

房建土建工程中高支模施工技术与分析

黄 昆

陕西建工第六建设集团有限公司 陕西 咸阳 712000

摘 要: 基于科学技术持续发展, 建筑工程施工中的新技术与新工艺推动工程施工水平的全面提升, 也夯实施工质量提升之基础。基于此, 本文从高支模施工技术概念与特点入手, 分析高支模施工存在问题, 明确前期准备工作, 提出高支模施工技术应用策略, 力求将高支模施工技术应用水平提升到一个新高度。

关键词: 房建工程; 土建施工; 高支模施工

High formwork construction technology and analysis in civil engineering of housing construction

Huang Kun

Shaanxi Construction Sixth Construction Group Co., Ltd., Xianyang 712,000

Abstract: Based on the sustainable development of science and technology, the new technology and new process in construction promote the overall improvement of engineering construction level, and also strengthen the foundation of construction quality. Based on this, this paper starts with the concept and characteristics of high formwork construction technology, analyzes the existing problems of high formwork construction, defines the preparatory work, puts forward the application strategy of high formwork construction technology, strive to improve the application level of high formwork construction technology to a new height.

Key words: housing construction; civil construction; high formwork construction

在新发展环境下, 高支模施工技术所具有的适应性得以极大程度提高, 高支模技术的合理与有效运用可以将项目工程建设中遇到的问题科学解决。但高支模施工技术易受多种因素影响, 在使用过程中暴露出一些不足, 需要施工单位从不同角度入手, 加大技术应用力度, 做好细节处理, 使得高支模施工技术优势能够与施工环节有效结合, 为施工质量全面提升带来有力保障。可见, 对房建土建工程高支模施工技术的分析尤为重要, 具有一定现实意义。

1 高支模施工技术概述

1.1 高支模技术概念

现代化的土建工程整体结构较大且具有一定复杂性。钢管模板框架结构的高度超过8m, 即可称其为高支模。若现场混凝土构件模板搭设的跨度大于18m, 也可视为高支模^[1]。高支模技术, 即通过模板施工与相应的支架施工完成混凝土结构建设的有力支持, 使得模板位置合理, 通过支架施工确保模板形状稳定, 增强整体稳固性, 可以支撑混凝土与模板重量的施工技术。

1.2 高支模技术特点与作用

在城市现代化建设中, 建筑高度的提升可以将用地紧张、城市规划等问题做到有效解决, 满足建筑物的办公与商

业化应用需要^[2]。高支模技术之所以可以满足各种房建土建施工需要, 是因为其具有以下几个特点: ①专业性, 其技术含量极高, 需要在施工作业前设计合理的作业方案, 保证技术优势充分发挥; ②多样化, 高支模是房建土建施工所需的支撑体系, 会使用各种支架材料, 根据具体需要完成支架结构选择, 所以应用与管理凸显出极强多样化; ③工序多, 高支模多是高空作业, 整个施工过程存在多道工序, 整体工作量大; ④复杂性, 高支模技术应用需要考虑材料质量、岩土结构与水文条件, 还应结合地下管线与交通情况, 所以施工具有复杂性^[3]。

在高支模技术应用过程中, 一是可以提高建筑施工整体质量, 也保证建筑功能增强, 让房建土建施工水平提高。二是高支模技术应用可以发挥出极强的支撑作用, 使得混凝土浇筑等作业顺利完成, 从而实现经济成本节约。三是高支模技术应用会采用相应的管理方法, 增强建设整体安全性, 有利于经济效益与社会效益同步提升。

2 房建土建工程中高支模施工存在问题

2.1 施工规范性不足

高支模技术应用易受多种因素直接影响, 特别是施工规范性不足可能导致技术应用效果不佳。部分工作人员未能在

高支模技术应用之前做好材料检查,从而留下不同类型的安全隐患,影响高支模体系设立安全性^[4]。

2.2 安全意识待提升

在高支模技术具体应用过程中,部分施工人员所具有的安全意识不足,对图纸分析不到位,不能在高支模过程中结合设计意图与相关规定,导致施工情况与设计方案不匹配,留下质量隐患,严重时可能要重新拆除高支模并全面调整,影响工程效益扩大。

2.3 操作技能不达标

施工人员所具有的操作能力与素质水平决定着高支模技术应用的最终效果。部分施工人员操作能力不足,特别是操作缺少熟练度,没有足够操作经验,从而导致高支模体系整体可靠性下降。一些施工人员技术应用水平低,导致高支模技术应用达不到相关标准,不利于高支模体系效果。

3 高支模施工前期准备工作

3.1 材料准备

为保证高支模技术应用所需的钢材、混凝土与木材等各种材料质量合格。施工单位应对材料准备环节做到足够重视,具体如下:①做好钢材确认,结合国家标准,选择无锈蚀、无开裂等质量问题的钢材,注意合理使用防锈漆;②木材选择要保证无发霉与虫洞问题,做好相应的承载性能检测;③混凝土材料选择要注意做好材料质量检测,不合格的原材料不可入场。

3.2 参数准备

在房建土建工程施工作业开展之间,相关工作人员必须对行业标准有全面了解,明确项目具体规定^[5]。在此前提下,完成方案设计与优化,特别是重视房屋建筑工程整体结构性能。为此,施工单位可以使用BIM技术完成数字模型建立,完成准确计算并开展深入分析,使得高支模板具体参数的确定与设计方案相符合。

3.3 放样准备

施工单位要根据设计参数开展相应的测量与放样作业。操作人员会使用经纬仪和多种高精度仪器设备完成轴线确定,做好模板、中心线等重要位置的测量,及时完成标记。施工单位还要注意对模板高度进行详细确认,保证实际安装水平高度值与工程要求符合。

4 房建建筑工程中的高支模施工技术应用

4.1 立杆与水平杆搭设

在高支模技术应用过程中,施工单位要注意扫地杆与水平拉杆的合理设置,保证其位置是高支撑结构的受力部位^[6]。剪力撑要注意间距,例如,在部分房建土建施工中需要注意间隔四排。立杆垂直误差值 $<2\text{cm}$,间距误差值 $<5\text{cm}$ 。横杆若位于同一水平面,其水平与高低误差值均 $<3\text{cm}$ 。

水平杆间距设置需要结合设计方案。例如,部分方案要求竖向与横向扫地杆的位置选择要在立杆和模板底部位置的

20cm左右。在具体操作中,注意接头位置处理科学,满足零误差需要。

立杆还要注意混凝土硬化。若其位为楼板面,应注意下部支撑到位。若大梁位置超重,要保证上下立杆位置能够对齐。

4.2 剪力撑设置

根据高支模支架搭设具体要求,同步完成水平与竖向剪力撑搭设。例如,部分设计要求在外立面位置设置剪力撑,需要注意选择中间位置,注意大小控制在5m,间距在10m左右。剪力撑杆件底端位置与地面之间形成的夹角应控制 50° ,同时考虑是否使用加紧处理。在加急处理中,考虑增加剪力撑数量^[7]。

4.3 扣件安装

在高支模施工中,扣件安装很关键。施工人员要注意扣件与钢管要配套,螺栓必须拧紧,注意力矩控制在 $50\text{N}\cdot\text{m}$ 。部分房建土建工程要求主节点位置的扣件中心需要注意间距控制,例如,根据设计要求保证间距 $\geq 10\text{cm}$ 。在扣件安装中,螺栓方向要一致,扣件开口方向也应相同,合理使用抗滑扣件。

4.4 楼面安装

房建土建工程施工的楼面安装也会使用到模板支撑体系。在具体使用过程中,施工人员会结合相关施工规定,根据相应的施工顺序完成楼面模板安装。在楼面支顶安装前,施工人员会反复确认之前已完成标记的轴线放线,也会认真核对梁放线,从而掌握楼面整体高度位置^[8]。在完成该工作后,施工人员一般会根据纵向方向完成脚手架的安装,通过有效固定将支撑体系所具有的稳定性做到全面增强,也确保支撑架水平标高。在对门式脚手架进行安装时,必须锁紧脚手架的两端位置,要求从两侧位置开始下一步安装。在具体操作过程中,上层与下层脚手架一定要保持在相同的平面位置,例如,垂直的中心线位置一定要保持一致。在两个方向上所使用的立柱也应具有极高稳定性。

4.5 梁柱施工

基于对高支模施工技术的分析,在外框架梁柱施工时,应注意其为高处施工,同时具有一定密集性,操作难度相对较大。因此,施工单位需要采用分层施工方式,做好各层浇筑工作。在梁板浇筑环节,施工技术人员要注意梁身位置参数确认,对梁体支撑点位置做好加固,也要注意最近梁体与支撑点的稳固性,形成横向支撑力。施工人员在完成框架及梁柱支撑结构后,固定操作要及时停止。与此同时,梁底部分所使用的水平杆顶端位置要使其位于柱体两侧位置。脚手架与各层位置要保持水平支撑,增强外框架梁柱与所搭建的脚手架之间的整体稳定性。施工人员一定要根据施工参数完成外框架梁柱施工,及时对偏差进行纠正,减少梁体不稳问题的出现。

4.6 混凝土浇筑

在房建土建工程中应用高支模施工技术时,混凝土浇筑环节较为关键,需要从以下多个环节入手完成施工作业。

①选择商用混凝土,注意使用汽车泵完成浇筑作业。例如,框架柱部位的浇筑应先将混凝土浇筑至梁底位置,形成一定强度后,开始水平结构浇筑。在完成水平位置浇筑后,根据施工段具体位置开展下一步的分段浇筑。②高支模架的框架柱必须保证抱牢。③高支模位置的任何一层结构模板的支撑架不可随意拆除。④分段浇筑要注意普通支模向高支模的过渡,操作顺序必须合理。⑤混凝土浇筑过程中的泵口高度要做好严格控制,使得混凝土势能给模板的冲击有效减少。针对卸料厚度,根据设计要求注意板分层浇筑高度应在10-15cm,同时梁分层厚度应控制在40cm,保证浇筑方向正确。⑥遇到截面高度>1m的梁,施工人员要分两次完成浇筑。⑥安排专人看模,做好模板受力情况巡查。

4.7 质量检查

在完成高支模施工作业后,相关人员应完成质量检查,处理好有问题的部分。若存在严重质量问题,要求施工人员返工,保证各环节施工达到相关要求之后,继续进行后续施工。例如,重点检查立杆、剪力撑结构位置的精度,检查连接位置是否牢固,注意对支架结构位置所具有的承载能力进行测试,记录各环节检测结果并完成存档。

4.8 支模拆除

高支模技术的应用可以满足主体施工具体需要,是施工中重要支持与防护。在完成各项施工作业之后,需要在科学方式下拆除之前使用的高支模支架。首先,每层每段位置的顶板混凝土必须在逐一完成拆除。技术负责人要完成核实后开始拆模。其次,梁侧模先拆除,拆除后的模板与龙骨要

做到整齐摆放。最后,严格按顺序完成各环节拆除作业,注意后浇带混凝土强度,一般要达到100%方可拆模。

结束语

在房建土建施工环节,高支模施工技术应用尤为重要。施工单位必须认识到高支模施工技术科技含量高,结合该技术特点与作用做好前期准备工作,同时加强各环节施工管理,使得施工技术能够与项目标准和要求相契合。施工单位会从细节入手,对各施工技术应用要点做到明确,寻找科学与有效的施工技术方案,为我国房建土建工程施工水平与质量提升带来有力推动,促进相关行业的健康与稳步发展。

参考文献

- [1]杨洁.关于房建土建工程中高支模施工技术的探析[J].大众标准化,2023(02):129-131.
- [2]陈晓庭,王光明,张文涛,杨欣,吴伟.房建土建工程施工中高支模施工技术的运用[J].居业,2022(12):37-39.
- [3]蒋玲锋.房建土建工程中高支模施工技术的应用[J].建筑技术开发,2022,49(22):71-73.
- [4]吕作龙,张子恒,康猛,符华利.房建土建工程中高支模施工技术运用研究[J].中国住宅设施,2022(10):82-84.
- [5]郭金学.试论房建土建工程中的高支模施工技术[J].散装水泥,2022(05):69-71.
- [6]李双喜.房建土建工程中的高支模施工技术探讨[J].工程与建设,2022,36(05):1468-1469+1494.
- [7]陈亮,董康.试论房建土建工程中的高支模施工技术[J].四川建材,2022,48(10):104-105.
- [8]侯超,张春鹏.房建土建工程中的高支模施工技术应用研究[J].中国住宅设施,2022(06):7-9.