

Application of High Formwork Construction Technology in Construction Engineering

Zeru Wang

Beijing Urban Construction Rail Transit Construction Engineering Co., Ltd., Beijing, 100088, China

Abstract

In the new economic period of China, the social economy is developing rapidly, and the urban construction industry has also developed vigorously. The scale of investment and construction funds for construction projects is constantly expanding, and the people's standards for urban construction projects and construction service quality are also becoming higher and higher. More detailed, strict and high-level service is needed. In recent years, with the rapid development of science and technology, various new materials, new processes and new technologies have been widely used in construction engineering. High-formwork technology has become a model of modern technology, and construction enterprises need to carefully study and pay attention to it. The author of this article mainly analyzes the effective application of modern high-formwork design and construction technology in the actual construction of construction projects, in order to improve the difficulty of actual construction management of traditional construction projects and improve the quality of operation.

Keywords

high support formwork construction technology; construction engineering; construction application

高支模施工技术在建筑工程施工中的应用

王泽如

北京城建轨道交通建设工程有限公司，中国·北京 100088

摘 要

在中国新经济时期，社会经济不断迅速发展，城市建筑行业也得到了蓬勃发展。建筑工程项目投资和建设资金规模不断扩大，人民对城镇建筑工程以及施工服务质量的标准要求也越来越高。需要更加详细、严格、高水平的服务。近年来，随着科技高速发展，各种新材料、新工艺和新技术在建筑工程中得到广泛应用。高支模技术已成为现代技术的一个典范，建筑企业都需认真研究并加以重视，笔者主要分析了现代高支模设计施工新技术在建筑工程实际施工中的有效应用，以改善传统建筑工程项目实际施工管理难度，提升作业质量。

关键词

高支模施工技术；建筑工程；施工应用

1 引言

在当今社会经济和技术飞速发展的进程中，建筑行业已成为推动国家经济发展最迅速的重要门类之一。为了实现建筑行业快速发展以及提高其整体效率和质量，亟须在短时间内加速建筑建设的速度并持续不断地优化发展。为了促进建筑行业的发展，施工企业需引进更多先进的管理技术。例如，将高支模施工技术迅速推广应用到建筑施工领域中，以减少施工企业管理方面的问题，同时提高高支模施工建设的整体质量。

2 高支模施工技术概述

一般情况下，施工高度达到 8m 或以上时，高支模的施工技术包括预应力混凝土结构、支撑架等高搭支模的承重件。一般指用于建筑工程项目的高支模支撑系统，主要用于混凝土构件模板支撑，其应用范围包括建筑项目的设计、实际施工和现场安装。支撑架高度通常不超过 8m，构跨一般不超过 18m，混凝土总的设计最大荷载一般不超过 15kN/m^2 ，而集中线的设计最大荷载也不超过 20kN/m^2 。这些标准都用于高支撑模板混凝土构件支撑系统。在高支模机械安装施工过程中，常常需要进行高安全和高空作业，操作人员必须将安全性放在首位，以确保工程项目具有高效的安全施工效果。技术人员需坚守三个重要工作关键：安全性、高效性、施工效果，为了减少施工安装中发生意外事故的概率，必须采取措施。首先，需要配备专业技术人员，严格监督操作流

【作者简介】王泽如（1993-），男，中国山西长治人，本科，助理工程师，从事建筑施工研究。

程,最大程度降低事故风险。其次,还需提高管理水平,以保障各种高支模械安装施工项目的安全、高效和效果。以上是为了技术安全保障而采取的安全措施^[1]。

对于高支模结构的施工作业而言,脚手架的重要性在于能够保证混凝土高强度作业面板结构的牢固支撑和结构性能。因此,专业技术本质是一种能够很好运用的模板,适用于高空混凝土吊装模板作业。在许多高层建筑工程项目中,4m以上直径的预应力混凝土支架已成为高支模建筑项目施工中普遍使用的建筑材料,在实际工程过程中,进行脚手架的搭建和维护需要同时实现上下两个相互垂直的预应力剪刀支撑架体与预应力混凝土支架的结构主体和周围的搭建与固定,以实现高层建筑项目的高支模承载力。这样才能切实提高效率,促进实际建设技术与现场施工的融合。在国家城市现代化和建筑业高速成长的背景下,高层大跨度建筑工程及其配套工程投资规模不断扩大。高支模组合设计施工技术的特点已成为城市高层建筑现场设计和施工的新重点。此外,高支模施工技术不仅具备安全先进性和可靠性等多种突出性能优势,还能够保证各类复杂高层建筑项目现场施工生产任务顺利、有序、安全地进行。尤其是,该技术可以在短期内更经济有效地提高中国各项综合高层建筑工程项目的施工作业生产效率和现场安全运行质量。目前,高支模预应力基础施工已经成为现代大规模建筑工程结构和施工管理领域中应用最广、最先进、最实用的工程技术手段之一。

3 高支模施工技术的实际应用情况

3.1 缺乏充分的施工准备工作

就高层建筑工程中高支模结构的设计与施工研究开展而言,充分、全面、科学地准备相关施工和技术方案等工作十分必要,同时也需对施工图分析设计和相关研究内容进行详细研究:设计科学合理的结构和施工组织方案布局,编制准确规范的技术图纸文件,并对现场地质状况进行科学细致的勘测与调查。同时,详细记录施工技术相关数据,并采用适当处理方式,这无疑将会对该结构及相关施工、工程和程序管理产生重要影响,而且这种影响是直接而深远的。随着中国建筑类型、数量和密集程度的增加,相关技术难度也必然不断增加,尤其在工程及勘测资料分析方面,无论是整体内外的两板结构,还是内部结构和承重计算数据,都需要详细、准确地分类记录^[2]。这将为未来高支模工程建设的施工技术和安全施工技术提供科学可行的基础工作,提供参考并进行工程技术理论的应用研究。在进行后续工程内结构施工过程的几个环节时,若其中任何一项的施工安全作业出现重大质量问题,会严重影响整体施工作业过程的质量。因此,在严格确保外部安全工程结构的施工安全作业质量符合规范要求的前提下,必须保证内部施工的安全作业质量,在高层建筑结构内进行对外部环境的安全要求进行结构施工是

非常重要的。然而,在高支模技术应用的实际研究和运行中,发现前期准备工作不够充分,该技术的实测数据记录缺乏详尽、可靠,导致专业人员未能认真执行。该不足限制了技术规范推广,也制约了高支模技术在实际工程中的发展。因此缺乏准确、可信的实测数据指标。

3.2 模板工程安全与实际情况不符

此外,在高支模技术模板产品的设计和生产中,实际安装工程的运用情况需要进行分析。由于模板工程的安装位置与现场实际情况不符,这直接影响了工程应用的设计和施工质量水平。高支模技术在实际应用时,若模板施工存在重大技术错误,将导致工作阶段的各种问题,在不同模板施工,如水电钢筋混凝土等工序体系或各时间点上,高支模技术能帮助合理、科学、有序地协同作业,保证施工各阶段及作业环节的有效顺利完成。在实际工程中,施工模板的安装过程需要特别严格和谨慎,以确保正确的安装位置。为此,需要确定垂直斜向轴线与下一个垂直水平方向轴的轴线之间的交点,并将其作为骨架轴线贯穿整个安装施工过程。同时,应充分考虑骨架轴线交点对施工模板位置的影响,以实现合理的安装。因此,为了保证高支模板工程的安全顺利实施,需要在安装施工前充分考虑主要工序进度设计,以尽可能使项目进度安排与实际施工或实际工程运行完成情况相适应^[3]。

3.3 高支模施工安全技术要求与设备检测质量标准不符

需要注意的是,高层建筑安装高支模板时需层层把控,但从实际情况看,水电钢筋等质量问题仍然很严重。为确保安全施工顺利开展及工程质量符合标准,建筑工程安装施工管理应重视对安装轴线方向的精确控制,以降低安全隐患事件发生的可能性,避免施工漏浆等新问题出现,确保项目顺利进行。

4 高支模施工技术在建筑施工中的应用措施

4.1 高支模施工前的准备工作

为加强高支模施工建设中的过程管理,应有效掌控工程项目所有材料质量,并认真贯彻落实材料进场前的监督检查准备工作,以确保后续正式施工活动的顺利开展,并奠定技术基础,要求各项施工项目的技术人员,与设计研究人员、施工操作人员通力合作,认真分析项目的技术需求,探讨建设过程中可能存在的风险问题,并针对性地提出可行的安全防护方案,确保施工管理的平稳、顺利、高效进行。建设单位应优化既有施工队伍力量,根据高支模工程的实际施工特点和需求,重新调整人员组织结构。这样不仅能更充分地利用人员资源,同时也更好地保证施工工具、材料配套、人员和设备配合、工程技术到位;由于高支模工程设计中建筑施工业务主要包括搭建建筑模板和脚手架,因此在工程准备阶段,相关人员需要明确运输建筑成品和半成品物料的具

体作业方式,简化现场运输装卸流程,减少中间作业工序和环节,充分利用现场分散的生产力量与运输的协作力量,实现产、供、运、存的协调统一。

4.2 明确高支模安装顺序

首先,应充分阐明高支模工程的各项施工工序流程;其次,必须明确高支模工程的具体内容,以便保障项目施工顺利开展,确保各项活动有序有力。在该工程实施过程中,需特别注意的是,模板箱安装与钢脚手架搭建同时作为施工的难点,且极易发生生产安全事故,应谨慎对待。在进行高支模安装施工时,监理设计人员必须按照设计施工安全方案,对各个施工环节逐一进行监管,并确保施工按照规范要求要求进行。这样可以最大程度地降低高支模安装工程中可能存在的工程质量和安全问题^[4]。

4.3 高支模安装技巧要领

选择使用高支模工程形式时,施工单位需充分了解该工程的主要施工特点和工序;其次应科学确定实施内容,以确保项目施工顺畅高效,并随时做好保障工作。在实施工程中需特别注意,模板箱安装与钢脚手架搭建是难点环节,也是安全事故易发的作业,监理设计人员必须按照施工方案严格监督各个施工操作环节,保证高支模安装施工符合规范要求,并尽力减少施工过程中可能出现的安全问题。为确保高效顺利完成工程,施工单位应先明确高支模工程的主要施工和工序类别,然后科学确定实施内容。在工作过程中需特别注意模板架安装和钢脚手架施工,这是项目的难点。这也是导致安全事故高发的关键环节,对于监理设计人员而言,特别需要坚持根据项目的施工作业方案,严格监督不同项目施工各环节的实施情况,确保项目能够按照高支模施工安装的设计顺序要求进行,从而最大限度地减少高支模安装工程建设中存在的工程安全施工问题。

4.4 高支模拆除安全技术措施

当人工拆除混凝土高支模时,施工单位的工程师们需更严格把控现场安全管理和技术工作,确保及时落实。在进行混凝土模板的拆卸和吊装时,技术人员需要注意将立足点模板尽可能地设置和固定在最安全、可靠且有效使用的基础支架上。同时,为了快速完成吊装和拆除工作,要按照正确的拆卸和安装模板顺序相反的顺序进行固定和拆卸。在进行混凝土结构模板的拆除及安装检查工作之前,施工机械专业人员绝不应自行开展,直至检验混凝土构件并出具合格报告及证明。以确保工程混凝土结构材料的主要部位,如表层和

棱角,避免因人为机械损坏而受损。在进行混凝土拆除和预应力施工前,施工和设计咨询人员需多次测量预应力混凝土悬臂板梁的最大跨度,以满足钢筋混凝土在最大跨度下的强度设计要求。这样可避免楼板强度不足的情况发生。在加固安装楼板、框架等混凝土工程的手脚手架吊装或拆除中,施工与技术人员需要坚持不断拆除底模板支柱,或先拆侧模板,甚至还要逐步拆除底模板水平拉杆,才能更好地完成实践活动^[5]。

4.5 进一步增强施工人员培训

在当今社会信息化管理水平和建筑行业技术水平不断发展和进一步提升的背景下,专业组织施工项目的专业机械化施工机械应用水平自然也会进一步提升。各种先进的施工机械设备、施工自动化设备、新技术方法和当代建筑装饰新理念被各界积极研究开发并应用到生产和施工中。要进一步保证各类建筑工程高支模板作业现场施工质量,需要各级施工组织部门和施工企业更加重视对高支模作业的知识掌握^[6]。

5 结语

目前很多地区在进行各种建筑工程设计时,施工过程中都没有完全合理规划高支模施工技术的设计方案。高支模技术可以切实提高混凝土施工的安全性及稳定性,并为整个建筑工程的经济价值创造又强有力的技术保障。高支模施工技术的推广应用涉及许多细节管理问题,同时还会受到外界因素的干扰。因此,工程团队需要迅速深入调查问题的直接原因,并及时进行研究,同时,可采用优化施工控制方案、评估施工安全风险等方法,制定现场处理措施方案,落实现实问题的解决,为有序实施建筑施工技术提供保障。

参考文献

- [1] 肖巍.高支模施工技术在建筑工程中的应用研究[J].大众标准化,2022(14):158-160.
- [2] 李光泉.高支模施工技术在建筑工程中的应用[J].中国建筑装饰装修,2022(5):114-116.
- [3] 尤汉强.高支模施工技术在建筑工程施工中的运用研究[J].居舍,2020(15):73.
- [4] 张彬,李爱玲,赵忠保.高支模施工技术在建筑工程施工中的运用研究[J].绿色环保建材,2020(1):164.
- [5] 林立全.高支模施工技术在建筑工程施工中的应用与探讨[J].四川水泥,2019(9):309.
- [6] 王静.试论建筑工程施工中高支模技术的应用[J].门窗,2019(15):216-217.