

房建土建工程中的高支模施工技术应用研究

杨国本

福建联美建设集团有限公司 福建省厦门市 361000

DOI: 10.12238/ems.v6i12.10829

[摘要] 高支模作为建筑工程中不可或缺的支撑系统,其关键作用在于显著提升建筑结构的承重能力,有效预防结构失稳现象,因此,高支模施工技术在建筑工程领域占据举足轻重的地位。然而,该施工技术的实施却面临诸多挑战,如施工难度大、技术操作存在高风险,以及拆除过程的复杂性等。鉴于此,为确保房建土建工程的高质量推进,亟须进一步强化高支模施工技术的规范性应用。通过不断优化高支模施工技术,我们不仅能够确保施工质量的稳步提升,更能为房建土建工程奠定坚实的质量基础,促进工程整体品质的显著提升。

[关键词] 房建土建工程;高支模施工技术;施工质量优化

Research on the application of high formwork construction technology in building construction and civil engineering

Yang Guoben

Fujian Lianmei Construction Group Co., Ltd. Xiamen City, Fujian Province 361000

[Abstract] As an indispensable support system in construction engineering, high formwork plays a crucial role in significantly improving the load-bearing capacity of building structures and effectively preventing structural instability. Therefore, high formwork construction technology occupies a pivotal position in the field of construction engineering. However, the implementation of this construction technology faces many challenges, such as high construction difficulty, high-risk technical operations, and the complexity of the demolition process. In view of this, in order to ensure the high-quality promotion of building and civil engineering projects, it is urgent to further strengthen the standardized application of high formwork construction technology. By continuously optimizing the high formwork construction technology, we can not only ensure a steady improvement in construction quality, but also lay a solid quality foundation for building and civil engineering projects, promoting a significant improvement in the overall quality of the project.

[Keywords] building construction and civil engineering; High formwork construction technology; Construction quality optimization

高支模系统主要用于支撑高层建筑中的混凝土浇筑,特别是在梁、板等结构的施工过程中。这种技术的应用,能够有效地确保建筑结构的稳定性和安全性,为房建土建工程施工提供了坚实的技术保障。然而,高支模施工技术也存在一定的技术难点,例如模板的稳定性、支撑系统的安全性以及混凝土浇筑过程中的质量控制等,这些技术难点要求施工人员必须具备较高的专业技能和丰富的实践经验。

1. 高支模施工技术概述

高支模施工技术是一种在现代建筑工程中广泛应用的施

工方法,主要用于高层建筑和大跨度结构的施工。这种技术的核心在于使用高强度的模板支撑系统,以确保施工过程中的安全性和稳定性。高支模施工技术的关键在于其独特的支撑系统设计,这种支撑系统通常由高强度的钢材或铝合金材料制成,具有良好的承载能力和稳定性。在施工过程中,高支模系统能够承受大量的混凝土浇筑压力和施工荷载,确保施工过程中的安全。此外,高支模系统还具有良好的可调节性,可以根据不同的施工需求进行调整,以适应各种复杂的施工环境。高支模施工技术的应用范围非常广泛,包括高层

建筑、桥梁、隧道、大型公共设施等。在高层建筑施工中,高支模技术主要用于混凝土结构的浇筑,特别是在建筑的核心筒、剪力墙和框架结构施工中。通过使用高支模系统,施工人员可以在短时间内完成大面积的混凝土浇筑,大大提高了施工效率。同时,高支模技术还能够确保混凝土结构的施工质量,避免出现裂缝、变形等问题。

2. 高支模施工技术分析

2.1 结构稳定性卓越

高支模施工技术因其具有出色的结构稳定性而广受赞誉。其显著特点在于支撑模板的高度远超常规,从而在施工期间面对各类荷载挑战时,整体结构展现出极高的稳固性。具体而言,高支模技术在实施过程中,实现了荷载的均匀分布与有效传递,极大地降低了结构发生变形或稳定性失衡的风险。此外,针对风力、地震等外部环境因素可能产生的额外压力,高支模系统的设计亦经过精确计算,以确保工程在各种复杂气候和环境条件下,依然能够保持其坚如磐石的稳定性。

2.2 施工效率显著提升

高支模施工技术在确保结构稳定性的基础上,显著提高了施工效率。相较于传统施工方法,该技术的一大优势在于其模板系统无需频繁架设与拆除,可实现一次性搭建后的持续使用,从而大幅减轻了施工阶段中模板更换和调整的工作量。由于高支模体系设计简洁且直观,安装及拆解作业也因此变得更加便捷,进一步促进了作业效率的提升。这种高效的建造方式不仅大幅缩短了建设周期,还在降低工程成本的同时,为工程项目带来了更高的经济效益。

2.3 适应范围广泛

高支模施工技术凭借其卓越的适应能力而脱颖而出,能够灵活地为各种建筑结构提供定制化的解决方案。该技术并不局限于特定类型的建筑形式,无论是高耸入云的高层建筑、宽敞开阔的大型公共设施,还是造型独特的特殊结构,高支模技术均能根据项目的具体需求,精心设计并实施施工,确保结构的安全性与美观性。正是由于其广泛的应用性,高支模施工技术在建筑行业内占据了举足轻重的地位。此外,随着科技的不断发展,高支模技术亦在不断探索新的应用领域,为建筑业的持续创新性发展注入了新的动力,作出了巨大贡献。

2.4 安全性能卓越

高支模施工技术在提高施工效率的同时,也极大地提升了现场作业的安全性。由于其模板系统设计合理,结构稳定,能够有效防止施工过程中可能出现的坍塌、滑移等安全隐患。此外,高支模技术在施工过程中采用先进的监测设备,实时监控模板及支撑系统的受力情况,确保其始终处于安全状态。这些措施大大降低了事故发生的风险,为施工人员提供了更为安全的工作环境。

2.5 环保效益显著

高支模施工技术为提高施工效率和安全性能的同时,还具有显著的环保效益。由于该技术减少了模板的重复使用和拆解,从而降低了建筑垃圾的产生。同时,高支模体系的材料多为可回收利用的钢材和木材,进一步减少了对环境的影响。此外,高支模技术在施工过程中注重节能减排,通过优化施工方案和合理安排施工时间,有效降低了能源消耗和噪声污染,为实现绿色建筑和可持续发展做出了积极贡献。

3. 房建土建工程中高支模施工技术的应用

3.1 准备工作

在房建土建工程中,高支模施工技术的应用占据着举足轻重的地位。为确保施工过程的顺利推进及工程质量的达标,务必做好详尽的施工准备工作。首要之务,是对房建土建工程的施工现场实施全面的勘察。这一环节涵盖对地基承载力的科学评估,确保地面平整且坚实,无明显沉降迹象。同时,需对施工图纸进行深入的解读与细致的核对,清晰把握高支模体系的设计要求,涵盖模板的规格标准、支撑系统的合理布局以及精确的荷载计算等核心要素,以保障施工过程中的安全稳固与可靠。其次,应组织具备专业技能的人员进行施工方案的精心编制。在编制流程中,需细致规划每一施工步骤,包括模板的合理选型、支撑系统的搭建次序以及周全的安全措施等。并以此为基础,开展必要的技术交底工作,确保所有参与施工的人员均能充分理解并熟练掌握施工流程及安全规范,以保障施工过程的规范有序与安全可靠。再者,材料准备构成了施工准备工作的关键环节。针对高支模施工所需的模板、支撑杆件、扣件等关键材料,施工单位需依据设计要求所明确的数量与质量标准,提前进行采购,并施以严格的质量检验,确保其各项性能均能满足施工的实际需求。同时,还需配备充足的安全防护设施,如安全网、安全带等,为施工人员的安全提供有力保障。第四,施工前应进行必要的机械设备检查和调试,确保机械设备的正常运行。此外,还要制订详细的作业计划,合理安排劳动力,确保施工顺利进行。在所有准备工作就绪后,进行试装和预拼装,以检验模板和支撑系统的安装精度,及时发现并解决潜在问题,确保高支模施工的安全性和可靠性。通过这些细致的准备工作,可以有效地提高施工效率,确保工程质量,避免施工过程中可能出现的安全隐患。

3.2 外围框架柱梁施工

在房建土建工程的外围框架柱梁施工阶段,高支模技术的应用尤为关键。首先,需要对柱梁的尺寸和位置进行精确测量和放线,确保施工的准确性。接着,进行钢筋的绑扎和安装,确保钢筋的间距、位置和绑扎质量符合设计要求。然后,搭建高支模系统,这一步骤需要严格按照设计方案进行,确保模板的稳定性和安全性。在模板搭建完成后,进行混凝土的浇筑,浇筑过程中要确保混凝土的密实度和均匀性。最后,待混凝土达到一定强度后,拆除模板,完成外围框架柱

梁的施工。

3.3 混凝土浇筑

混凝土浇筑是房建土建工程中高支模施工技术的重要环节之一。在浇筑前,需要对模板系统进行全面检查,确保模板的稳定性和密封性,防止混凝土在浇筑过程中出现漏浆或模板变形的情况。浇筑过程中,要控制混凝土的坍落度,确保混凝土的流动性适中,便于振捣密实。同时,要采用分层浇筑的方式,每层浇筑高度不宜过高,以确保混凝土的均匀性和密实度。在浇筑过程中,要使用振捣棒进行充分振捣,排除混凝土中的气泡,确保混凝土的密实度。浇筑完成后,要对混凝土表面进行收光处理,确保混凝土表面的平整度和美观度。

3.4 高支模拆除

高支模的拆除是房建土建工程中高支模施工技术的最后一个重要环节。在拆除前,需要对混凝土的强度进行检测,确保混凝土已经达到设计要求的强度,能够承受拆除过程中产生的荷载。拆除过程中,要按照从上到下的顺序进行,先拆除模板的支撑系统,再拆除模板。拆除过程中要轻拿轻放,避免对混凝土结构造成损伤。拆除完成后,要对拆除的模板进行清理和维护,确保模板的使用寿命和重复使用性能。同时,要对拆除后的结构进行检查,确保结构的完整性和安全性。

4. 房建土建工程中高支模施工技术质量控制措施

4.1 高支模施工前的准备工作

在进行高支模施工前,必须进行充分的准备工作。首先,应根据工程设计要求和现场实际情况,制定详细的施工方案和安全措施。其次,对施工人员进行专业培训,确保他们了解高支模施工的技术要点和安全操作规程。此外,施工前应对所有材料和设备进行严格检查,确保其符合质量标准。

4.2 施工过程中的质量控制

由于高支模施工存在一定的风险,因此必须制定应急预案,包括高空坠落、模板坍塌等情况的应对措施。确保在紧急情况下能够迅速有效地进行处理,减少损失。在施工过程中,质量控制是至关重要的环节,特别是在高支模施工中。为了确保施工质量,必须对施工现场进行严格的监督管理。具体来说,施工现场应设立专职的质量监督人员,他们的职责是对高支模施工的各个环节进行实时监督,确保施工按照既定方案进行。监督人员需要仔细检查施工人员的操作是否规范,模板、支架的安装是否符合设计要求,以确保施工质量达到标准。此外,在高支模施工的各个阶段,如搭设、加固、混凝土浇筑前等,都应进行详细的检查和验收。检查内容包括模板的平整度、支架的稳定性、连接件的紧固情况等。只有在验收合格后,方可进行下一步施工。这一过程的严格把关,有助于及时发现并解决潜在问题,确保施工质量。由于高支模施工存在一定的风险,因此必须制定应急预案,以应对可能出现的各种紧急情况,如高空坠落、模板坍塌等。

应急预案应详细列出应对措施,确保在紧急情况下能够迅速有效地进行处理,减少损失。通过制定和执行应急预案,可以最大限度地降低施工风险,保障施工人员的安全。

4.3 施工后的质量控制

在混凝土浇筑工作完成后,必须严格按照相关规范进行养护工作,以确保混凝土强度能够正常增长。在养护期间,特别需要注意的是,要防止模板过早拆除,因为这可能会对结构的稳定性和安全性造成不利影响。具体来说,养护工作包括保持适当的湿度和温度,避免混凝土表面过早干燥或受到温度变化的影响,从而确保混凝土内部的水化反应能够顺利进行,最终达到设计要求的强度。在模板拆除之前,必须进行严格的结构强度检测,以确保混凝土已经达到设计要求的强度。只有在确认混凝土强度符合要求后,才能进行模板的拆除工作。在拆除过程中,应遵循由上而下、先支后拆的原则,即先拆除上层的模板,再拆除下层的模板,并且要确保拆除工作有序进行,避免因拆除顺序不当或操作不当导致安全事故的发生。此外,在拆除作业的实施过程中,必须强化对施工现场的监督与管理,以保障所有操作人员均能严格遵守既定的安全规程,进而确保施工安全无虞。施工任务完成后,需组织具备专业资质的人员,对高支模施工的质量进行全面且细致的评估。评估工作需全面覆盖材料选用、施工工艺、现场管理等多个关键环节,以确保施工质量全面符合设计与规范要求。同时,应系统总结施工过程中的经验成果与不足之处,深入剖析存在的问题及其根源,并提出针对性的改进措施,为未来同类工程的施工提供有益的参考与借鉴。通过此类评估与总结工作的持续开展,将不断提升施工管理水平,确保工程质量实现持续稳步的提升。

结束语

高支模施工技术在现代建筑工程中扮演着至关重要的角色,它不仅提升了建筑结构的承重能力,还有效预防了结构失稳现象。尽管面临施工难度大、技术操作风险高以及拆除过程复杂等挑战,但通过规范性应用和不断优化,高支模施工技术能够确保施工质量的稳步提升,为房建土建工程奠定坚实的质量基础,进而促进工程整体品质的显著提升。

[参考文献]

- [1]边亚军.高支模施工技术在房建土建工程中的运用研究[J].建材发展导向,2024,22(5):71-73.
- [2]张世锋.房建土建工程中的高支模施工技术研究[J].房地产世界,2024(7):133-135.
- [3]韦光辉.房建土建工程中的高支模施工技术研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2024(6):0142-0145.
- [4]程鑫磊.高支模施工技术在房屋土建工程中的应用研究[J].工程技术研究,2024,9(6):91-93.
- [5]周小峰.房建土建工程中的高支模施工技术探讨[J].产业创新研究,2024(14):120-122.