

房建工程中的高支模施工技术研究

赵理涛

(中铁建发展集团有限公司, 北京 100043)

摘要 高支模技术能提供充足的承载力, 确保相关施工作业顺利完成, 在实际工作中需加强技术管理工作, 从施工前准备、架设安装、混凝土浇筑等各个环节着手, 全面排除安全隐患, 提升整体施工质量和效果。为充分保障高支模施工质量, 需要掌握质量控制要点, 其中包含方案设计、人员管理以及材料质量等, 切实提升高支模施工质量, 有利于推动建筑行业健康发展。

关键词 房建工程; 高支模; 施工技术

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)04-0034-03

随着我国社会发展逐渐加快, 房建工程数量和规模也逐渐扩大, 传统的支撑技术已经不再适用, 高支模施工技术能够提供足够的承载力、稳定性, 为施工提供便利和保障。在高支模施工过程中, 要做好充分准备工作, 确保设计方案科学合理, 材料和设备质量可靠, 同时按照各项规范标准完成架设、安装、浇筑等作业。本文总结房建工程中高支模施工技术的相关要点, 并积极探索相应的质量控制策略, 旨在为类似工作提供参考依据。

1 高支模施工技术的特点

从本质上来看, 高支模施工是基于大型模板支架, 确保施工环境的安全性, 比较适用于跨度长、结构复杂以及载荷重等项目工程。此技术难度较大, 且具有一定危险性, 需提前做好准备工作, 确保整个规划设计的科学性、合理性, 最大程度规避各环节中的问题, 全面提升工程综合质量, 进一步降低安全隐患风险。

1.1 施工难度大

在高支模施工方面, 通常要在高空完成各项操作, 环境相对比较特殊、容易受到空间等因素的限制, 施工难度相对较大, 对相关技术人员也提出更高的要求^[1]。如果未落实好安全控制工作, 便可能会造成严重意外事故, 威胁人们生命财产安全, 在具体实践过程中, 需注意混凝土模板的横向跨度以及支撑高度, 确保符合相关标准, 并做好准确测量、科学设计, 完成后续安装工作, 全面保证施工质量和效率, 这对于我国建筑事业发展也具有现实意义。

1.2 危险性高

高支模施工现场通常具有一定高度, 可能会发生

各种危险事件, 因此具有明显的危险性。作为高空作业中的常见内容, 高支模施工对员工专业能力、实践技能水平有严格要求, 需全面、认真检查所有施工环节, 尽可能排除安全隐患, 再进行后续施工作业。

1.3 拆除难度大

高支模拆除要在所有主体结构施工结束后进行, 为了更好地实现循环利用, 提高资源利用率, 贯彻绿色环保理念, 要充分利用各种先进手段辅助进行。如果本身技术条件不允许, 便会明显增加拆除难度, 从而带来一定工作压力和负担。

2 房建工程中高支模施工技术的应用意义

近年来, 我国城市化进程逐渐加快, 但是人口快速增长导致人均土地面积减少等问题, 需要更多建筑空间满足实际应用需求, 这也就造成房建工程数量和规模进一步扩大。在房建工程施工方面, 逐渐呈现出一定的复杂性, 尤其是高层或者超高层建筑, 具有大跨度、高层高等特点, 向建筑行业提出了新的要求标准。为了保证施工安全性, 尽可能保证相关技术有效性, 需做好支模作业, 传统施工模式中主要采用不同连接形式的脚手架, 然而, 当前的建筑高度、跨度都比较大, 脚手架技术已经不再适用^[2]。

高支模施工技术的安全性更高, 更适用于当前房建工程, 尤其是框架结构较大的建筑, 能够有效提升项目建设效率和质量。在整个结构中, 主要包括支架系统、模板系统, 根据使用需求制作模板, 并完成后续混凝土成型、硬化等作业, 能够快速实现设计的相应规格、形状, 同时也能够提供一定固定作用, 有效承载混凝土、模板的自身重量。

3 房建工程中高支模施工技术要求

高支模施工属于危险性工程,需要严格按照相关规范标准,做好施工方案编制,全面排除相关安全隐患。如果工程超过一定规模或者具有较大的危险性,还要积极组织专家做好方案论证,进一步保证专项方案的科学合理性,从根本上保障人们的生命财产安全。

3.1 施工准备

相关施工方案编制完成后,需及时做好交底工作,由编制人员、项目各负责人等共同参与,确保所有管理人员充分认识到高支模施工的重要性,不断强化其安全意识,全面掌握施工过程中的所有质量控制要点^[3]。与此同时,明确各岗位职责,由管理人员完成对操作班组的技术交底工作,确保相关技术人员全面掌握施工要点和要求标准,严格遵循相关规范标准,提升自身作业的规范性。所有交底工作完成后,应及时做好书面签字确认,保证各项信息资料有据可查。

在正式施工前,需严格把握材料质量关,选择资质齐全、信誉可靠的厂商合作,并做好验收管理工作,杜绝不合格品流入。基于国家相关标准要求,严格检查材料质量,避免松动、变形、裂缝等问题,同时及时进行防锈处理,如果发现有缺陷得不合格材料,尤其是影响使用功能的材料,应按规定做好退场工作。为保证施工作业效率和质量,还要注意设备设施准备工作,根据实际工程量,合理规划设备数量,并做好定期检修工作,确保其处于正常使用状态。此外,还应提前明确模板位置,并做好妥善固定,尽可能满足设计要求和国家规范,全面把握相关技术要点,基于设计要求和标准,进行准确放样,为后续施工和验收奠定良好基础。

3.2 高支模施工

根据设计方案和要求,合理明确架体搭设位置,并结合现场放样结果,调整和优化定位,确保架体能够保持表面平整、结实坚固,且承受住相应压力。在安装支架、浇筑结构模板的过程中,还要注意下层楼板的荷载情况,确保能够完全承受上层重量,也可以结合实际情况架设支架^[4]。此外,需精确对准上下层支架立柱,有效完成荷载力传递,以免影响结构承载力,从而引起相应的危险事故。在立柱下方搭设木垫板,尽可能避免选择脆性材料,否则也会影响支撑效果。在设置纵横扫地杆方面,需严格把握离地距离,通常以 20 厘米为准,将可调顶托安装在立杆顶端,同时设

置好横向水平杆,便于更好地调节模板、梁底标高。设置剪刀撑、水平杆、立杆距离时,需严格遵循相关规范标准,如果出现梁板跨度超过 4 米的情况,应做好起拱工作,确保各项参数满足设计要求,如果并未明确规定,起拱高度应控制在跨度的 $1/1000$ 至 $1/3000$ 之间,并避免影响构件截面高度。完成模板安装、架体搭设等各项工作,需仔细检查所有部件,保证结构牢固性合格。一旦出现松动、变形等质量问题,需及时进行修补,并做好再次固定工作,确保结构符合质量标准。在混凝土浇筑方面,还要做好有效性能、排水率等检查,严格根据施工操作规范完成作业,尽可能避免混凝土外溢的情况发生,操作时从中心逐渐向外扩大,最后完成两侧和周边的浇筑工作。为避免安全隐患,需注意把握浇筑的均匀性,确保各项施工操作符合规范,避免不合规作业,并做好早期管理工作。

3.3 执行监督

施工人员需设立专门的管理岗位,监督专项方案落实情况,如果发现不规范操作,需立即指出并予以纠正,待整改到位后再进行后续操作。一旦出现紧急情况,尤其是容易威胁工作人员人身安全时,需立即启动应急方案,尽快疏散在场人员,充分保证其生命财产安全,同时也要定期巡查,全面监督专项方案落实。监理单位应将高支模施工纳入工作内容中,并制定相应的管理细则,认真完成监理实施内容^[5]。结合工艺、周围环境以及项目特点等分析,进一步优化和改进安全监理流程,提升整个方案的科学有效性,充分发挥监理单位的作用和优势,确保相关工作人员能够严格遵循相关规范。发现与方案实施不相符的情况,需立即督促整改,如果整改无效或者相关人员拒不服从,应立即上报至建设单位,共同协调沟通,完成相应整改工作,如果效果仍不理想,则应及时与主管部门沟通。

在搭建大型模板、高空作业等方面,也要严格遵循相关规范要求,设置好电梯、马道等设施,确保整个体系的运行通畅性。施工时,需注意科学摆放配件、模板,避免随意堆放的情况发生,确保摆放空间的平稳性,以免出现滑落伤人等意外事故,比如高支模施工时,相关构件、工具应随时放置在收纳箱等,不可随意放置在脚手架等平台。在安装模板过程中,要有专人进行接应,不可出现抛掷的情况,如果是降雪等特殊天气,应提前做好防滑准备,如果是大风天气,则应停止高空作业,待天气良好时再次检查支撑系统的牢固性,再进行后续处理。

3.4 模板和支撑体系验收

根据专项施工方案、相关标准文件等,完成质量验收工作,具体包括模板施工顺序、支架布置、重要位置螺栓安装等情况,要充分利用各种工作,进行随机抽样检查,并及时记录好检查结果^[6]。完成所有验收工作后,如果各项指标均符合要求,应由监理工程师、相关负责人共同签字,确认此环节施工完成验收,再开展后续施工。如果发现不合理之处,应立即处理并解决,全面把控项目建设质量和效率,以免后续出现严重后果。高支模拆卸时,也要严格按照规范标准,选择合适的方法,混凝土强度检测合格才能进行拆除,根据先侧梁、二次梁,再主模板的顺序。

4 房建工程中高支模施工技术的质量提升策略

高支模施工技术是房建工程中的常见工艺,其安全性、稳定性直接影响整个项目工程建设质量。在具体实践过程中,需结合实际情况优化相关方案,全面把握相关技术要点,并提前做好应急预案,从各个施工环节入手,全面把控施工质量和效率,避免后续返工情况发生,也能够有效保证人们的生命财产安全。

4.1 优化设计方案

设计方案是高支模施工的重要依据,方案的科学合理性是整个体系质量有直接相关性。在施工方案设计过程中,需全面审查各项指标,综合考虑整体实用性、安全性,为后续施工流程的顺利开展打下坚实基础^[7]。高支模高度通常在8米以上,要加强全面分析,并做好论证设计工作,确保方案的可行性,再完成后续操作施工。为充分保证施工安全,应提前进行风险预测,并制定相应的应急方案,做好安全预防工作,全面控制安全事故发生风险,也可以提前进行安全事故演练,提前做好充分准备,尽可能降低事故造成的损失。

4.2 严格把控材料质量

从采购、入场检测等环节着手,由专门的采购人员进行市场调查,结合采购数量、规模等考虑,对比不同厂家的优缺点,选择产品质量好、信誉可靠的厂商长期合作,并在质量达标的基础上,合理控制施工成本投入。同时,由专业技术人员检查入场材料质量,尤其是钢筋、扣件等,确保所有施工材料质量合格。此外,也可以灵活利用各种信息技术,动态观察材料市场变化趋势,不断强化市场适应能力。

4.3 加强人员管理

施工人员是确保高支模施工质量的重要因素,工

作人员的业务能力和职业素质非常关键,需做好人员管理工作,全面提升人才队伍综合素质,才能够充分发挥高支模技术的价值^[8]。在实际工作过程中,需强化岗前培训工作,并定期组织学习活动,全面提升参建人员的业务素养,同时也要强化职业道德建设,促使其了解高支模施工的重要性,不断提升自身安全意识,严格遵循各项操作规范标准。同时,也要做好现场监督检查,及时纠正不合规行为,并引导施工人员掌握更多高支模知识,培训考核合格后才能够上岗,从根本上杜绝安全隐患发生。

5 结语

在现代房建工程中,高支模技术是比较常用的工艺,能够提供有力支撑体系,确保整体结构的稳定性和承载力,从而有效提升施工安全性,也可以在一定程度上降低项目建设难度。在具体实践过程中,高支模施工主要包括准备工作、搭设安装、验收等环节,要从各个流程入手,及时做好监督检查工作,确保整个施工过程的科学性和规范性,杜绝不合规行为,从而充分发挥高支模技术的现实价值。为进一步保证项目施工技术,要重点考虑设计方案、材料质量、人员管理等方面,确保各项工作按规定顺利完成,这对于房建工程建设质量提升具有积极意义。

参考文献:

- [1] 单发豪.浅析工程监理在高支模施工中的质量安全控制[J].建材发展导向,2023,21(04):69-71.
- [2] 李红生.盘扣式支撑体系在高支模施工中的应用分析[J].工程与建设,2022,36(06):1735-1738.
- [3] 蒋玲锋.房建土建工程中高支模施工技术的应用[J].建筑技术开发,2022,49(22):71-73.
- [4] 孔飞.大跨度厂房高支模施工关键技术研究[J].安徽建筑,2022,29(10):46-48.
- [5] 李双喜.房建土建工程中的高支模施工技术探讨[J].工程与建设,2022,36(05):1468-1469,1494.
- [6] 钱廷洋,孙建齐,刘鸿昊,等.超高层建筑高支模关键施工技术应用要点[J].建筑技术开发,2022,49(18):48-50.
- [7] 陈亮,董康.试论房建土建工程中的高支模施工技术[J].四川建材,2022,48(10):104-105.
- [8] 陈斌,汪京辉,龙海涛.基于ABC分类管理法的高支模体系施工风险分析与防控[J].建筑安全,2022,37(10):53-56.