

高支模施工技术在土建施工中的应用

金华强

浙江航兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要]近年来,随着建设单位对土建工程的建设要求提高。许多新技术也相应得到应用,其中高支模施工技术是应用最广泛的技术之一。承载力强是高支模施工技术的主要特点,能有效保障建筑施工的安全,因此在建筑行业得到广泛应用。随着人们对于自己居住环境要求也越来越高,加强施工安全管理,提升建筑工程质量的提升。就需要深入剖析高支模施工技术要点,充分发挥高支模技术在土建施工中的优势,进一步加强质量的改善。

[关键词]土建施工;高支模施工技术;应用要点

DOI: 10.33142/ec.v5i3.5529

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

Application of High Formwork Construction Technology in Civil Construction

JIN Huaqiang

Zhejiang Hangxing Construction Group Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: In recent years, with the improvement of the construction requirements of the construction unit for civil engineering. Many new technologies have been applied accordingly, among which high formwork construction technology is one of the most widely used technologies. Strong bearing capacity is the main feature of high formwork construction technology, which can effectively ensure the safety of construction, so it is widely used in the construction industry. As people have higher and higher requirements for their living environment, strengthen construction safety management and improve the quality of construction projects. It is necessary to deeply analyze the key points of high formwork construction technology, give full play to the advantages of high formwork technology in civil construction, and further strengthen the improvement of quality.

Keywords: civil construction; high formwork construction technology; application points

引言

随着我们的国家一体化力量的增强,城市建设正在朝着更加合理的方向发展,住房和民用建筑是城市建设的重要组成部分。在这些技术中,采用高支模建筑技术为提高建筑物和民用建筑的安全和效率提供了强有力的技术模式。在这方面,本文件讨论了高海拔建房和民用建筑建模技术的重要性,分析了这些技术的具体应用,并探讨了高质量模型的质量和完整性的保障措施,以提高这一技术的水平,并最终提高民用建筑和建筑的总体水平^[1]。

1 高支模建筑技术概览

高支模技术主要用于民用建筑工程。由于操作简单、耐力和适应性等方面的优势,在实践中运作良好。其技术不仅是专业性的,而且这种技术对安装也有很大的要求。模板的安装过程,包括若干程序和要点,包括施工设计、负载容量计算和模板的安装。采用大型建筑技术和高质量的,不仅将确保所有阶段的施工质量,而且还有助于提高施工效率,在一定程度上降低施工成本,并使施工单位能够提前完成施工任务。此外,这项技术支持建筑工人在8m以上高、18m以上宽的地方建造横向混凝土模具。高支模技术可用于建造高级别建筑,同时提高建筑质量和安全。简言之,大型高支模的施工技术是科学上先进的施工技术,施工单位

可确保施工的安全、质量和进度,但须有监督和管理^[2]。

2 在土木工程中应用高支模施工技术的重要性

众所周知,施工难度与项目规模和建筑楼层密切相关,因为楼层越高,施工风险越大。随着建筑建设项目的扩大,只有通过提高建筑物的质量和稳定性,并在规定时限内成功完成项目,才能提高建筑物的耐力。对于建设单位,必须实施高支持、便于操作和高效的模块化技术,以确保工作时间和施工质量。这项技术的有效应用不仅将加强建筑物的外貌,满足其外观的需要,而且还将加强建筑物的完整性和稳定性,并确保建筑物的公共货物安全。由于施工期间使用的建筑材料减少,施工费用受到严密控制。可以达到绿色施工的相关要求,施工单位可以获得最佳的经济效益。但是,高支撑模板施工技术存在的专业性强、要求高、安全风险大等缺点和弊端也不容忽视^[3]。为了更有效地应用这项技术,施工单位在准备阶段首先要考虑层高和施工现场的实际情况,必须保证各个施工环节的标准化,然后制定可行、合理的施工步骤。同时要求各施工人员明确施工标准和操作规范。

3 高支模施工技术分类

高支模主要可分为扣件式、碗扣式、门式三种。其中,扣件式高支模主要由钢管和扣件组成,扣件与钢管有非常

大的区别。而且它在调整间距和调整高度的过程中具有很大的灵活性，因为它的架设比较随意，所以可靠性会稍差一些。架设式高支模板架设时，一般需要一天时间才能完成架设，材料损失比较大，一般在 3%~5%之间。碗扣式高支模模具主要由立杆、水平杆及相关附件组成，其轴线在垂直方向受力。这种高支模主要是为模数间距设计的，主要以方形排列。这种高支模具有一定的可靠性，每根杆的承载能力非常大。这种高支模架设时，需要 0.5 天才能完成，材料损失比较小，一般在 1%~2%之间。门式高支模板主要由闸门架及相关配件组成，并承受轴线上的垂直力。间距也是由模数决定的，依旧是方形布局。它具有很高的可靠性和安全性，并且需要 0.4 天的时间来设置，材料损失比较小，一般只有 1%~2%。

4 高支模技术的具体应用

4.1 高支模施工方案设计

应注意支模结构的数值计算和有效设计。高支模必须结合工程实际施工情况，结合模板的工程设计规范实施设计，确保高支模满足施工要求。以模板承载力计算为例，首先考虑工程的施工信息，然后导入指定的计算公式，按总承载力=(静载+动载)计算)×安全系数。最终模板极限承载力有一定的富余空间(见表 1)。在支模结构的设计中，钢管支模架的扣接剪力支撑是一种比较常见的支模形式。承受外部环境的有形影响和影响。避免模具倾斜和不稳定等问题。

表 1 工程楼模板自重标准 (kN/m²)

模板构件	平板末班及小楞自重	楼板模板自重	模板及支架自重 (层高 4m)
木模板	0.3	0.5	0.75
定型组合钢模板	0.5	0.75	1.1

4.2 材料选择

模具的重量和承重完全不同，模具的采购价格也不同。考虑到补贴的影响，降低模具材料采购成本，实现模具施工质量和经济效益的统筹兼顾。通常，所选模板材料不仅要求良好的硬度和强度指标，还要求模板表面光滑，耐磨性强。此外，还应具有耐用性、可靠性和刨花板层数少等突出优点。在选择支撑材料时，应注意对工程中使用的门框、地脚螺栓、木材、钢管等材料的支撑尺寸和承载能力进行有效分析。

4.3 安装高支撑模板

高支撑模板混凝土模板安装初期，应规范进行工程测量。要求光束线、水平控制线 and 基本框架线的准确定位。安装模板的具体要点包括以下内容。(1) 控制安装顺序，先安装模板框架，安装柱头高模板，先铺设下底板，再施工。按照线调平和边模密封的顺序。(2) 检查横梁模具的安装参数，确定模具的位置，确保模具的安装效果与技术方方案一致。(3) 对于模具的固定内容，注意接头的系统化

处理，如使用填充海绵胶条，保证模具的整体密封度。(4) 注意定期检查模板的安装质量，确保模板结构稳固并与支架连接良好。确保模具的表面平整度和结构稳定性，还包括立轴的沉降和模具内物件的加工，以确保表明高支撑模板的应用符合工程建设的要求。

4.4 模板施工

为保证高支撑模板的安装质量符合工程设计要求，需要规范模板施工。前期应根据铸件试施工的内容调整拉速和浇铸参数，为后期的铸件施工创造良好条件。二是做好铸造过程的系统管理。在同一区域内，高支模板应按照先浇柱、墙等竖向结构，再浇水平结构的要求施工。浇注时间差应保持在 1 小时以内。浇筑过程中，应按照多层浇筑、逐层振捣的原则进行振捣施工。振动器的插入距离必须保持在 400mm，单次振动的持续时间应控制在 15-30 秒之间。第二次重新振动时，与第一次振动的的时间差应保持在 20min~30min。最后，在模板施工中，还需要对模板结构进行检验，避免出现质量问题需要返工。

4.5 高支模施工技术验收

在土建施工中，高支撑模板起到支撑作用，所以高支撑模板的施工质量关系到整体施工质量。为提高高支撑模板施工过程的安全性，施工单位需加大监督管理力度，加强对高支撑模板技术质量的验收。安装工作完成后，施工单位需要立即检查安装质量。检查高支撑模板的性能，检查独立支架，确保各构件的安装效果符合建筑标准，最后，加强高支撑模板安装的质量管理，使施工单位能够控制土建施工的效率^[4]。

4.6 移除高支持模板

土建完成后，施工单位应按有关程序拆除高支模板。由于高支撑模板拆除难度大，施工单位必须严格遵守拆除流程，落架要缓慢，根据施工现场实际情况完成相关操作，确保施工人员安全，减少整体劳动时间。在实际工作中，施工人员首先需要拆除侧模板，同时保证表面结构不被破坏。对于承重模板，若构件跨度为 2m~8m，施工人员在达到混凝土立方体抗压强度标准后即可拆除模板。如果拆除工作完成，后续工作应继续使用高支撑模板，施工单位应根据实际需要重新安装，并注意建筑材料的再利用。支撑模板拆除后，需要进行处理后才能再次使用。

5 高支模施工时的问题

5.1 脚手架顶托长度超标

结合高支撑混凝土模板施工的技术要求，砌筑单元需要控制上支架的长度和跨度。但在实际施工中，有的施工单位加长顶托，不放置水平拉杆，降低了脚手架的承载力，造成施工隐患。因此，施工单位需控制梁板间距，钢管水平连杆相互连接，严格遵守施工要求。

5.2 支架偏差及顶板间距不合理

在搭建脚手架之前，如果砌体单元没有做好充分的准

备,势必会影响横梁和上模板位置的准确性,从而削弱脚手架的承载能力,最终造成安全隐患。为了避免这个问题,施工人员必须做好技术检查。如果发现模板歪斜,模板面间距不合理,应及时采取补救措施,合理加固模板,减少安全事故的发生。

5.3 检查力度小

在高模板施工技术的施工过程中,监督检查起着重要的作用。然而,一些施工单位为了加快施工进度,一味加快施工速度,给施工企业带来诸多安全问题和经济损失。比如施工单位没有回填上部模板基础,降低了脚手架的稳定性,但监督检查人员没有发现这个问题,容易引发安全事故。

6 高支模施工技术建筑质量控制措施

6.1 高模板混凝土模板设计质量控制

保证设计方案的科学性,有利于后续建设的有序开展。因此,施工单位需要反复检查高支撑混凝土模板的施工技术方案,确保施工方案符合施工技术要求,同时规范土建设计和施工方案。通过协调不同部门的合作,综合分析设计方案,最终施工单位可以确定最优的设计方案。此外,建设单位还需要根据方案修订结果,合理调整设计方案,以便土建施工顺利进行。

6.2 完善责任追究制度

施工单位在应用高支撑模板施工技术前,需做好技术交底工作,安排专业人员指导高支撑模板施工。对于相关施工人员,施工单位需要进行系统的施工前培训,帮助其掌握先进的工作理念,定期考核施工人员的技术能力,并严格维护认证制度,确保整体施工质量。在实际工作中,施工单位需要加强监督指导,充分发挥高支混凝土模板施工的作用。施工单位需完善安全责任制,为施工人员配备全套防护罩和安全服等,避免恶劣天气高空作业。施工单位需要安排专业的管理人员对施工进行监督管理,加强监督控制技术,提高整体施工质量。

6.3 提高施工人员的安全意识

施工单位在应用高支模板施工技术过程中,应注意质量监督,结合施工方案开展施工作业,提高施工人员工作规范化,避免高支施工安全隐患。施工单位需要同时进行安全检查,定期检查模板结构质量,检查钢筋和支架的稳定性,及时处理施工问题。此外,施工单位还需完善施工监理工作,安排专人对施工现场进行监理。施工单位、设计单位、监理单位要保持密切沟通,及时反馈实际情况,协调解决问题。

6.4 施工现场安全控制措施

在脚手架安装阶段,施工单位必须严格遵守民用建筑安全管理局的规定,用箍将施工现场与外界环境隔离;必须准确确认施工人员的身份,并在施工现场设置专业的身

份检查员;提高施工人员的安全性。在现场施工过程中,施工单位还应当委派专业检查人员,对施工质量隐患负责,纠正施工人员的不合理施工行为,及时制止违规施工。

6.7 技术管理

好的技术是高质量施工的基础,所以需要一定的技术部门的工作。要提前对施工人员进行技术培训,能够按照科学的施工程序和施工工艺进行施工,确保施工质量的有效完成;还要做好高支撑模板和砌体的日常安装工作,做好工程技术行为管理,更好地保证施工质量。

6.8 加强对施工人员的培训

在现代技术不断改进的背景下,建筑工程也在增加,新的建筑技术实施在建筑建设项目中。为了确保高建模工作的质量,有关组织必须重视建筑人员的培训。在这一过程中,可以对相关技术人员进行培训,使其掌握高标准的建筑技术,培训结束后,实际测试必须在正式开始建筑活动之前取得成功。此外,有关单位可以编制考虑到项目需要的教育手册,使建设人员能够在日常日常生活中随时随地学习。此外,还可以定期举行施工会议,就其日常工作中遇到的问题表达意见,同时提高警惕,防止以往施工过程中出现的错误再次发生。通过介绍以往的施工情况,工作人员可以鼓励施工人员在严格遵守施工过程的前提下,在开展高度施工活动时保持谨慎,以确保施工的完整性和顺利进行。

7 结论

在当前的房屋工程施工过程中,采用高支模技术能够让施工人员在施工过程中的安全得到保障,并且可以保障建筑企业的综合效益。为了保障土建施工质量,施工单位管理人员在建立高支撑模板技术时,应根据实际情况设计合理的施工方案,明确技术要点,制定应急预案,全面保障施工各阶段的施工安全。针对施工中存在的问题,采取施工质量管理措施,使土建施工更加顺利,确保建设项目的整体效益。

[参考文献]

- [1]高松.房屋土建工程中高支模施工技术的应用方法探析[J].安徽建筑,2021,28(4):7.
 - [2]杨鹏.有关房建土建工程中的高支模施工技术运用探究[J].中国建筑金属结构,2021(4):34.
 - [3]葛元辉.高支模施工技术在房建土建工程中的应用研究[J].建筑技术开发,2021,48(7):56.
 - [4]沈海林,饶耀明.房建土建工程中的高支模施工技术的应用研究[J].房地产世界,2020(15):89.
- 作者简介:金华(1990.10-)男,毕业院校:湖州职业技术学院,专业:建筑工程技术,单位:浙江航兴建设集团有限公司,职位:项目经理,职称:工程师。