

# 高支模施工技术在建筑工程中的应用

文 / 汪叶胜 舒城县重点工程建设管理处、安徽龙舒城市建设有限公司

**摘要:** 在建筑工程中,高支模施工技术的应用,不仅能提升项目施工效率,也能节约施工成本,提升建筑工程项目建设效益。为此,文章将结合工程案例,分析高支模施工技术在建筑工程中的应用,结合难点提出一些实践建议,希望能为高支模施工技术的应用提供参考,保障建筑工程有序进行。

**关键词:** 建筑工程;模板制作与安装;混凝土浇筑;高支模施工

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.06.032

## 引言

伴随着工业与信息化的不断发展,高支模施工技术在建筑工程中的应用也越发普遍,为大型工程施工做出了突出贡献。但经济的发展和人们生活水平的提升,也对建筑工程提出了更多更高的要求,高支模施工的应用也需要随之提升和完善,以满足更加复杂的建筑要求。

### 一、高支模施工技术

高支模施工技术是指根据混凝土构件情况,使用模板支撑系统予以支持、固定。利用好高支模施工技术,将能保障建筑物的安全性、稳定性,适用于高层建筑、水利工程等大型建筑项目。高支模施工技术的要点以及流程如下:

#### (一) 支撑系统施工要点

支撑系统施工中,支模高度达到或超过8米,具有一定的施工危险性。工程单位需遵循住建部发布的建质[2018]31号文件《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》,做好施工要点控制,降低施工风险发生。一是施工准备要点。工程单位要做好勘察、调研工作,了解地区的地质情况,并做好现场布置。二是材料与设备选择要点。工程单位应根据设计要求,选择恰当的支撑材料以及施工设备,并做好材料、设备的检查工作。三是施工工艺要点。工程单位要编制完善的施工方案,之后由施工人员夯实支架基础,规范支架构造施工,确保支架稳定,以满足项目要求。

#### (二) 高支模施工技术流程

##### 1. 规划设计与模板制作

规划设计是高支模施工技术有效应用的关键,一般要根据工程规模、工程施工要求选择恰当合理的高支模类型,同时工程单位也需要在规划设计中,根据高支模的具体数量、布置位置等,拟定科学合理的施工计划,包括高支模搭设、拆除等,在施工计划中考虑天气条件、土壤特征、工程材料等因素,并利用BIM技术不断优化施工方案,保障后续高支模施工有序进行。在高支模施工技术中,模板系统制作是要点,施工人员需熟悉施工图纸,在梁上标明位置线,并利用仪器确定轴线位置,确定模板控制线。比如模板在裁切时,应顺直,尺寸准确,误差控制在1~2mm。

##### 2. 安装模板

在模板安装环节,施工人员应根据不同模板类型,选择恰当的安装方式。首先,在梁模板安装中,工程单位施工人员应铺设50mm×100mm×2000mm的方木,之后按照要求进行顺序安装。如发现梁高超过750mm,需在梁中间增设2道Φ16(即直径为16mm)的穿墙螺杆,增强梁模板的稳定性。其次,在板模板的安装过程,施工人员需要先标出横钢管标高控制线,之后用铁钉固定,并按照拼接流程开展作业。在板模板的安装过程,施工人员要注意控制拼接宽度,将宽度控制在2mm之内,如果超出这个范围,还需要利用填缝剂进行处理缝隙;格栅、板之间需要50mm规格的钉子固定,并利用检查方式确保平整度,清除杂物;检查立杆与纵向扫地杆的牢固性,针对其中的问题,分析原因,采取针对性的处理措施。最后,在柱模板安装环节,工程单位要核实好准确的位置,上紧柱箍、穿螺栓,保障模板稳定,同时施工人员在柱模板安装过程,还需要落实板缝、柱边角等密封工作<sup>[1]</sup>。(表1为高支模施工技术模板组拼要求)

表1 高支模施工技术模板组拼要求

模板组拼注意项目	控制允许偏差
板间拼缝	≤ 2
相邻两板的高低差	≤ 2
模板平整度	≤ 2
模板平面尺寸偏差	± 3

##### 3. 混凝土浇筑

混凝土浇筑是高支模施工技术的要点之一,于模板安装结束后进行。在本环节中,工程单位需要关注浇筑中的一些要点与细节,比如在框架浇筑环节,施工人员应先浇筑一层厚度为5—8cm的水泥砂浆,之后再持续浇筑,厚度控制在40cm之内;振捣棒插入需注意深度,不能小于5cm,移动间距不得小于40cm。在混凝土浇筑环节,工程单位施工人员在实际作业过程,要把握浇筑的方向、施工荷载等,如果在混凝土浇筑作业中,施工荷载不对称,将会导致发生偏移的问题。

##### 4. 模板拆除

模板拆除是高支模施工技术的最后一步。模板拆除

过程，需要安排专业人员进行清除工作，在清除现场设置警示标志。当检测混凝土结构强度达到100%时，便可以开展模板拆除作业，同时在模板拆除过程中，要注重控制拆除力度，并将拆除之后的模板放置到指定区域。由于模板拆除环节可能出现一些风险问题，一般要求人员在模板拆除作业中应遵循相应的操作规模，逐次进行拆除作业。比如模板拆除环节，施工人员可以按照“先侧梁模板、后柱梁模板”以及“松枋、散板、拆除模板、拆除支架”等作业顺序，避免盲目拆除模板，同时在模板拆除过程，适当延长模板拆除的时间，并应避免强制撬动，以免损坏混凝土结构。拆除之后，施工人员需对拆除的模板进行清理与修理，以便回收利用，提升相关资源的利用率<sup>[2]</sup>。

## 二、高支模施工技术在建筑工程中的应用价值

高支模施工技术包括设计阶段、模板制作阶段、模板安装阶段、混凝土浇筑阶段、模板拆除阶段等，将高支模施工技术应用于建筑工程中，不仅能适应一些复杂的结构需求，同时也能提升建筑工程施工建设效率，减少施工安全问题。本章节将探讨高支模施工技术在建筑工程中的应用价值。

### （一）适应复杂结构需求

在建筑工程中应用高支模施工技术，可以有效适应复杂的结构需求。比如建筑工程项目中，可能有高度需求、跨度需求、结构需求等，高支模施工技术的应用能满足相关需求，有助于保障建筑工程项目建设顺利进行。（图1为高支模施工现场）



图1 高支模施工现场

### （二）提高施工效率

高支模施工技术包括模板制作、模板安装、混凝土浇筑、模板拆除等环节，各个环节的施工难度较低，可以有效缩短施工工期，进一步提升建筑工程施工效率<sup>[3]</sup>。

### （三）保障施工安全

高支模施工技术的应用，可以增强建筑的载荷，避免施工阶段出现的安全问题，同时高支模施工技术的流程比较简单，没有复杂的技术难点，这也能确保施工过程的安全性。

## 三、高支模施工技术在建筑工程中的应用实践

建筑工程项目建设中，高支模施工技术的应用不仅能提升施工效率，减少施工安全问题，同时也能适应一些复杂的建筑结构需求，有助于提升建筑项目建设效益。为此，文章将基于工程案例角度，探讨高支模施工技术在建筑工程中的应用，提出一些实践建议，希望能为高支模施工技术的应用提供参考，达成建筑工程项目建设目标。

### （一）工程案例

本次探讨某地区大型建筑工程项目（以下简称K建筑项目），K建筑项目占地面积达到793317m<sup>2</sup>，由于项目规模较大，对施工技术提出较高的要求。高支模施工技术具有施工快、成本低、适应性强等特点，将其引入K建筑项目，将能提升K建筑项目的施工质量，保障项目整体的安全性。为了确保K建筑项目中高支模施工技术的有效应用，工程单位先需要分析高支模施工技术的应用难点，之后结合以往经验，制订高支模施工技术的应用方案，达成K建筑项目的建设目标。

### （二）技术难点

一是环境难点。K建筑项目中应用高支模施工技术，需要应对多变的气候条件，比如K建筑项目的施工周期较长，会经历不同季节，遭受高温、严寒、强风、暴雨等气候影响。相关气候将会影响高支模体系的稳定性、承载能力。同时K建筑项目区域的地环境比较复杂，比如地基承载力不足、土壤不均匀等，将会影响高支模施工技术的应用。二是设备难点。K建筑项目中应用高支模施工技术，会面临设备难点问题，比如施工现场的设备老化，导致施工设备故障频发，或者由于维护不当，导致设备出现问题。同时，K建筑项目中施工设备维护不当，也将会影响设备性能，导致施工技术难度进一步增加。三是作业难点。K建筑项目中，会面临作业流程方面的问题，比如施工过程，操作不规范，或者施工技巧不符合要求，将会影响高支模施工效果，无法满足K建筑项目要求<sup>[4]</sup>。

### （三）技术实践

基于上述分析的难点问题，工程单位应从K建筑项目角度出发，做好技术准备、技术过程、技术保障等工作，确保高支模施工技术的有效应用。

第一，技术准备。首先是调研准备。在K建筑项目高支模施工之前，工程单位要做好调研准备工作，利用恰当的调研方式掌握区域数据地质数据、气候数据、水文数据等，以便为K建筑项目施工方案设计提供参考。

在调研过程中要注重数据精准性，并应用一些先进的勘察技术，这样能提升数据采集成效，为后续施工方案设计提供参考。其次是设备与材料准备。K建筑项目施工过程中，可能会遇到施工设备老化故障问题，或者未拟定运维方案，影响高支模施工技术效果。为了解决相关问题，工程单位要做好施工设备准备工作，比如积极淘汰老旧的施工设备，采购先进的施工设备；在施工设备应用之前，工程单位应安排专业人员对施工设备进行检查，排除施工设备中的故障问题，同时也要根据施工设备的使用频率，拟定定期运维方案，以便排除故障问题，保障高支模施工技术有效应用。另外，施工材料也会影响高支模施工效果，比如混凝土浇筑环节，所选择的混凝土材料不符合要求，这就会影响混凝土浇筑效果。为此，工程单位应从K建筑项目高支模施工技术出发，制订施工材料采购、质检、运输、储存的方案，排除一些质量不合格的施工材料，以保障高支模施工质量。最后是人员准备。高支模施工技术应用过程，对施工人员提出较高的要求。如果施工人员对高支模施工工艺流程以及要点不熟悉，将会影响相关技术的应用效果。为此，工程单位应做好施工队伍准备工作。一方面，工程单位要做好高支模施工技术分析，明确技术流程及要点，结合当前施工人员的能力素养情况，拟定针对性的培训教育方案，通过培训教育方式，不断提升施工人员的能力素养，使其能满足高支模施工技术要点，从而提升K建筑项目施工建设水平。另一方面，工程单位也要从高支模施工技术应用角度出发，制订人才引进方案，利用人才引进方式组建高素质施工人才，以解决高支模施工技术应用问题，保障K建筑项目施工建设顺利进行<sup>[5]</sup>。

第二，技术过程。K建筑项目高支模施工技术应用过程，工程单位要梳理施工技术要点，开展标准化、规范化的施工作业，以提升高支模施工技术的应用成效。比如在材料选型环节，工程单位应根据K建筑项目要求，选择适合的钢管、模板以及扣件。在模板安装作业环节，施工人员需要掌握熟练的安装技巧，提升高支模的稳定性，并营造安全施工氛围，减少安装环节的施工事故发生。在混凝土建筑环节，要注意混凝土配合比，比如需要根据工程设计要求和混凝土结构特点，选择合适的混凝土强度等级，同时应根据水泥类型、混凝土强度等级和现场条件控制水灰比，从而提升施工效率与质量<sup>[6]</sup>。

第三，技术保障。K建筑项目高支模施工技术应用期间，工程单位要注重技术应用的保障，比如推进智慧工地建设、加强施工技术管理等。一是推进智慧工地建设。随着数字化、智能化技术的不断发展，大数据、人工智能、物联网等技术开始应用于建筑工程项目建设中。为此，工程单位应基于高支模施工技术的应用要求，积极推进智慧工地建设，在施工现场的关键位置安

装传感器、监控设备，实时采集施工现场的各项数据，找出高支模施工技术的应用问题。二是注重施工技术管理。基于K建筑项目高支模施工技术应用要求，工程单位要重视技术应用的管理工作，比如工程单位转变传统管理观念，引入精细化管理指标，根据高支模施工技术的要点设计针对性的管理指标，通过管理方式规范高支模施工，及时找出技术应用中的一些问题，提升高支模施工技术的应用水平。再如工程单位要做好高支模施工流程分析，结合流程要点，制定质量管理体系、进度管理体系、造价管理体系、安全管理体系等，以解决高支模施工技术应用问题，满足K建筑项目建设要求<sup>[7]</sup>。

### 结语

综上所述，高支模施工技术应用用于建筑工程中，不仅能提升施工效率，也能减少施工安全问题，提升建筑工程项目建设效益。为此，文章从工程案例出发，分析高支模施工技术的应用难点，并提出一些实践建议，比如做好调研准备工作，利用恰当的调研方式掌握区域数据地质数据、气候数据、水文数据等；淘汰老旧的施工设备，采购先进的施工设备；拟定针对性的培训教育方案，通过培训教育方式，不断提升施工人员的能力素养；基于高支模施工技术的应用要求，积极推进智慧工地建设，实时采集施工现场的各项数据；做好高支模施工流程分析，结合流程要点，制定质量管理体系、进度管理体系、造价管理体系、安全管理体系等等。希望上述探讨与分析能为高支模施工技术的应用提供参考，满足建筑工程项目建设的要求。

### 参考文献

- [1] 郑猛. 高支模施工技术在建筑工程施工中的运用探讨[J]. 中国住宅设施, 2024, (10): 167-169.
- [2] 黄丽敏. 高支模关键施工技术在超高层建筑中应用的要点分析[J]. 中国建筑金属结构, 2024, 23(10): 31-33.
- [3] 曾德伟. 建筑工程施工中的高支模施工技术应用探讨[C]//冶金工业教育资源开发中心. 2024精益数字化创新大会平行专场会议——冶金工业专场会议论文集(中册). 成都建工第八建筑工程有限公司; 2024: 4.
- [4] 邱茂桂. 高支模施工技术在房屋建筑土建工程中的应用[J]. 住宅与房地产, 2024, (26): 120-122.
- [5] 赵康财. 新型高支模施工技术在产业园工程中的应用[J]. 中国建筑装饰装修, 2024, (17): 178-180.
- [6] 吴彬, 程瑞. 建筑工程中的高支模施工技术[J]. 低碳世界, 2024, 14(07): 70-72.
- [7] 曾振兴. 高支模施工技术在建筑工程施工中的应用研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2024, (11): 177-179.

作者简介：汪叶胜（1976.10-），男，民族：汉，籍贯：安徽省六安市舒城县，学历：本科，职称：高级工程师，研究方向：建筑工程。