

# 工业建筑工程高支模施工技术应用

刘虎成

中国一冶集团有限公司 湖北 武汉 430081

**摘要:** 工业建筑工程是一项面向工业领域,为工业企业提供生产、生活、办公和研发等场所的建造。高支模是一种特殊的建筑环境下所需的施工支撑杆,特别可应用于长跨度的钢筋混凝土和钢结构工程。论文将重点介绍工业建筑中高支模施工技术的应用。

**关键词:** 工业建筑工程;高支模施工技术;应用

## 引言

高支模施工技术适用范围广泛、承载能力强,但是施工复杂,而且高支模施工具有一定的危险性,需要编制专项施工方案,专家论证后才可施工<sup>[1]</sup>。在高支模施工中做好施工和技术质量控制措施,优化施工管理和总结应用经验,提高工业建筑工程施工安全水平。

### 1 高支模施工技术的概念和特点

高支模是一种特殊的施工支撑杆,它适用于混凝土工程、钢结构工程和工业建筑工程等大型工程建设。高支模可以在混凝土浇筑过程中支撑钢筋和钢模板,对混凝土进行增强和加固。

高支模的核心特点是其支撑力强,可以在较长时间内承载大量混凝土,同时又具有较好的可靠性和稳定性,可以大大提高工程的建造质量和效率。因此,高支模广泛应用于钢轧制厂、冶金厂和各种高层建筑工程的施工中,其施工技术与重复使用特性也大大减少了材料和人力的浪费。

### 2 工业建筑工程高支模施工技术的作用

首先,高支模施工技术可以提高工程的质量。在混凝土浇筑过程中,施工人员可以使用高支模支撑混凝土和钢筋,从而控制混凝土的准确性和质量<sup>[2]</sup>。高支模结构的支撑力强,在较长时间内承载大量混凝土的情况下具有较好的可靠性和稳定性,可以大大提高工程的建造质量和效率。

其次,高支模施工技术可以提高施工效率。工业建筑工程通常需要用大量的混凝土和钢筋,在施工过程中使用高支模可以极大地减少人力的投入和材料的浪费。高支模碳钢管折断率极低,施工过程中结构支撑力稳定,生产效率显著提高,同时也可以缩短工期,减轻劳动者的劳动强度。

再次,高支模施工技术可以缩短工期。作为一种工程支撑模式,高支模施工技术可以提高施工速度和效

率,从而在一定程度上缩短工程建设时间,提高工程生产率和效率。实际上,此类支撑模式已经被广泛应用于工业建筑中,特别是对于大型高层建筑等具有高难度施工的经济、安全、美观的大型工程应用有着巨大的优势。

最后,高支模施工技术可以降低安全风险。在工业建筑工程施工过程中,安全风险是一大问题<sup>[3]</sup>。使用高支模施工技术可以有效地减少工程施工过程中的安全隐患,减少工人受伤甚至死亡的风险。高支模支撑结构可以提高混凝土的准确性和精度,从而保证建筑的安全性。

### 3 高支模施工技术的施工流程和要求

高支模施工技术的施工现场采用预先设计、预先加工和预先装配的方式进行工厂化生产,并根据施工工艺和要求组装起来。高支模的施工步骤主要包括如下几个方面:

#### 3.1 筹备阶段

筹备阶段是高支模施工的第一步,主要是进行工程计划设计和尺寸校正,制定合理的设计方案和施工方案<sup>[4]</sup>。首先,需要进行详细的工程计划设计和尺寸校准,制定合理的设计方案和施工方案。

#### 3.2 制造阶段

高支模施工的第二步是进入制造阶段。高支模的制造涉及到高强度金属支撑和钢筋等多种材料的切割、加工和有序排列。该阶段的目的是保证高支模的制造质量,安装方便,以及能够给予足够的承载力。

#### 3.3 组装阶段

综合制造阶段完成后,进入到组装阶段,该阶段是高支模施工的关键所在。在组装过程中,应注意安装顺序和安装质量。需要容易拆卸的方式,方便在施工期间进行运送、组装和安装。

#### 3.4 浇筑混凝土

在组装完高支模后,开始施工浇筑混凝土。现场施工人员需根据工程对浇筑混凝土的要求进行认真的操

作，以保证浇筑混凝土的质量和强度，同时保证高支模承载能力的安全性。

### 3.5 拆模阶段

在完成混凝土的浇筑工作后，需要进行拆模阶段的处理<sup>[5]</sup>。在本阶段，施工人员需要先将高支模轻轻地拆开，再进行清洁，以便于下一步的使用或储存。这一步的重点是确保高支模在使用和储存过程中不会出现任何损坏，或者对环境造成任何的污染。

### 3.6 检验阶段

在高支模施工完成后，进行检验阶段，主要包括对施工质量和安全性进行检测和调整。这一步需要涉及到多种检测工具和技术，包括力学性能测试、负荷测试、装配和拆装测试等。只有在确保承载能力和安全性能的情况下，才可以为下一步的使用做好准备。

## 4 高支模施工技术的应用场景

自上世纪80年代引入中国后，高支模施工技术在工业建筑工程领域应用日益广泛。由于它具有多种特殊性能和优点，能够有效支持靠不住的建筑设计和工程施工，因此越来越多的工业建筑领域开始应用高支模施工技术。

### 4.1 工业厂房建筑

工业厂房是工业领域的重要跨度，要求所有的建筑部分精度和质量要求更高<sup>[2]</sup>。高支模施工技术在工业厂房建造中广泛应用，他可以精准地控制钢筋的高度和混凝土的质量，以确保各个部分的合理分布和可靠性。

### 4.2 大型仓储建筑

在大型仓储建筑的施工过程中，长支撑杆和高支模的施工技术都是非常重要的参考值。如果没有这些高支模，仓库结构就无法得到充分的保障。而使用高支模，则可有效解决建筑结构变形和承受能力不足的问题，提高仓库负载承载能力和安全性。

### 4.3 钢结构建筑

钢结构建筑是目前工业建筑领域的热门应用领域。钢结构建筑的带壳工程（大跨度工程）尤其需要高支模施工技术支持。因为钢结构建筑通常具有大跨度和复杂的架构设计，需要支持更多的混凝土浇筑作业。高支模施工技术可以提高混凝土的准确性和精度，以确保钢结构建筑的精度和可靠性。

## 5 高支模施工技术存在的应用问题

### 5.1 稳定性问题

高支模施工技术的稳定性问题是当前应用时遇到的最大问题之一<sup>[3]</sup>。在施工过程中，需要对高支模的支撑力和稳定性进行全面考虑和评估，否则就会造成混凝土倒

塌或塌陷等严重安全问题。因此，如何提高高支模的支撑力和稳定性，是当前发展的重要方向。

### 5.2 技术精度问题

高支模施工技术对施工工人的技术要求非常高，需要有较强的技术水平，才能精准地控制高支模的高度和混凝土的质量，以确保各个部分的合理分布和可靠性。但是，在某些情况下，施工工人的技术精度可能存在问题，这会影响到高支模施工效果和质量。

### 5.3 安全问题

由于高支模工地常常存在高空作业以及重型机械的运动，施工过程中的安全问题较多。人员操作不当或高支模本身就存在一定质量问题等原因都会影响施工的安全性，因此，在高支模工地必须严格执行安全操作规程，避免发生安全事故。

### 5.4 设计问题

针对不同的工程项目，需要根据实际情况进行相应的设计，在高支模施工技术的应用过程中也不例外<sup>[4]</sup>。如果设计不当，则容易出现浪费混凝土的情况或不稳定的工程结构，从而影响整个工程施工的效果和质量。

## 6 高支模施工技术应用问题解决的措施

### 6.1 加强施工工人的技术培训

加强施工工人的技术培训是高支模施工技术应用中必不可少的环节。只有通过技术培训，才能够提高工人们的操作技能和技术水平，增强其安全意识，提高施工的准确性和质量。因此，建设行业应该加大对技术培训的投入力度，加强对施工工人的技术培训，提高建设行业整体的技术水平和施工能力。

首先，加强施工工人的技术培训可以有效地提高其操作技能和技术水平。在高支模施工中，工人们需要掌握各种复杂的操作技能和技术知识，如模板安装、支撑架搭设、混凝土浇筑等。通过技术培训，工人们可以学习到更多的技术知识和操作技能，提高其技术水平，增强其在施工中的自信心和能力。

其次，加强施工工人的技术培训可以增强工人的安全意识。高支模施工是一项高风险的作业，一旦操作不当就可能发生安全事故。通过技术培训，工人们可以学习到更多的安全知识和技能，提高其安全意识，避免因操作不当而导致的安全事故的发生。

最后，加强施工工人的技术培训可以提高施工的准确性和质量。高支模施工需要工人具备高度的技术水平和操作能力，否则就会导致施工的不准确和偏差。通过技术培训，工人们可以学习到更多的技术知识和操作技能，提高其在施工中的准确性和质量，保证工程的施工

质量和安全性。

### 6.2 优化施工计划并加强施工管理

在高支模施工技术的应用中,施工计划的合理性和施工管理的规范性非常重要<sup>[5]</sup>。因此,应该针对不同的工程项目进行相应的工程计划,严格按照规定操作,遵守安全规程,确保施工的顺利进行。

首先,针对不同的工程项目,应该进行相应的工程计划,并对其进行优化。在制定施工计划时,应该考虑到工程项目的特点、施工条件、人员技术水平等因素,确保施工计划的合理性和可行性。同时,应该对施工计划进行优化,尽可能减少施工时间、降低施工成本、提高施工质量。

其次,应该严格执行施工操作技术规程,遵守安全规程。在施工过程中,应该严格按照规定的操作流程进行操作,确保施工的规范性和准确性。同时,应该加强施工员的管理和培训,提高其安全意识和操作技能,避免因操作不当而导致的安全事故的发生。

最后,应该加强对施工计划和施工管理的监督和管理<sup>[1]</sup>。在施工计划的执行过程中,应该对施工进度、施工质量、施工成本等方面进行严格的监督和管理,确保施工计划的实施符合预期效果。同时,应该建立完善的管理制度,明确责任和任务,确保施工管理的规范性和有效性。

### 6.3 优化设备和材料的质量

高支模施工需要大量的混凝土和钢筋支架,因此设备和材料的质量对于施工的效果和质量至关重要。在施工过程中,应该选用高质量的设备和材料,并定期检查其质量和性能,发现问题及时解决,确保施工的顺利进行。

首先,在选择设备和材料时,应该注重质量而不是价格。选用高质量的设备和材料可以保证施工的效果和质量,同时也可以减少维修和更换的费用。在选择供应商时,应该进行充分的调查和比较,选择有信誉和口碑的供应商,并签订质量保证协议。

其次,在施工过程中,应该定期检查设备和材料的质量和性能。例如,定期检查模板的变形、支撑架的稳定性、混凝土的强度等,以确保施工的质量和效果。发现问题时,应该及时采取措施解决,如更换材料、维修设备、调整施工工艺等。

最后,应该加强设备和材料的管理,建立完善的管理制度<sup>[2]</sup>。例如,建设设备和材料的档案,记录采购、维修、更换等信息;建设设备和材料的检验制度,确保质量和性能;建设设备和材料的保养制度,定期进行维护和检查

### 6.4 加强安全管理

高支模施工技术存在一定的安全风险,因此在施工过程中需要加强安全管理,确保每个操作环节都符合安全标准。同时,需要对施工现场进行全面监测,定期检查高支模的使用情况,避免在施工中出现倒塌、坍塌等安全事故。

### 6.5 推广新技术,提高技术水平

高支模施工技术作为一项新型施工技术,其应用范围和效果受到了广泛的关注。然而,由于其在实际应用中还存在一些不足之处,因此需要不断引进新的科技成果,推广新技术,提高技术水平。

首先,应该加强对高支模施工技术的研究和开发<sup>[3]</sup>。通过与科研机构、高校等合作,开展技术研究和开发,推动高支模施工技术的不断创新和发展。例如,研究新型模板材料、混凝土材料、支撑架结构等,以提高施工效果和质量。

其次,应该推广新技术的应用。通过开展技术培训、经验交流、技术示范等方式,推广新技术在高支模施工中的应用。同时,应该建立完善的技术标准和规范,明确新技术的使用范围和要求,确保新技术的安全性和可靠性。

最后,应该建立完善的技术支持和保障体系。为高支模施工技术的使用提供全面的技术支持和保障,及时解决技术难题和处理安全事故。同时,应该建立应急预案和预警机制,确保在突发事件和紧急情况下能够及时、有效地应对和处置。

### 结语

总的来说,工业建筑工程的高支模施工技术应用是一个重要的工程实践,尤其在大型工程项目中更为常见。高支模技术不仅可以提高施工效率,减少人力和材料的浪费,还可以确保施工质量和安全性。

### 参考文献

- [1]魏忠泽,张健等,建筑施工模板规范[M]北京:中国建筑工业出版社,2008
- [2]刘海飞.浅析高支模工程的设计与施工[J].中国城市经济2010,31(08).
- [3]何凯华.大跨度结构高支模系统的设计探讨[J].广东土木与建筑,2014,0(10):120-121.
- [4]文志松,王志凯,李娜.建筑工程高支模施工技术探讨[J].技术与市场,2012,16(05):113-114.
- [5]韩智辉,牛淑红.高支模施工技术 in 高层建筑施工中的实例应用[J].建筑与预算,2015(05):43-45.