

# 建筑施工中高支模工程施工技术应用要点探究

汪 伟

淮安富康城置业有限公司 江苏 淮安 223300

**【摘要】**：本文聚焦建筑施工中高支模工程施工技术的应用要点，阐述高支模施工技术的概念与特点，分析其在施工前的准备、搭建、验收、拆除等阶段的技术要点，同时探讨施工过程中的安全控制与质量保障措施。旨在为建筑施工中高支模工程的高效、安全、优质施工提供全面且深入的理论参考与实践指导。

**【关键词】**：建筑施工；高支模工程；施工技术；应用要点

DOI:10.12417/3083-5526.25.05.021

## 引言

随着建筑行业的蓬勃发展，高层建筑、大型公共建筑等不断涌现，对建筑施工技术的要求也日益提高。高支模施工技术作为一种重要的支撑体系施工技术，在建筑施工中得到了广泛应用。它能够为建筑施工提供稳定可靠的支撑，保障施工安全，提高施工效率，确保工程质量。然而，高支模施工具有较高的危险性和复杂性，若施工技术应用不当，极易引发安全事故，造成严重的经济损失和人员伤亡。因此，深入研究高支模工程施工技术的应用要点具有重要的现实意义。

## 1 高支模施工技术概述

### 1.1 概念

高支模施工是指在建筑施工中，对高度达到一定标准的模板支撑体系进行搭建、使用和拆除的施工过程。一般来说，当混凝土模板支撑工程搭设高度达到5m及以上，或搭设跨度达到10m及以上，或施工总荷载达到10kN/m<sup>2</sup>及以上，或集中线荷载达到15kN/m及以上时，就属于高支模施工范畴。

### 1.2 特点

**危险性高**：高支模施工通常在高空进行，支撑体系高度较高，一旦发生坍塌等事故，后果不堪设想。

**技术要求高**：高支模施工需要精确的设计和计算，对施工材料、施工工艺和施工人员的技能水平都有较高要求。

**施工难度大**：高支模支撑体系的搭建和拆除过程复杂，需要协调多个工种和工序，施工难度较大。

**影响范围广**：高支模施工的质量和安全性不仅关系到当前施工部位的顺利进行，还会对整个建筑的结构安全和使用寿命产生重要影响。

## 2 高支模工程施工前的准备要点

### 2.1 施工方案编制与审核

施工方案是高支模施工的指导性文件，必须根据工程实际情况进行科学编制。方案中应明确高支模的类型、结构形式、搭设高度、跨度、荷载等参数，以及施工工艺、施工流程、安全措施等内容。施工方案编制完成后，需组织专家进行论证审

核，确保方案的可行性和安全性。审核通过后，方可按照方案进行施工。

### 2.2 施工材料准备与检验

高支模施工所需的材料主要包括钢管、扣件、模板、木方等。在材料进场前，应严格按照设计要求和相关标准对材料进行检验，确保材料的质量和规格符合要求。对于钢管，要检查其壁厚、外径、弯曲度等指标；对于扣件，要检查其抗滑性能、抗破坏性能等；对于模板和木方，要检查其材质、尺寸、平整度等。只有检验合格的材料才能投入使用。

### 2.3 施工人员培训与交底

高支模施工对施工人员的技能水平和安全意识要求较高。因此，在施工前，应对施工人员进行专门的培训，使其熟悉高支模施工的工艺流程、操作要点和安全注意事项。同时，要组织施工人员进行技术交底，将施工方案中的关键内容和要求向施工人员进行详细讲解，确保施工人员明确施工任务和质量标准。

### 2.4 施工现场准备

施工现场应进行平整和清理，确保场地坚实、平整、无杂物。对于软弱地基，应采取加固措施，如铺设垫板、浇筑混凝土等，以提高地基的承载能力。此外，还应根据施工方案的要求，在施工现场设置明显的安全警示标志和施工标识，划定施工区域和安全通道。

## 3 高支模工程搭建阶段的技术要点

### 3.1 立杆安装

立杆是高支模支撑体系的主要受力构件，其安装质量直接关系到整个支撑体系的稳定性和安全性。在安装立杆时，应严格按照设计要求确定立杆的位置和间距，确保立杆垂直度偏差符合规范要求。立杆的接长应采用对接扣件连接，严禁搭接，且相邻立杆的接头不应设置在同步内，同步内隔一根立杆的两个相隔接头在高度方向错开的距离不宜小于500mm。立杆底部应设置垫板和底座，垫板厚度不得小于50mm，底座应与垫板紧密接触，确保立杆受力均匀。

### 3.2 水平杆安装

水平杆包括纵向水平杆和横向水平杆，其作用是增强立杆之间的连接，提高支撑体系的整体稳定性。在安装水平杆时，应在立杆底距地面 200mm 高处，沿纵横水平方向设置扫地杆，其中可调支座的支柱顶端应按照纵横向设置一道水平拉杆。水平杆的接长应采用对接扣件连接或搭接连接，对接扣件应交错布置，两根相邻纵向水平杆的接头不宜设置在同步或同跨内；不同步或不同跨两个相邻接头在水平方向错开的距离不应小于 500mm。搭接长度不应小于 1m，应等间距设置 3 个旋转扣件固定。

### 3.3 剪刀撑安装

剪刀撑是提高高支模支撑体系刚度和稳定性的重要构件，其作用是防止支撑体系发生侧向变形和失稳。在安装剪刀撑时，应沿着支撑体系的高度方向连续布置，不留空缺，保证每个剪刀撑的跨度至少跨越四个跨距。剪刀撑的斜杆与地面的夹角宜为 45°—60°，用旋转扣件固定在立杆或横杆上，低端直接接触地面并形成支撑。剪刀撑对接或搭接时，应采用至少 1m 的重叠段进行拼接，以增加连接部位的稳定性。

### 3.4 外连装置安装

外连装置主要采用钢管套箍，将其与四周的结构进行连接，再利用直角扣件进行连接，以提升外连装置连接的刚性。在安装外连装置时，应根据工程实际情况选择合适的连接方法，一般在结构上采用外框架柱处、梁下 1.0m 和地面上 1.0m 处设置框架柱拉结和双杆箍柱式拉杆等方式，增强支膜架的整体稳定性。

### 3.5 模板安装

模板安装是高支模施工的最后一道工序，其安装质量直接影响到混凝土的浇筑质量和建筑外观。在安装模板时，应先根据设计要求确定模板的位置和尺寸，然后进行模板的拼接和安装。模板之间的拼接应严密，避免漏浆，模板端部应与相邻结构或临时支撑固定，防止浇筑过程中发生位移。对于梁模板，应先安装梁底模板，再进行起拱处理，确保梁体平直成型；对于楼板模板，应按先四周再中间的顺序铺设，以固定好的周边模板为基准，确保平面整体的平整度和严密性。

## 4 高支模工程验收阶段的技术要点

### 4.1 验收内容

高支模工程验收主要包括支撑体系验收和模板验收两部分。支撑体系验收主要检查立杆、水平杆、剪刀撑、外连装置等的安装是否符合设计要求和规范标准，支撑体系的稳定性、刚度和承载能力是否满足施工需要；模板验收主要检查模板的尺寸、平整度、垂直度、拼接缝隙等是否符合要求，模板的固定是否牢固，是否能够保证混凝土的浇筑质量。

### 4.2 验收方法

验收时应采用目测、实测、试验等多种方法相结合的方式。目测主要检查支撑体系和模板的外观质量，如是否有变形、损坏、松动等情况；实测主要使用测量工具对支撑体系和模板的尺寸、垂直度、平整度等进行测量，检查是否符合规范要求；试验主要对支撑体系的承载能力进行检测，可通过加载试验等方式进行。

### 4.3 验收要求

高支模工程验收必须严格按照相关标准和规范进行，验收合格后方可进行下一道工序的施工。对于验收中发现的问题，应及时下达整改通知，要求施工单位限期整改，整改完成后重新进行验收，直至验收合格为止。

## 5 高支模工程拆除阶段的技术要点

### 5.1 拆除条件

高支模的拆除必须在混凝土强度达到设计要求后进行。一般来说，梁、板跨度小于 8m 的，混凝土强度应达到设计强度的 75%；跨度在 8m 及以上的，混凝土强度应达到设计强度的 100%。在拆除前，应由技术人员进行验证并确认，并经过监理单位的批准。验证混凝土强度的方法可以采用同条件养护试件试验的方法，当同条件养护试件的强度达到设计要求时，方可进行拆除。

### 5.2 拆除顺序

高支模拆除应按照先支后拆、后支先拆的顺序进行，先拆除非承重模板，后拆除承重模板。对于跨度较大的梁底模，应从跨中拆向两端，避免因局部受力过大导致模板损坏或混凝土表面出现裂缝。在拆除过程中，应遵循“逐层拆除、逐层清理”的原则，不得将整层支撑体系一次性拆除，以免发生安全事故。

### 5.3 安全措施

高支模拆除是一项危险性较大的工作，必须采取严格的安全措施。在拆除前，应在拆除区域设置警戒线和警示标志，安排专人进行监护，禁止无关人员进入拆除现场。施工人员应佩戴好个人安全防护用品，如安全帽、安全带、防滑鞋等。安全带应高挂低用，系挂在牢固可靠的地方。

在拆除过程中，应使用合适的工具和设备，避免因工具不当或操作失误引发安全事故。拆除的模板和支撑构件应轻拆轻放，严禁抛掷，以免伤人。对于拆除下来的模板和支撑构件，应及时进行清理和整理，分类堆放整齐，以便下次使用。

### 5.4 材料处理

拆除后的模板和支撑构件应及时进行清理和检查，对于损坏的部件应及时进行修复或更换。清理后的材料应按照规格和品种进行分类存放，以便下次使用。同时，应对拆除过程进行记录，总结经验教训，为今后的高支模施工提供参考。在存放

材料时,应选择平整、坚实的场地,避免材料受潮、变形或损坏。

## 6 高支模工程施工过程中的安全控制与质量保障措施

### 6.1 安全控制措施

#### 6.1.1 建立健全安全管理制度

施工单位必须构建一套完善且严谨的高支模施工安全管理制度体系。明确各级管理人员和施工人员的具体安全职责,做到责任到人,避免出现管理空白与责任推诿现象。制定科学合理的安全考核和奖惩办法,将安全工作表现与个人利益挂钩,激励全体人员积极参与安全管理。该制度应全面涵盖安全生产责任制,清晰界定各岗位在安全生产中的责任;安全教育培训制度,确保施工人员接受系统且定期的安全培训,提升安全意识与技能;安全检查制度,规定定期与不定期检查的频率、内容及方式;安全技术交底制度,在施工前向施工人员详细说明安全技术要求;安全事故应急预案,提前规划应对突发安全事故的流程与措施,确保在事故发生时能迅速、有效地进行处置,保障安全管理制度的有效执行。

#### 6.1.2 强化现场安全管理

施工现场应配备专职安全管理人员,他们需具备丰富的安全管理经验和专业知识。这些人员要加强对施工全过程的实时安全监督与检查,采用定期巡查与不定期抽查相结合的方式,不放过任何一个可能存在安全隐患的角落。一旦发现安全隐患,要立即记录并通知相关责任人,跟踪整改情况,直至隐患彻底消除。对于违反安全规定的行为,无论涉及何人,都应及时制止,并依据既定的奖惩办法进行严肃处理,形成强大的威慑力,杜绝违规行为的再次发生。

#### 6.1.3 做好安全防护措施

在高支模施工现场,必须设置完善且符合标准的安全防护设施。安全网要张挂牢固,能有效阻挡物体坠落;防护栏杆要安装稳固,高度符合要求,防止人员坠落;脚手板要铺设平整、严密,避免施工人员踩空。同时,要为施工人员配备必要的个人安全防护用品,如安全帽、安全带、防滑鞋等,并安排专人督促施工人员正确佩戴和使用,确保其在施工过程中的人身安全。

## 参考文献:

- [1] 李广勇.建筑施工中高支模工程施工技术应用探析[J].中华建设,2026,(01):168-170.
- [2] 邵军.高支模施工技术在房建土建工程施工中的运用[J].中国住宅设施,2025,(07):206-208.
- [3] 乐培雨.高支模工程实时监测施工技术研究[J].福建建筑,2025,(06):61-66.
- [4] 赵猛.土建工程施工中的高支模施工监测预警技术分析[J].广东建材,2025,41(02):143-146.
- [5] 朱昌华.建筑施工中高支模工程施工技术应用与安全管理策略[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(32):150-152.

### 6.2 质量保障措施

#### 6.2.1 严格材料质量控制

加强对施工材料的质量管理是保障高支模工程质量的基础。从材料采购环节开始,就要选择信誉良好、质量可靠的供应商,确保所采购的材料符合设计要求和相关标准。材料进场时,要进行严格的检验,检查材料的规格、型号、质量证明文件等,对关键材料还应进行抽样复检。在储存保管环节,要根据材料的特性提供适宜的储存条件,防止材料因受潮、腐蚀等原因影响质量。

#### 6.2.2 加强施工过程质量控制

严格按照经审批的施工方案和施工工艺进行施工,确保每一道工序都符合质量要求。加强对施工过程的质量检查和验收,建立多级检查制度,施工人员自检、班组互检、专职质检员专检相结合。对于关键工序和隐蔽工程,要进行重点监控和验收,在隐蔽前必须通知监理等相关单位进行验收,验收合格后方可进行下一道工序施工。

#### 6.2.3 运用先进技术手段

积极引进和应用先进的施工技术和设备,如采用信息化技术对高支模施工进行实时监测和预警。通过在关键部位安装传感器,实时采集模板的应力、变形等数据,并将数据传输至监控系统进行分析。一旦数据超出预警值,系统立即发出警报,提醒施工人员采取措施,提高施工质量和安全性。

#### 6.2.4 建立质量追溯体系

建立完善的质量追溯体系,对高支模施工的各个环节进行详细记录,包括材料使用、施工工艺、质量检查情况等。记录要真实、准确、完整,以便在出现质量问题时能够及时追溯原因,采取有效的整改措施,防止问题扩大和再次发生。

## 结论

高支模工程施工技术在建筑施工中具有重要作用,其应用要点涵盖了施工前的准备、搭建、验收、拆除等各个阶段,以及施工过程中的安全控制与质量保障。施工单位应充分认识到高支模施工的危险性和复杂性,严格按照相关标准和规范进行施工,加强施工管理和质量控制,确保高支模工程的安全、高效、优质施工。同时,随着建筑行业的不断发展,高支模施工技术也将不断创新和完善,为建筑施工提供更加可靠的技术支持。