

探讨土建工程中的高支模施工技术

管 滨 刘少飞

青岛昆泉建设工程有限公司 山东青岛 266000

【摘要】高支模施工技术作为土建工程关键技术，在高层建筑、大跨度结构等特殊项目中发挥着重要作用。随着建筑行业发展，高支模施工技术合理应用具有关键意义。然而，高支模施工技术涉及支撑体系设计、施工材料选择和施工过程控制等复杂环节，存在一定技术难点。本文从应用前沿科技、加强团队培养以及精细化管理等方面，提出了优化高支模施工技术有效路径，旨在为土建工程项目高质量实施提供有益参考，以期推动我国土建工程高质量、高效率的发展。

【关键词】土建工程；高支模施工技术；支撑体系设计

引言

近年来，我国建筑行业取得了长足发展，建筑物的规模和层数不断增加。这对土建工程施工技术提出了更高要求。高支模施工技术在大型基础设施、高层建筑等特殊项目中扮演着重要角色。该技术通过采用高度较高的支撑模板体系，能够有效满足特殊施工需求，确保工程质量和安全。高支模施工技术的应用有助于提高建筑效率，降低成本，对于推动城市化进程具有重要意义。深入研究和分析高支模施工技术在土建工程中具体实践，对于提升我国建筑行业整体水平具有重要现实意义。

1 土建工程中高支模施工技术概述

高支模施工技术是指在土建工程中，采用高度较高的支撑模板体系进行施工的方法。与传统模板支撑技术相比，高支模施工技术在结构承载能力、施工效率和成本控制等方面具有明显优势。高支模可以承受更大荷载，确保结构在施工过程中的稳定性。在钢结构桥梁施工中，高支模能够有效支撑大跨度桥面结构，确保施工质量；在高层建筑施工中，高支模可以支撑超高层楼板，保证结构安全。高支模施工技术已成为现代土建工程重要施工手段。其高度、荷载承受能力对支撑体系设计提出了更高要求，需要更加精准计算分析和可靠材料选择。高支模施工过程中管理控制也更为复杂，须确保每个环节都严格按设计标准执行，才能最大限度地降低安全隐患。其合理应用在确保工程质量、提升施工效率和降低成本等方面发挥着重要作用。

2 土建工程中高支模施工技术关键点

2.1 支撑体系设计

支撑体系设计作为高支模施工技术核心内容，对于确保整个施工过程安全稳定至关重要。高支模体系不仅要承受自身重量，还需承担上部结构的施工荷载、风荷载等多种外加作用力。设计人员需结合工程特点，采用精确数值计算和有限元分析等手段，科学预估各种荷载组合下支撑

体系承载能力，为后续设计提供可靠依据。高支模通常由钢管、钢丝绳、支架等组成。设计时应选用质量优良、强度高的材料，并采取可靠连接方式，确保各部件之间的稳固连接。还需考虑材料之间协调变形特性，预防因不均匀变形而引发的应力集中问题。支撑体系在承载过程中难免会产生变形，如果超出承受能力，可能会引发局部失稳甚至整体倾覆。

2.2 施工材料选择

对于模板材料而言，其强度和刚度是首要考虑因素。高支模施工通常采用钢板、木质材料或钢塑复合材料制作模板，这些材料应具有足够抗压强度和抗弯刚度，确保在承担大荷载时不会发生变形或破坏。模板材料稳定性也非常重要，尤其是在大风或地震等恶劣环境下，模板须保持良好的整体性和抗倾覆能力。对于支撑杆件而言，除了强度性能外，其刚度和连接性能也是关键指标。高支模通常由钢管、钢丝绳等高强度构件组成，这些构件应具有优异的抗拉、抗压和抗弯曲能力，确保在承担荷载时不会发生变形或屈曲。杆件之间的连接方式也需要特别考虑，焊接、铆接等可靠连接手段可以有效避免局部失稳问题发生。连接件材料选择，则需平衡强度、刚度和加工性能等多方面因素。

2.3 施工过程控制

在实际施工中，需要从支撑体系安装与拆卸、现场管理监控等多个层面着手，确保各环节都严格按照设计要求有序推进，最大限度地降低安全隐患。由于整个支撑体系结构较为复杂，其安装须严格遵循设计图纸和施工方案。对于大型支撑体系，还应分段分步进行分批安装，确保每一步操作都符合要求，避免局部失稳引发的事故。在拆卸过程中，也需按照反序逐步拆除，确保支撑体系的平稳拆卸。施工单位应制定详细的安全管理方案，配备专职安全员，加强对现场作业人员的培训教育，确保每位工人都做

到安全意识强、操作规范。还需采用先进的监测手段，实时掌握支撑体系的变形情况、人员动态等关键信息，及时发现并消除潜在风险。施工单位要与设计、监理等各方密切沟通，确保现场操作完全符合设计要求。

3 土建工程中高支模施工技术的优化路径

3.1 应用前沿科技提升效率

随着信息技术的快速发展，智能化、自动化正在深入渗透到土建工程的各个领域，为高支模施工技术优化升级提供了新的契机。在支撑体系的关键部位布设各类传感装置，实时采集荷载、变形、倾斜等数据，并通过无线通信传输至中央控制室。借助大数据分析技术，可以对监测数据进行深度挖掘和预测分析，及时发现异常征兆，提前预警潜在的安全隐患。物联网技术的应用也能助力高支模施工的智能化管理。在施工现场部署物联网感知设备，实现对材料、设备、人员的实时定位和信息采集。通过云计算平台对这些数据进行集中分析，可以全方位掌握施工动态，优化现场管理流程，提高资源利用效率。借助虚拟仿真等手段，还可以对施工方案进行数字模拟，提前发现问题并进行优化，大幅缩短实际施工周期。设计人员可利用BIM模型对支撑体系进行三维建模和受力分析，提高方案优化的精准度。BIM还能为后续的施工管理提供数字化支持，如自动生成工艺流程、优化材料配置等，进一步提升高支模施工的效率和质量。充分应用智能传感、物联网、BIM等前沿技术手段，可以有效提高高支模施工的智能化管理水平，增强整个施工过程的精准性和安全性，有助于推动土建工程向更加数字化、智能化的方向发展。

3.2 强化施工团队的技能培养

高支模施工作为一项技术含量较高的复杂工艺，对参与施工人员的专业素质和操作技能有着很高的要求。只有建立一支经验丰富、技能过硬的施工团队，才能确保高支模施工的顺利实施。高支模施工涉及支撑体系设计、材料选择、安装拆卸等多个环节，施工人员需掌握相关的专业知识和操作技能。施工单位应定期组织针对性的技能培训，邀请设计、监理等相关专家进行授课辅导，确保每位工人都熟悉高支模施工的各项要求和标准。还可以采取“师带徒”的方式，由经验丰富的老师傅对新工人进行实操指导，提高其实际操作水平。高支模施工存在较大的安全隐患，如高空坠落、支撑体系倾覆等，对施工人员的安全防护意识和操作技能提出了更高要求。施工单位应结合实际情况，定期组织安全生产培训，使每位工人都能充分认识到高支模施工的安全风险，并掌握相应的安全防护技能，如系统防护、应急救援等。高支模施工通常涉及多个工种，需要各方密切配合。施工单位应定期组织活动，增强团队凝聚力，提高人员之间的沟通协调能力。施工单位应当高

度重视对施工人员的专业技能培养和安全教育，并培养良好的团队合作精神，为高支模施工的高质量完成奠定人才基础。

3.3 精细化管理与方案优化

高支模施工作为一项复杂的土建工程技术，其质量和效率的提升有赖于精细化的管理和施工方案的优化。高支模施工涉及支撑体系的布局、构件选材、连接方式等诸多关键环节，需要设计人员根据具体工程情况进行深入分析和优化。比如，针对不同建筑形式和荷载条件，采取分段支撑、错层支撑等合理的支撑体系布局方式，既能满足承载需求，又能提高施工效率；在材料选择时，则要权衡强度、刚度、连接性能等多方面指标，确保支撑构件的整体可靠性；对于支撑构件的连接方式，也要因地制宜地采用焊接、螺栓等可靠手段，确保连接节点的稳定性。在施工现场的管理和协调上也要做到精细化，要建立健全的现场管理制度，明确各分包商的职责边界，确保各项施工任务有条不紊地开展；还要加强日常监督检查，及时发现并纠正施工中的偏差和隐患，避免对后续工序造成影响。还应建立奖惩机制，充分调动各参建单位的积极性，切实提高施工效率。对于一些特殊部位或关键工序，还要采取预先演练、旁站指导等方式，确保施工人员的操作规范性。只有做到全流程的精细化管控，才能确保高支模施工各环节的有序运转，最终实现工程质量、进度和成本的平衡。

结束语

土建工程中高支模施工技术是一项复杂而关键的施工技术，其合理应用对于保证工程质量和安全具有重要意义。本文从概述、关键点以及优化路径等方面对高支模施工技术进行了全面探讨。未来，应继续深化对高支模施工技术的研究，充分发挥先进科技在其中的应用潜力，实现对支撑体系的实时监测与精准分析。还应进一步加强施工团队综合素质培养，优化施工管理和方案设计，不断提升高支模施工技术的应用水平，从而推动其在土建工程中发挥更大作用。

参考文献：

- [1] 崔书绮. 房建土建工程中高支模施工技术研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2024(06): 160-162.
- [2] 马诚厚. 高支模施工技术在房屋建筑工程中的应用[J]. 建筑工人, 2024, 45(02): 4-7.
- [3] 齐天成. 房建土建工程中高支模施工技术的应用[J]. 中国住宅设施, 2023(12): 106-108.
- [4] 李安盛. 房建土建工程中的高支模施工技术[J]. 居业, 2023(12): 26-28.
- [5] 官振军. 简述房建土建工程中高支模施工技术的运用[J]. 中国建筑装饰装修, 2023(23): 56-58.