

# 房建土建工程中的高支模施工技术应用研究

刘 健<sup>1</sup> 李文英<sup>2</sup>

1. 青岛金沙湾建设集团有限公司 山东 青岛 266555

2. 青岛中巩现代建设有限公司 山东 青岛 266400

**摘要:** 目前,随着人们生活水平的提升,对房建土建工程质量的标准也发生较大变化,为满足市场发展需求,处于建筑施工阶段,必须积极引进新型施工技术,确保技术优势得以充分发挥,促进施工工艺的创新。笔者根据自身多年的房建土建施工经验,探讨高支模施工技术的应用。

**关键词:** 房建土建;高支模;施工技术

## 1 房建土建工程高支模施工技术概述

近年来,在房建土建工程中兴建了大量的高层建筑,并已经成为建设重点,其中所新兴的高支模施工技术作为施工过程中的一项重要保障性技术也备受关注。特别是在高层建筑中,采用高支模支撑技术,可以达到稳定工程主体、加固结构的效果,进而提升安全作业率。针对建筑工程,由于模板长度以及建筑高度要求较高,需确保稳定的结构荷载,使高支模的支承具有很好的可气性。加强对高支模的研究,使其在安全施工中发挥效率性和可靠性。同时,高支模板的专业技术要求,在具体的工程操作中要加强专业技术培训,对参加工程的设备要加强材料检验,建立科学、合理的施工组织计划,促进全过程、全方位管理<sup>[1]</sup>。

随着建筑技术日益更新与发展,高支模支承技术取得了长足的发展,逐渐建立了一个完整技术体系,在实际施工过程中,需根据技术流程,采取安全管理措施,为确保下一步工艺的顺利进行,技术和其他紧急情况下的应急措施。同时,采用一套施工技术,在高模板施工的基础上,采用一套施工技术,强化施工技术、工艺的合理科学控制。针对大型模板施工,在支撑体系设计、模板安装以及拆除,必须做到严格施工和质量审核,加强竣工验收。现阶段,我国大型模板支撑技术尚处于起步环节,存在一定局限性,应用上也有很多不足,难以取得突破。同时,由于支撑体系的稳定性差,导致工程施工中的安全事故逐年增多,因此必须通过科学合理的方法,提高其支撑水平,从而加强工程质量,保证工程的安全。

## 2 高支模施工技术的特点分析

因为高支模施工作业涉及到较多高空作业,危险性较高,故管理人员需要加强日常的安全监督和管理力度。总的来讲,高支模施工工艺具有以下特点:

第一,专业性与技术性要求较高。为了确保高支模施工质量得到显著提高,要求施工作业人员具备良好的技术能力,有效规范自身的施工操作行为,避免出现不规范行为的出现。第二,施工作业内容较多,各个施工环节之间的联系性较强,若某个施工作业环节出现问题,会给工程的整体施工质量带来较大影响。第三,施工作业难度较大,要求管理人员在日常管理工作当中,适当加大质量管控力度,重点检查各项施工工艺是否符合规定要求,确保房建土建工程高支模质量得到良好控制<sup>[2]</sup>。此外,在房建土建工程项目施工期间,通过合理运用高支模施工技术,可以确保项目的外形结构更加稳定,进一步提高工程的可靠性与安全性。在一些施工规模较大的房建土建工程项目之中,应用此项施工工艺,可以确保房建土建工程的总体承载能力得到明显提高,防止房建土建工程结构出现大面积失稳现象。

## 3 房建土建工程施工中高支模施工技术的具体运用

### 3.1 高支模安装前准备工作

在进行大型模板支撑之前,应对其进行充分的准备。①原料的调配。在采用高支模板前,应将所有的施工材料都准备好,并根据工程的具体情况,对施工材料进行严格筛选,如施工混凝土,在进场使用之前,要对其进行质量检测,需确保性能、含量率等符合有关建设工程规范。同时,对模板和钢结构,也是高支模技术安全的保障,应加强严格控制;在工程设计中,根据高支模的技术要求,提高参数精度,强化现场精确测量,全面收集工程资料,加强数据对比,避免发生参数错误问题。另外,对于工程所需要的物料,要进行检验、核实,以防止出现施工事故。在确定了现场的参数后,应强化设计者的科学性,目的在于充分利用高模板支撑的优势;②测量放样。对于测量放样,必须及时清扫场地,保证施工场地的干净、整洁。同时,在测量过程

中,可采取经纬仪,确保坐标轴能够精确定位。针对测量翻样,必须做得好边线与中线,按照模板定位,清晰标注好放样结果,加强模板标高的检验,以提高施工质量。

### 3.2 高支模设计和安装

在房建土建工程中,高支模施工技术的最重要环节之一就是高支模的设计和安装。高支模设计工作是重要的前提工作,在正式进行设计工作之前,首先要保证设计人员的能力和素质,确保其对混凝土施工的方法能够完全掌握,并且要对高支模的结构和特点等有所了解。在设计过程中,设计人员必须到现场进行实地考察,设计出最符合实际要求的高支模结构,避免设计脱离实际,在后续的施工过程中难以发挥作用。在对高支模模板设计过程中,设计人员应该先确定模板的具体位置,将涉及到的各个参数准确计算,并且将其中的特殊结构进行计算后再绘制相应的图纸方案。在设计过程中还应该对高支模的模板支撑最大限度值进行计算,在此基础上进行模板的设计工作。并在设计模板结构的过程中,还需要直接将模板的安装、拆卸等环节进行方案设计。另外,还需要严格按照国家规定的相关要求进行模板配件规格等设计,并且将在设计环节中预估的模板材料使用情况和计划情况等全部记录在对应的表格当中,以备在后续环节中作为重要的参考。在实际高支模模板安装过程中,必须要严格按照设计方案进行,如果有问题要及时调整,并及时做好应急方案,确保安装过程顺利进行。在安装模板过程中要对模板的拼接加强控制,不能有太大的空隙,并且要控制好模板的厚度,使不同模板之间的错缝宽度控制在一定范围内。在安装后还要加强对模板的检查,观察模板是否发生变形等,对模板进行测量,并通过安装脚手架的方式,将模板加强固定,保证施工质量。

### 3.3 外框架梁柱

在对外框架梁柱进行安装时,施工人员可将其分为下述步骤。首先对梁柱进行浇筑,然后再对梁板进行浇筑。安装屋盖时应对排架予以合理运用,使其起到有效的支撑作用,进一步保证梁柱框架的稳定性<sup>[4]</sup>。其次,施工人员进行加固处理,对脚手架间及层间梁的支撑进行加固,掌握柱梁水平及斜向支撑,保证脚手架的稳固,对其进行紧密连接。最后,安装好模板与脚手架并确保安全后,还应混凝土进行浇筑。浇筑过程应先浇筑中间,其次是两端,确保均匀浇筑,再进行平铺施工。

### 3.4 混凝土浇筑

房建土建工程的规模呈不断扩大趋势,这也决定了墙体层高度增加,因此,在具体工程建造过程中通常采

用降低浇筑速度的方式以减少浇筑自落高度,常为 2h 浇筑 1m,在此过程切记避免一次性进行过高浇筑。在实际浇筑时,第一次浇筑高度需比底板面高 1m,第二次可以为 5.5m。为降低第二次浇筑高度,可使用导管对混凝土进行运送,第三次与顶板相结合进行浇筑且需一次性将浇筑工作完成。在浇筑混凝土时若采用分层施工技术,需对分层高度严格把控,保证分层高度大于浇筑高度。若混凝土坍落 12cm~16cm,对高支模进行拆除时,施工人员不可在松动模板上进行施工,需在安全区域进行。在混凝土相关施工结束且模板被拆除后,对贝雷架进行拆除,起吊备用,为接下来工序做好准备工作<sup>[4]</sup>。

### 3.5 拆除模板

在结构主体工程完工后,需要进行高模板的拆除,如果下一步还需要采用高模板技术,则需要进行再安装,提高高模板的使用效率,从而达到控制造价的目的。一般情况下,高模板的拆除比较困难,需要严格的施工质量管理。在建筑工程竣工以后,必须明确高支模拆除实践,按照施工进度、混凝土强度等因素,加强与技术人员的分析与研究,明确拆除实际时间。此外,需保证拆除顺序,在拆除前,必须将不用的器具和杂物清除干净,并设置警告标识,再正式拆除高支模。在拆除高大模板之后,必须有效处理所拆下物料,将生锈和被腐蚀物料进行处理,其余的材料按分级归类。

### 3.6 检查验收

在工程建设中,为了保证工程的质量,应严格按照有关规范和标准,对施工现场进行定期的检查,如果发现有问题,应采取相应的措施,有效消除安全隐患。针对高支模,因剪力墙属于关键部位,必须经技术人员进行专业检测,以避免同一条线施工。另外,要加强可移动扣件的检查,避免出现卡扣现象。大型模板安装完毕,由项目负责人组织验收,并根据有关的安全技术规范进行验收,由监理和技术负责人共同签署,确认后,方能进行下一步施工。

## 4 强化房屋土建工程高支模施工和管理水平的有效措施

近年来,随着建筑工程快速发展,技术不断创新,高支模施工要求也随之提升。对于房建土建工程,在实际施工阶段,需加强施工控制,保证高支模施工的安全、质量。

### 4.1 完善施工计划和评审工作

在高支模施工技术运用过程中,为了进一步优化施工质量,保证施工效果,施工单位应该加强对安全方案的设计,成立相应的评审团队,对技术的使用加强评

价, 以此减少在设计和施工过程中出现的各种问题。高支模施工工程不仅难度较大, 其风险性也较高, 一般高支模的高度较高, 为了保证施工的安全性, 当高支模的高度高于 8m 时, 在正式施工之前必须加强安全设计, 采取相应的安全措施, 确保施工的顺利进行<sup>[5]</sup>。另外, 还要成立专业的评审团队, 对高支模施工中各细节加强检查和审核, 确保各方面符合标准后才能正式进行施工。

#### 4.2 加大质量管控力度

房建工程土建项目高支模施工涉及到比较多的高空作业, 故施工管理人员需要加大质量管控力度, 具体内容如下:

第一, 不断提高施工作业人员的质量管控意识与安全意识, 确保高支模施工更加规范化, 并认真按照有关规范标准要求开展施工作业, 真正达到提升房建工程土建项目整体施工质量的目的。

第二, 结合房建工程土建项目高支模施工技术要求, 对各项施工技术进行有效的分析, 并加强技术交底, 确保各项施工材料得到充分的利用。

第三, 合理确定梁体施工位置, 施工作业人员需要按照有关施工工序, 认真开展混凝土浇筑施工作业, 保证混凝土配合比与施工强度符合规定标准要求。

第四, 加强故障排查, 防止房建工程土建项目施工过程中出现接缝与漏浆等问题, 因为房建工程土建项目的施工作业规模比较大, 故施工作业人员需要认真按照规定标准要求进行模板的安装施工, 从根本上减少风险隐患的出现。结合混凝土浇筑施工作业特点能够得知, 在浇筑施工之前, 作业人员需要对模板表面的清洁度进行全面检查, 避免模板表面出现杂物与积水。与此同时, 为了避免混凝土在施工期间出现大面积的下沉现象, 作业人员可采取分层压实施工技术。

另外, 高支模拼装之前, 施工单位还要为作业人员提供良好的技术支撑, 安排专业的技术人员, 针对土建工程施工场地的具体情况进行全面检查, 避免后期施工期间出现严重的安全隐患, 在安装与拆模环节, 还要参考相关施工规范要求, 并采取有效的安全防护措施, 避免模板与支架出现破损, 拆除完毕后, 各项材料还要进行分类堆放。

对于施工单位管理人员来讲, 在高支模施工之前, 需要对高支模进行有效的检查, 保证高支模施工作业可以有序进行, 同时, 针对施工场地内部的作业人员进行

资质审核, 真正做到持证上岗, 确保各项管理职责得到有效的落实, 防止发生违规操作。对于高支模结构内部的各大零部件, 比如剪刀撑和载杆等等, 通过加强全方位检查, 能够更好的满足实际施工需求。在高支模施工作业前, 施工单位还要组织专业施工人员, 针对工程施工方案的可行性与科学性进行全面监察, 确保各项材料质量满足规定标准要求。

#### 4.3 提高人员安全意识、健全责任制度

施工人员是高支模施工技术运用的主要人员, 其自身的能力素质对于整个施工过程来说有着很重要的影响。因此, 为了保证施工顺利、安全的进行, 保证房建土建的施工质量, 应加强对施工人员的培训和教育, 使其具有更高的安全责任意识。在施工前, 还应该对施工人员进行系统的培训, 使其掌握较强的技术应用能力。在施工过程中, 为施工人员配备齐全的安全防护装置。并且, 为了进一步提高施工现场的安全性和高支模质量, 施工单位还应该健全责任制度, 对施工人员加强约束和监督, 严格按照制度进行管理, 保证高支模施工的质量。

#### 结束语

施工难度随着建筑高度的增加而增加。基于此, 在实际施工时应与实际相结合, 合理运用高支模施工技术, 以达到提升工程质量降低施工难度的目的, 这就要求相关施工单位掌握高支模技术相关应用要点及提升工程质量的有效策略, 并对其进行优化及创新, 做好准备、检查及验收等工作, 切实有效的降低施工风险, 提升工程质量, 在保证建筑质量性能共同提升的前提下, 为我国建筑行业的可持续发展做出一份贡献。

#### 参考文献

- [1]杨升. 高支模施工技术在房建土建工程施工中的运用[J]. 科学技术创新, 2022, (8):145-148.
- [2]刘海洋. 房建土建工程中的高支模施工技术分析[J]. 房地产世界, 2022, (5):125-127.
- [3]曹云鹏. 房建土建工程中高支模施工技术的应用研究[J]. 环球市场, 2019(3):262.
- [4]陈财全. 探讨房建土建工程中高支模施工技术的应用研究[J]. 四川水妮, 2019(2):257.
- [5]张琴. 建筑高支模施工关键技术要点和保障措施分析[J]. 居业, 2021, (4):72-73.