

高支模施工技术在房建工程中的应用研究

蔡斌路

上海建工四建集团有限公司 上海 201305

摘要：建筑施工中涉及到较多的环节，其中高支模施工是相当关键的，强化其工艺质量控制，存在着较大的意义，对此，针对高支模施工工艺与技术开展了探究，从该项技术的多个方面实行分析，也就是流程、具体运用以及质控举措等，探讨了该项技术的运用，旨在能为有关人士提供参考。

关键词：高支模；技术流程；施工工艺；浇灌环节；有效建议

引言：高支模施工技术是当下房建土建工程中十分重要的一个环节。由于当下土建施工过程中碰到较多结构楼层高、跨度大、地下结构厚板及大梁较多的情况，合理使用高支模技术可以极大地提升工程结构阶段施工过程的稳定性，且以提高施工环节的效率和安全质量。

1 高支模施工技术在房建土建工程中的重要性

为了更好地满足现代建筑工程项目的建设要求，必须确保相关施工技术、施工工艺都能得到有效应用，这样才能获得能够满足现代化建筑的建设标准与项目的建设目标的良好施工质量。高支模施工技术具有较高的先进性，该技术可以解决传统施工技术难以实现的施工技术难题，也能让房建土建工程的施工质量得到更好的保证，进而满足现代化建筑的国家标准，达成工程项目的建设目标。其让建筑物的稳定性、牢固性都能得到大大增强，也能让施工效率与质量都得到显著提高。高支模施工技术也满足了房建土建工程的施工多样化要求，同时能明显提升对施工材料的利用效率，减少施工过程中资源的浪费，进而提高工程项目的成本控制能力，降低了整个工程项目的成本投入。但是高支模施工技术的应用有较高的专业性，相关的施工流程、技术要点都必须保证其规范性，做好施工前的准备工作，例如要对建筑物高度、建筑间跨度等工程项目数据信息做好采集，了解对高支模模板材料的性能，全面分析工程项目的整体质量，这样才能为高支模施工技术的应用打下良好的基础。在施工过程中，拥有较好的施工质量的管理对工程的质量也是有积极影响的，遵循高支模施工技术的基本流程与设计规范开展施工作业，就能让整个施工作业都在较高安全保障与质量保障的环境下进行^[1]。

2 高支模施工技术的荷载计算方式

高支模施工技术应用于房建工程中时，应进行荷载的计算，荷载计算主要包括，一是均布荷载的计算，二是集中线荷载的计算。

(1) 均布荷载计算。进行均布荷载计算时，要用到

永久荷载与施工均布活荷载，其中，永久荷载由钢筋砼自重与模板木方自重组成，因此，进行均布荷载的计算前，要先求取这部分。钢筋砼自重 = 模板厚度×25kN/m³ 其中，25kN/m³是钢筋砼比重进行均布荷载计算时的固定取值。模板木方自重在进行均布荷载计算时也有固定取值，即0.3kN/m²，施工均布活荷载的取值为3kN/m²，永久荷载和施工均布活荷载的分项系数分别为1.3和1.5。在这种规定下，均布荷载 = (板厚M×25+0.3)×1.3+3×1.5。

(2) 集中线荷载计算。集中线荷载同样的计算方式与均荷载相同。但是，其钢筋砼自重的计算方式与均荷载不同，而采用梁的截面积×26kN/m³得出，其中，26kN/m³是计算集中线荷载的固定取值。模板木方自重是由梁截面的周长×0.5kN/m²得出，其中，0.5kN/m²是计算集中线荷载的固定取值。施工均布活荷载的结果是由梁宽尺寸×3kN/m²，其中，3kN/m²是计算集中线荷载的固定取值。计算集中线荷载的分项系数与计算均荷载的相同，因此可以得出：集中线荷载 = (截面积×26+周长×0.5)×1.3+(梁宽×3)×1.5。^[2]图1超限梁支模示意图

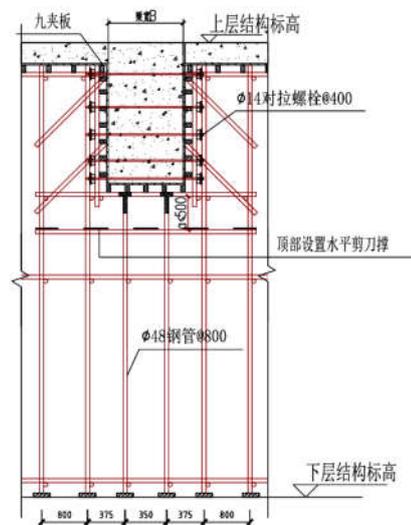


图1 超限梁支模示意图

3 高支模施工技术流程

3.1 施工准备流程

此环节一般包含以下的内容，一是材料选取，二是方案预设。在进行选取时，应该结合建筑实况来开展，在该项技术之下会使用到较多的材料，例如木材、混凝土等。具体选择中，应当充分根据有关标准开展标准化选择，防止不达标的材料发生。另外，应当综合考量项目有关方面的需要，即荷载量以及承重量。对于建筑项目的开展来讲，方案设计为不可缺少的前提，结合建筑性能以及结构等，制定相应的施工方案，同时按照设计状况开展项目测量，确保方案的有效与合理。

3.2 模板安装

正式操作前，应当找到梁线以及轴线处，当然也要确定控制线，特别针对顶部支架，在对其开展安装作业时，应当把钢管铺设于梁底，并且借助木楞龙骨，以便能够起到支撑的作用。实际安装中，也应该多加关注钢筋捆绑，保证任何环节都正常的基础上，方可开展浇筑

作业，接下来，结合混凝土情况，确定能不能够开展拆卸以及清理。对于该项技术来讲，安装过程是非常重要的，在有效拆除拉杆的前提下，方可开展后续清理作业^[1]。

3.3 楼面支顶的安装

在高支模施工技术的支持下，进行楼面区域的高支模安装时，先要做好支撑结构的安装工作，保证支撑结构的良好安装质量，能显著提升高支模结构的稳定性与安全性，这对解决高支模体系失衡问题是十分重要的。在施工作业过程中，所有操作都应遵循行业标准进行，施工流程不能出现偷工减料问题，这样才能让施工安全质量得到良好保障。结合临港科技城项目工程所应用的模板体系，在实际安装楼面支顶以前，应实施轴线放线和梁放线的确立，以对楼面相应的水平高度加以确立。顺沿纵梁的方向进行排架的搭设，同时应进行校直和调平处理。上下层支架立杆需要处在相同垂直中心以上，同时确保垂直的两个方向都可以保持稳定的状态。图2 上下层支模示意图

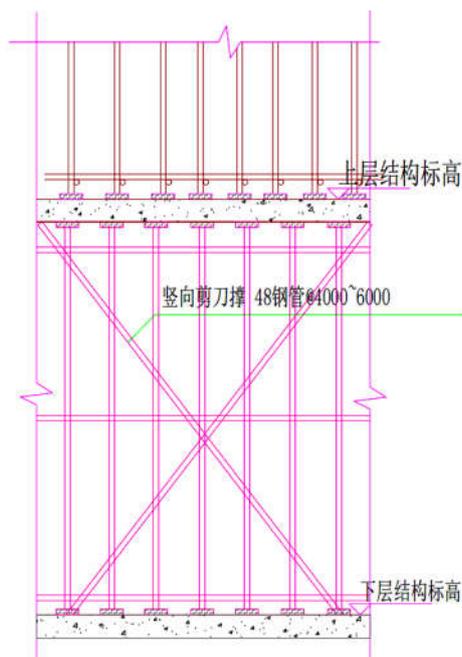


图2 上下层支模示意图

3.4 梁柱施工的技术要点

在梁柱施工环节，其施工区域内结构梁柱数量较多，分布较为密集，因此该环节的施工难度较高，必须做好施工质量管理工作。梁柱施工要采用分层式的施工方式进行，逐层施工避免出现梁柱之间产生的施工冲突缺陷。在实际工作中，施工人员要先做好梁体的准确定位，在进行混凝土浇筑时，梁柱与楼板结构的混凝土浇筑顺序不能颠倒，要在确保梁体良好支撑基础的前提

下，做好基础部分加固，才能避免浇筑时对梁体位置造成的影响，进而减少梁体偏移质量问题的发生，保证较好的浇筑效果。另外，梁柱施工环节还要加强对梁下水平杆的质量监管，确保水平杆在施工作业中始终保持较好的水平度与稳定性，这样才能达到最佳的施工效果。

3.5 高支模的验收

高支模的验收也同样重要，只有确保了高支模的各项指标都符合相关规范与标准后，才能进行后续的混凝土

土浇筑顺利无误。在高支模材料进场时,要对材料的质量合格证书进行查验,对材料进行抽检,如果材料供应商无法提供质量合格证书或抽检存在质量问题,应该将同一批次的所有材料退回,并追究材料供应商的连带责任。在检查高支模材料时,应该重点对连接件、承重杆件等关键位置的材料进行检查,并对重量、表面观感等物理指标进行抽检。在高支模搭设完成后,要由高大模板专项施工的项目负责人进行验收,验收人员应该由项目技术人员、监理人员、安全人员、施工人员构成,在多方共同验收,确保高大模板支撑系统没有问题后,才能进行后续的施工^[4]。

3.6 混凝土的浇筑

首先是混凝土浇筑环节的隐蔽工程,在模板工程施工完成后,各项指标都验收无误后。应将商品砼采购单罗列出来,在商品砼采购单中,要明确规定浇筑时间、坍落度、添加剂、需求方量、强度等级、施工部位、工程地址等信息。在施工前24h,应该电联材料供应商,确保其材料储备、供应能力无误后,才能开展后续的混凝土浇筑施工。在混凝土浇筑前,要重点检查高支架模板,确保高支架模板准确无误后才能进行后续的施工。在混凝土浇筑环节,施工人员、质检人员、安全人员、技术负责人进行旁站,确保混凝土浇筑环节没有异常。

3.7 拆除

为了保障房建工程后续施工进度,当高支模工程施工完毕后,应尽快拆除高支模支架。高支模支架的拆除与其安装相同,但是却比安装工艺更加复杂,一方面,施工人员要确保高支模支架的完好性,另一方面要对拆除产生的杂物进行清除。在进行拆除工作时,相关人员要对高支模的强度进行检验,确保其符合拆除标准。后按照拆除图纸要求进行拆除。

高支模拆除流程要遵循以下几点:(1)清理高支模周边的杂物,以免拆除工作发生意外。(2)在拆除范围内设置警示标,以防无关人员进入场地,引发安全事故。(3)高支模的拆除要严格按照先支后拆,后支先拆的原则顺序来进行,以此保障模板的完整性。(4)拆除过程中,施工人员应注意力道的控制,以免拆除过程中对结构面造成破坏,影响其美观性与安全性。(5)在拆除完毕后,要将高支模设施尽快运离工程场地,若无法及时运输,则应寻找固定的安全地点进行堆放^[5]。

4 技术质量控制

4.1 强化安全管理措施

正式开展施工操作前,需要将有关准备落实到位,全面检查有关方面的内容,例如施工材料以及设备,具

体检查中,应当将人员培训落实到位,同时做好充足的准备。对于高支模施工来讲,多数为高处作业,所以务必保证作业安全,在此基础上,方可深入提升施工质量。就管理措施而言,应当从下述方面进行:第一,正式施工之前,需要设置有关的标志,防止闲杂人员进入。第二,当安装以及拆除模板支架时,务必要轻拿轻放,不可以借助撬棍,防止出现变形的情况。在完成拆除之后,应当把零部件置于原位,同时开展分类处理,为后续作业打下有力基础。第二,设置水平杆及剪刀撑,促使支架体系更为可靠,值得一提的是,应当由最高位置进行,每间隔两步的距离,设置一道水平剪刀撑。第三,还应当注意的是,要实施固定举措,有效稳固高支模,防止基座发生位移。

4.2 确保工序稳定落实

不局限于以上内容,为了更好落实施工工序,对技术达到质量控制目的,切实强化施工效果。第一,采集以及整理图纸及现场布置情况相关数据,确保施工方案的合理性及可行性。第二,安排材料等相关部门人员,认真做好材料质量管理,特别是进场环节,应当全面检查以及审核与材料有关的内容(质保资料等),例如其外观以及性能,一旦找到问题,禁止进入。第三,安排相关验收人员,高支模施工之后,同相关部门开展验收处理,以便为下道工序施工获得良好的效果。

4.3 提高高支模施工质量的管理措施

为了保证高支模施工的良好施工质量,在设计阶段就要做好高支模施工计划的制定,在编制高支模施工计划时,必须做好对施工现场的勘察工作,结合施工现场的各项数据,做好数据整理与分析工作,制定出符合工程施工要求的计划。与此同时,还要根据施工方案,做好对施工材料、设备的质检工作,规划好施工材料、设备的存放场地与进场顺序,施工材料、设备的各项性能指标应满足高支模施工技术的需求,使整体施工质量得到保障。另外,要根据以往的工程项目案例,找到引起质量问题的主要原因,对支撑结构易出现松动的部位、薄弱环节以及关键结构部分进行重点检查,对施工作业中出现的质量问题及时加以纠正,这样就能让高支模整体结构稳定性得到增强,进而达到预期的使用效果^[6]。

4.4 完善并落实安全生产监督制度

应用新技术和新设备切实做好高支模施工的安全保障工作,对各施工环节提出相应的安全操作要求。(2)施工工艺应严格按照施工安全技术规范和标准执行,绘制标高、平面图,制定搭设方案,制定各环节的安全技术措施。(3)管理人员还需要改善工作环境,消除

噪音，杜绝危险作业，控制扬尘污染，提升文明施工质量。（4）提出相应的规范要求，确保各施工环节均得到总工程师的批准，才能进一步施工。

4.5 加强混凝土施工监控

（1）合理选择混凝土骨料。最好选择含泥量、干收缩率、吸水率均比较高的一批骨料，不仅可以提高混凝土的整体干收缩率，而且可以控制出水的发生。（2）在建设项目高支模施工过程中，混凝土浇筑环节尤为重要，需要控制好这部分施工质量，进一步预防安全生产事故的发生。基于此，相关工作人员需要全面监督混凝土骨料的使用以及合理分配情况，从源头上做好高支模板的质量控制。在模板、梁、板、钢筋安装好后，即可浇筑混凝土。浇筑完成后，需要由专业人员对浇筑质量进行核查并验收，确保浇筑环节没有任何质量问题后再施工。管理人员和操作人员需要合理配置，在技术交底过程中确保高支模施工管理体系更加准确、稳定。

结束语：简而言之，高支模的施工管理是一个复杂、系统和全面的过程。为了提高项目施工管理质量，

管理人员应履行自身职责，对整个项目需进行有效事前和事中管理。此外，在项目开展过程中，需要制定符合本项目且科学合理的管理制度，为提高房建工程的社会效益和经济效益创造有利条件。

参考文献

- [1]刘海洋.房建工程中的高支模施工技术分析[J].房地产世界, 2022(5): 125-127.
- [2]陈文龙.房建工程中的高支模施工技术浅析[J].绿色环保建材, 2021(7): 141-142.
- [3]杨升.高支模施工技术在房建工程施工中的运用[J].科学技术创新, 2022(8): 145-148.
- [4]卜琼.建筑工程中高支模施工工艺研究[J].居业,2021,(10):70-71.
- [5]李荣.建筑工程中高支模施工工艺及施工技术分析[J].中国住宅设施,2021,(06):103-104.
- [6]王小军,王家栋.浅谈建筑工程中的高支模施工技术[J].中国新技术新产品,2021,(05):95-97