

2.3 提升建筑企业综合效益

建筑企业包括了建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、供应商等参建方,新时期此类企业除了从基本上所示经济效益之外,还要承担社会责任,需要在经济增长方式上进行集约化建设,在安全质量管理上,预防各类安全事故,并保障土木工程的质量,为建筑整体建设打下坚实基础。另外,从2018年我国确立生态文明方向与目标以来,建设企业普遍增强了环境管理,需要结合此类工程高污染、高能耗的实际情况,做好环境影响评价、项目竣工环保验收,全面控制施工过程中产生的扬尘污染、挥发性有机物排放、土壤污染、施工噪音以及生活和设备冲洗废水等。由此可见,此类工程中需要借助施工技术质量控制,促进企业产出经济效益、社会效益、环境效益。

3 土木工程施工技术中存在的问题

3.1 施工技术水平不高

在某些土木工程项目的管理过程中,建筑施工质量问题比较突出,主要的原因就是施工过程中各项技术水

平较低。这一问题主要表现在现场施工人员对施工工艺掌握不娴熟,施工人员自身素质较低。施工技术掌握不够,有可能在一些土木工程的细节施工中存在问题,影响局部的质量,严重的有可能造成整个土木工程项目的质量降低。而施工人员的素质较低,有可能产生的影响就是在施工的过程中不够细心、责任心不够,容易产生一定的疏漏。

3.2 裂缝防控技术存在的施工问题

裂缝防控技术的应用目的是将裂缝问题控制在源头。(1)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,土木工程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,土木工程内部结构会凝结,此时若横向作用力与垂直作用力无法相互抵消,土木工程结构容易膨胀而出现裂缝。(2)土木工程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^[3]。

(3)施工过程若存在温度差会导致裂缝。完成混凝土浇灌后,土木工程项目的内部与外部结构会出现温差,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。

3.3 对于质量缺少严格的管理体系

完善的管理体系对于提升土木工程的质量有非常显著的作用,尤其现今,土木工程的总体施工体量逐渐增加,对于细节的要求也逐渐提高,在这种情况下,完善的管理体系有助于提升细节的质量,能够对施工人员的行为做出一定的约束。但是,在有些土木工程项目施工的过程中,缺少严格的管理体系,有些施工现场甚至在沿用传统的管理模式,存在一定的漏洞,使得一小部分施工人员影响工程建设质量的行为没能得到及时的纠正,也在一定程度上降低了土木工程的质量。

4 土木工程施工技术创新

4.1 混凝土施工技术创新

在进行正式的建筑工程工作之前,建筑部门通常会选择对于实际工程进行设计工作,尤其是在混凝土浇筑的时候,为了防止浪费材料,通常会做好充足的准备工作,首当其冲的就是要按照施工图表来管控好混凝土的温度,温度对于混凝土浇筑工作而言非常重要,因此就需要做好混凝土温度的把控,进行温度检测工作,保证混凝土维持在合适的温度间。在进行浇筑工作的时候应

当做好快、准、稳,保证混凝土浇筑工作的实现。其次需要监测的就是混凝土的整体密度,只有密度合适的混凝土,能够在浇筑后保证内部不产生空洞,保证建筑的质量。在进行浇筑工作的时候也同样应当注意,浇筑工作进行的时候不能够断断续续的,要保证浇筑工作的连续性,否则温度不均匀就会导致质量失控。还有就是浇筑工作中有可能会遇到需要留缝的情况,应当按照建筑行业的相关规定严格把控浇筑质量,防止建筑的质量出现问题。

4.2 模块施工技术创新

首先,在模板组装方面,技术人员应规范操作流程,严格按照相关轨道进行模板组成,一旦出现问题,应及时提出,在细节方面,需要做好拼接处缝隙、接头的处理,一旦缝隙过大,很容易导致浆体漏出,影响整个模板结构的安全性能。为此,施工人员在模板组装过程中应做好固定,保证模板的稳定性,避免出现偏差。其次,在顶板模板组装方面,一方面需要严格按照施工设计搭设模板、支撑体系等,另对于跨度超过4m的梁,在保证支撑体系稳定的基础上,需要达到受力要求。最后,柱模板的拼装方面,稳定性放在首位,实际拼装过程中,在充分了解圆柱体的尺寸大小的基础上,打好控制线,需要注意的是,实际选取的模板宽度、高度都要大于设计,避免因各种因素而导致的模板变形^[4]。

4.3 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:(1)强夯法。桩基础施工最常见的方法是强夯法,利用“重夯夯机”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。(2)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 钻孔灌注桩技术创新

在我国现阶段的土木工程建筑施工工程中较为常见的建筑建设期间,所使用的基本框架材料通常都是以钢筋混凝土为主,这种材料的应用能够最大程度的提高建筑框架的承载力,无论是高低层建筑都有着良好的应用空间,能够保证整个建筑的稳定性,钢筋混凝土的稳定

性较强,但是自身较重,再加上建筑的高度极高,重心不稳,为了保证建筑的稳定性,就需要在地基处运用建筑原理,来为上面的楼层提供支撑。在进行地基桩的设立的时候,不仅需要考虑到地基本身埋下的深度,还应当注意到打桩时候对周边环境与居民的影响,将居民的感受放在建筑工程的首位,是每一个施工队伍都需要重视的问题。运用不合理的打桩技术,也会影响到本楼盘以后的居民的生活质量。因此,在进行正式施工之前,需要建筑行业做好建筑工程的设计工作,在进行灌注桩施工的过程中,由于需要考虑多方面因素,所以通常环节会较为复杂,首先需要利用钻孔机进行打孔工作,在测量好的位置上打好孔之后再利用自然泥浆护壁,然后再对所打出的孔洞进行清孔工作,防止灰尘等污染物影响孔洞的使用,在进行清孔工作的时候需要注意处理顺序,这就需要建筑工程人员具备良好的职业素养与常识了,在进行灌注桩钻孔工作的时候,需要注意好二者之间的匹配关系,确保整个工程能够顺利完成,并维持灌注桩的稳定性。

4.5 裂缝防控技术创新

4.5.1 裂缝机理分析

裂缝防控技术应针对裂缝机理进行研究,对不同裂缝形成的原因进行控制,体现施工技术的应用价值。①材料微观结构。混凝土内部结构空隙不同容易造成结构病害,产生此问题的原因是振捣时间不足。因振捣过程无法对结构内部进行观察,导致气泡或孔洞现象的出现。浇灌完毕后混凝土会产生水热反应并进行固结,固结过程会完成表面收缩,因收缩速度过大容易导致结构病害。②材料问题。土木工程施工材料有钢结构材料和混凝土材料。按照施工方案完成楼板钢筋捆扎后,需要同步进行混凝土浇灌,此环节若混凝土材料中砂石使用量错误会出现裂缝。

4.5.2 施工技术创新

针对土木工程施工过程存在的裂缝问题,应重视裂缝防控技术的应用,根据成因不同采取不同的技术处理。①因材料导致的土木工程施工裂缝,应保证钢筋笼敷设数量,重视钢筋笼捆扎质量,并重视预拌材料质量,科学设计混凝土预拌材料的配比,避免因材料低质

造成裂缝^[5]。②重视土木工程施工质量控制。土木工程施工环节应控制减水材料使用,其原因是过多使用减水材料会导致硅酸盐水泥失效,从而降低土木工程结构的密合稳固性,选用配比合理的混凝土进行浇灌,将裂缝防治落实在源头。③微量使用膨胀剂。如果土木工程施工工期在冬季,为保证膨胀效果符合裂缝防治要求,需要对预拌料中微量添加膨胀材料,弥补气温低造成的收缩病害。④因沉降导致的裂缝应重视控温处理。针对土木工程结构内外部温度差进行现场的调动处理,如果土木工程项目在夏季进行施工,完成浇灌后应及时进行养护工作,减少裂缝出现,降低裂缝补救成本。养护技术合理后依然出现裂缝,可利用表面处理方法进行防控。⑤沉降控制。避免软土地基沉降形变导致裂缝,应做好方案设计。项目开工前期,应针对工程地质进行勘察,通过地基加固提升对土木工程结构的承载力,防控环节应采用模板加强缝隙控制。

结束语:土木工程施工是整个建筑项目施工的重要环节。现代经济的不断发展,人们对建筑环境的要求越来越高,为此,在实际的土木工程建筑施工过程中,必须加强土木工程施工技术,深入了解土木工程施工技术关键控制点,进而做到合理的施工。然而,由于土木工程施工涉及项目多,施工难度大,需要注意的细节多,导致现有的土木工程施工技术粗糙,施工质量难以保证。基于此,文章在概述土木工程施工的基础上,对土木工程施工技术创新进行论述,为促进我国土木工程施工质量的提升提供理论依据。

参考文献

- [1]申艳鹏.建筑土木工程施工技术及控制关键点研究[J].建材与装饰,2021(33):29-30.
- [2]李永红.建筑土木工程施工技术及控制关键点研究[J].现代物业(中旬刊),2021(07):186.
- [3]冯学勇.建筑土木工程施工技术及控制关键点研究[J].住宅与房地产,2021(13):216.
- [4]秦红波.建筑土木工程施工技术及控制关键点研究[J].建材与装饰,2021(35):9-10.
- [5]刘利发.浅析建筑桩基工程施工技术[J].海峡科技与产业,2021(11):115-116.