

超高层建筑中高支模施工技术要点

潘福成¹ 刘宝红²

12北京城建亚泰建设集团有限公司 北京 100013

摘要：高模板施工技术是指基于模板高度大于或等于5m的土木工程项目的施工。在施工技术的应用上，本建筑工程混凝土结构的整体跨度在18m以上，并采用8m及以上的模板施工，称为高模板施工。由于实际施工中操作难度大，对施工技术人员的综合素质有较高的要求，所以相关技术人员需要严格按照建筑工程设计标准和施工技术要求操作各个环节，从而保证了工程建设的质量。

关键词：超高层建筑；高支模；施工技术；要点

1 超高层建筑工程高支模施工技术概念

在建筑施工的过程中通常都要使用模板来给工程整体进行支撑。高支模技术的含义就是在一定的高度上搭建一些有支撑能力的模板来对建筑工程进行作业。一般对于工程的模板搭设要求高度在8m以上，跨度在18m以上，集中线荷载不能低于20kN/m、施工时候的荷载不能低于15kN/m²，这是属于高大模板支撑的数据标准，是高支模范围内的。由于高支模的架设往往都是在高空中进行施工，在施工的过程中比较危险，所以需要施工人员有相应的高支模技术，才能保证施工时候的生命安全。

2 超高层建筑中高支模施工技术要点

2.1 编制施工方案

在超高层房屋建筑高支模施工中，必须要按照相关规范，严格编制施工方案，才能有效保证施工质量和安全。第一，严格按照项目所在地的建筑安全管理要求及行业有关规定，开展高支模工程，包括：高支模安装、施工检查、高支模拆除等全部环节，切实提高高支模施工标准化水平。第二，为确保高支模施工方案的科学性、合理性，在方案编制前，应由专业人员深入施工现场进行全面地勘察与测量，并加强项目相关部门的沟通联系，将工程实际施工过程中涉及的有关信息进行全面整合，包括：工程概况、监测数据、浇筑方式、安全管理等多个方面的信息。第三，对编制的施工方案进行逐级审批，待项目审批通过后才可用于指导实际施工。施工单位也要严格按照审批通过后的施工方案进行施工，不可随意更改，从而保证高支模施工的质量与安全^[1]。

2.2 高支模的安装

某工程为超高层裙楼建筑，整体安全性要求非常高，也对高支模安装的要求较高，且本身高支模安装在诸多难点，因此需要加强对高支模安装质量的控制。第一，在高支模安装时，必须要落实好总体工程的标高

设置工作，并且要结合工程实际，做好基础保障工作，应在高支模安装前，用土夹石回填，并注意回填土的充分压实，采用分层法进行压实，以防出现沉降的问题。同时需要对地基夯实之后的实际承载力大小进行检测，待检测合格后，用素混凝土C15铺设厚度为200cm的垫层，并在场地附近设置排水沟，以排放施工中产生的废水和雨水，避免高支模施工区域出现积水问题，以确保高支模的稳定性和平衡性。第二，脚手架、模板搭设及混凝土浇筑时，应严格按照相关的技术流程，进行脚手架和模板的安装。在模板安装时，应在侧模板与连续墙之间合理布置外防水层。在安装支架和脚手架时，应采取科学合理的安装方法，并依据有关规定提升支架和脚手架的稳固性，如可采用剪刀撑的方式确保其合理固定。而在混凝土浇筑中，首先需要确保混凝土配合比的合理性，同时要重视原材料的质量检验，确保各原材料符合国家相关标准及施工要求。完成混凝土制备后，依据工程实际情况，进行混凝土浇筑，并优化混凝土浇筑的流程，提升混凝土浇筑施工的质量。同时为避免混凝土浇筑时出现模板受力不均匀的情况，应注意平衡进行混凝土浇筑，且需要严格监管施工过程，提升施工标准化水平，以防止由于技术问题而导致的施工质量和安全问题，从而保证高支模施工的效果^[2]。

2.3 施工检查与检测

在超高层房屋浇筑高支模施工中，除了要加强施工过程的检查以外，也要重视高支模施工质量的检测。首先，在具体的质量检测中，为确保支架整体的稳定性和安全性，施工单位需要加强与设计人员的联系沟通，明确高支模支架施工的要点，明确施工方案及施工过程中特殊情况的处理方案。其次，在确定高支模支架设计方案后，做好技术交底工作，全面交代清楚施工的重难点和细节，以保障高支模施工的质量。最后，应要求专业的检测单位对整

体支模进行检验,加强施工全过程的动态监督和检查,及时了解施工动态,若发现有异常情况,应及时采取措施处理,从而保证施工的质量与安全。

2.4 高支模的拆除

在高支模工程施工中,模板拆除是重要的施工环节,为确保项目整体施工的质量及安全,不可忽视高支模拆除时的施工质量把控。首先,工作人员要引起重视,不可因高支模拆除为项目收尾阶段的工作而放松质量监管,应对各项问题进行逐一地排查和检验。其次,在模板拆除前,施工人员及检验部门需要对混凝土结构的强度进行最后的确认,待混凝土强度符合标准后,才可进行模板拆除。最后,在模板拆除中,必须要严格按照拆除顺序进行,切忌盲目冒进、不注重细节,应在专业人员的指导和监督下进行模板的拆除,并做好已拆除模板的处理工作,确保高支模施工的模板拆除工作顺利完成^[3]。

2.5 施工安全保证措施

高支模工程具有一定的难度性和风险性,在实际操作过程中,必须要对各个施工环节落实施工安全保障措施。首先,要落实安全技术措施,做好施工前的安全技术培训,确保每个施工技术人员都能充分掌握和了解高支模施工技术的流程和要点,能够严格按照高空作业的安全技术规范操作。与此同时,在高空作业过程中,施工人员必须要将需要的配件放置在工具箱或工具袋中,防止掉落问题出现。在安装墙柱模板时,需要对其进行固定,避免模板发生倾覆。在拆除模板时,也要在合理的位置设置警示标志,并派专人监管。其次,为确保高支模施工安全、顺利进行,需要加强对其施工过程进行安全监测,包括:模板搭设、混凝土浇筑、钢筋装配等过程。本项目为确保施工安全,设置了监测点,主要是对立杆顶的水平位移程度、支架整体位的水平位移程度、立杆水平产生的沉降情况等监测,并设置监测报警装置。

3 超高层建筑工程中应用高支模施工技术的注意事项

高支模施工技术的应用给建筑工程带来了很多好处,其在建筑工程中的应用范围也变得越来越广。为了促使该技术发挥出更大作用,进行高支模施工时应需要注意以下事项。

3.1 选择合适的设计方案

设计方案是进行建筑工程施工的参考,对于整个工程而言必不可少,要想促使高支模施工技术发挥出更大作用,要确保建筑工程能顺畅进行。因此,进行建筑工程施工前要先选出合适的设计方案,而且选择的设计方

案一定要具有科学性和可行性,这样才能为高支模施工技术的运用打下良好基础。为此,不仅要对设计方案是否符合相关安全标准规定进行分析,而且要对其是否和相关质量标准要求相符进行研究,同时要对其是否符合生态文明建设要求进行评估,能够同时满足这些要求的设计方案才是最合适的方案。

3.2 重视前期准备工作

进行高支模施工前要从各方面做好准备工作。因为前期准备工作也会对施工质量造成一定影响,所以相关人员一定要重视此工作,如做好搭设脚手架和模板两方面的准备工作。基于材料质量对脚手架和模板搭建质量的重要影响,一定要选择质量达标的材料。此外,施工设备也会对高支模施工造成极大影响,因此施工前还要对设备运行情况进行检查,确保设备可以正常运行,防止在施工中频繁出现故障^[4]。

3.3 对支撑系统进行完善

支撑系统是高支模施工的重要构成部分,其与高支模施工技术发挥作用有着密切关系,因此进行高支模施工技术运用时一定要关注该系统,同时还要对其进行完善和改进,从而为施工结构的稳固性提供保障,为施工的有序进行提供助力,降低施工中出现质量问题的概率。进行高支模施工时需要实时对支撑系统进行实时监督、仔细检测,使建筑工程得以有序进行。总之对于高支模施工而言,进行支撑系统改进不可或缺,甚至对整个建筑工程而言也是必不可少的,其与工程施工质量、工程结构稳固性以及工程有序开展都有着密切关系。

3.4 重视验收

等到建筑工程完工后要进行验收,如果在验收中发现问题就要立刻进行处理,以确保工程质量,推动工程有序进行。对于高支模施工而言,验收环节不可缺少,通过验收才能确定高支模施工质量是否能够达到工程要求,才能为后续施工打下坚实基础。进行验收时既要各个零部件进行检测,又要对整个支架模板进行检测,前者主要检测是否符合标准要求,后者则是检测安全性和稳固性。通过验收不仅可以提升高支模施工技术作用,而且可以有效保证后续工程进度。

3.5 做好安全防护措施

对于建筑工程而言,安全防护措施不可缺少。如果在施工过程中发生安全事故,就会对施工进度造成严重影响,甚至让建筑企业遭受巨大经济损失。安全防护措施需要从以下几方面着手^[5]。

一是招聘操作基本技能水平比较高、基础知识丰富的施工专业人才,他们的加入可以有效提升施工安全

性，同时可以有效防范安全事故的发生。

二是大力宣传做好安全防护措施的重要性，可以通过举办安全知识讲座的方式进行宣传，也可以通过在施工现场张贴安全标语的方式进行宣传。无论是哪种建筑工程，安全都是第一要素，是确保建筑工程可以顺利完工的基础，更是时代发展的要求，同时也是社会发展需要，因此一定要予以重视^[6]。

结束语：

综上所述，超高层房屋建筑高支模施工存在诸多难点和问题，在具体施工中，必须要准确把握高支模施工技术的应用要点，包括：施工方案的规范化编制、高支模准确安装、施工过程的检查与检测以及做好模板拆除工作等，切实提升高支模施工的标准化水平，从而为项目工程整体质量与安全提供可靠保证，进而促进超高层

房屋建筑工程的高质量发展。

参考文献

- [1]陈文辉.土建工程中高支模施工技术的应用浅述[J].冶金与材料, 2020, 40(6): 101-102, 104.
- [2]唐哲.高支模封闭超高层建筑水平楼板施工技术[J].低碳地产, 2016, 2(15): 24-24.
- [3]王海林, 张昭.高支模封闭高层建筑水平楼板施工技术分析[J].建材与装饰, 2017(41): 12-13.
- [4]张振锋.高支模封闭高层建筑水平楼板工程的施工技术[J].建材与装饰, 2013(21): 59-60.
- [5]李尚兵.超高层建筑水平楼板高支模封闭施工技术探讨[J].建筑工程技术与设计, 2014(16): 48-49.
- [6]涂健.试析超高层建筑水平楼板高支模封闭施工技术[J].建筑工程技术与设计, 2019(24): 4194.