

Construction Technology and Application Quality Control Points of Tall Formwork in Construction Engineering

Hao Wang

Etouke Front Banner Bureau of Industry, Information Technology and Science, Ordos, Inner Mongolia, 016200, China

Abstract

The reasonable application of tall formwork construction technology in construction projects will have a crucial impact on improving construction quality and efficiency, and controlling construction costs. It is necessary to strengthen technical control and quality management in combination with the quality acceptance standards of construction projects. The paper also focuses on this topic, mainly discussing the key points of high-rise formwork construction technology and effective measures for quality control in construction engineering from multiple dimensions. It is hoped that through the exploration and analysis of this paper, more references and inspirations can be provided for relevant units to strengthen construction technology management and quality control, and continuously improve the quality and level of high-rise formwork construction in construction engineering.

Keywords

construction engineering; tall formwork construction; technical key points; quality control

建筑工程中高大模板的施工技术及应用质控要点

王昊

鄂托克前旗工信和科技局, 中国 · 内蒙古 鄂尔多斯 016200

摘 要

在建筑工程施工中, 高大模板施工技术的合理应用对于提高施工质量和施工效率、控制施工成本都会起到至关重要的影响, 结合建筑工程质量验收标准加强技术控制和质量管理是十分必要的。论文也将目光集中于此, 主要从建筑工程中高大模板施工技术要点和质量控制的有效措施等多个维度展开论述, 希望通过本文章的探讨和分析可以为相关单位提供更多的参考与借鉴, 加强施工技术管理和质量控制, 不断提高建筑工程中高大模板施工质量和施工水平。

关键词

建筑工程; 高大模板施工; 技术要点; 质量控制

1 引言

经济社会的迅速发展以及城市化的加剧让现阶段城市对于高层建筑的需求变得越来越大, 而在高层建筑建设的过程中, 高大模板施工是常用施工技术, 可以为施工效率、施工质量的提升提供更多助力。同时, 高大模板施工也可以更好地减少在施工建设过程中产生的噪音污染、扬尘污染等相应的问题, 配合起重机械整体吊运还可以减少施工建设过程中对于场地的依赖性, 在闹市区施工更有优势, 结合实际情况加强高大模板施工技术控制和质量管理是十分必要的。

2 建筑工程中高大模板的施工技术要点

2.1 模板安装

在模板安装环节需要关注以下几个问题:

【作者简介】王昊 (1989-), 男, 中国内蒙古鄂尔多斯人, 本科, 助理工程师, 从事建筑施工研究。

一方面, 需要做好施工设计图纸分析, 明确对于模板的质量、强度要求, 并做好模板的验收工作, 及时发现模板变形或质量不合格问题, 确保模板质量、强度、刚度能够满足后续施工需求。此外, 在模板安装以后也需要通过强度、刚度、稳定性检验分析模板安装质量是否达标、能否承受后续混凝土浇筑荷载及侧压力。

另一方面, 在模板安装之前需要落实模板清理工作, 并且做好参数分析, 尤其需要引起关注和重视的则是确定控制线和立杆间距, 在此基础之上结合施工现场实际情况明确模板安装顺序, 一般情况下多秉承自左向右、自上而下的原则落实模板搭设工作。在模板搭设过程中还需要从扣件质量验收出发来分析扣件是否拧紧, 通过抽查和扭力矩检验等多种方式保证模板安装牢固稳定。在模板安装结束之后还需要落实检验工作, 安排专业工作人员分析模板安装质量是否达标。如果涉及跨度大于 4m 的现浇钢筋混凝土梁板, 在模板安装的过程中还需要分析起拱是否达到要求, 如果施工设计中并未确定精确的起拱数值, 则起拱高度应当按照跨长度的

1/1000~3/1000 来计算,例如如果在施工建设过程中梁最大跨度为 10m,这时起拱高度则应当设计为 10mm。此外,在质量验收工作落实的过程中还需要同步落实水性脱模剂涂抹作业,并在涂抹的过程中分析模板接缝是否严密,避免后续在混凝土浇筑过程中出现漏浆等相应情况。

2.2 混凝土浇筑

首先,需要落实混凝土配置工作,而在配置之前需要通过实验的方式来分析在混凝土拌合过程中各原材料的比例,通过实验检验得出最佳比例,确保拌合后的混凝土强度、性能符合施工实际需求,在混凝土拌合过程中严格按照前期确定的实验比例落实拌合作业。此外,还需要充分考量拌合作业过程中施工环境的温度、湿度变化,对各原材料比例做出适当调节,以更好地保障混凝土的强度性能符合施工要求。

其次,在混凝土浇筑的过程中应当采用分层浇筑方法,以更好地提高混凝土浇筑质量和浇筑水准。而在分层浇筑作业的过程中应当紧抓浇筑高度这一关键参数,在浇筑高度分析的过程中可以结合建筑工程的结构特点、钢筋疏密度来对浇筑高度作出适当调整。一般情况下,浇筑层高度最高不能超过 50cm,在浇筑作业的过程中应当保障混凝土浇筑的连续性,尽可能避免浇筑中断的情况,如果出现中断情况应当尽可能缩短中断时间。而在分层时间间隔分析的过程中需要确保前层混凝土凝结之前将后一层混凝土浇筑结束,具体需要根据混凝土的品种、施工区域的温度、湿度以及混凝土的凝结条件来展开分析。在混凝土浇筑时还需要做好现场勘查,分析预留孔洞、预埋件和插件以及模板是否存在移动、变形或堵塞问题,及时发现问题并做出有效处理和修正。

再次,需要加强对混凝土振捣的控制,振捣作业对于混凝土的强度和性能也会产生较大的影响,在振捣作业开展的过程中应当关注如下几点问题:第一,在振捣作业开展的过程中应当科学选择振捣仪器,明确不同振捣仪器作用部分的长度。此外,振捣器作用部分长度往往也与浇筑层高度有着密切联系,可以将振捣器作用部分长度的 1.25 倍确定为浇筑层高度。第二,在振捣器应用的过程中应当合理布设插点,保障插点均匀,同时振捣器插入应当秉承快插慢拔的原则,结合振捣器的功能类型明确振捣器的振捣范围,确定不同插点之间的距离,避免出现遗漏等相应的问题。一般情况下,振捣器的移动间距应当在振捣器作用长度的 1.5 倍左右,多为 30~40cm。第三,在振捣作业过程中需要通过振捣深度的适当调节将振捣器插入下层 5cm 左右,更好地消除接缝,提高混凝土浇筑质量和浇筑水平^[1]。

最后,在混凝土浇筑环节应当加强对混凝土养护的控制和管理,结合该地区的实际情况对养护方案做出适当调节,尤其需要引起关注和重视的则是结合拟建区域的温度、湿度特性来对养护技术和养护侧重点作出适当调整。必要的情况下可以通过搭设安全网的方式保障养护质量,在此基础之上还需要结合混凝土的实际情况来对养护周期作出适当调整。

2.3 模板拆除

在模板拆除环节应当关注以下几点问题加强技术控制和技术管理:

首先,需要明确模板拆除时间,这就需要落实混凝土强度检验工作,保障混凝土强度达到标准以后才能够落实模板拆除作业,可以在现场留置同条件的混凝土试块,对试块强度进行检验,而如果涉及大于 8m 和悬挑阳台混凝土施工时,则需要确保混凝土的强度达到 100% 才能够落实模板拆除作业,墙模板拆除之前需要确保混凝土的强度达到 1.2MPa。

其次,需要明确模板拆除顺序。一般情况下在模板拆除环节应当秉承着先支后拆、后支先拆、从上至下的原则,在满堂脚手架拆除作业的过程中应当先拆剪刀撑再拆大横杆后拆小横杆最后拆立杆和斜刀撑。此外,在模板拆除环节需要加强现场管理,避免在模板拆除过程中破坏混凝土表面或棱角^[2]。

最后,在模板拆除以后需要做好模板的清理和保管工作,将模板运送到指定区域,落实保养作业,并且按照规格分门别类地存放模板,为后续使用奠定良好的基础和保障。

3 建筑工程高大模板施工质量控制措施

3.1 完善规章制度

首先,必须加强责任机制的建设,而在责任基础建设的过程中,一方面需要保障责任机制建设的精细化程度,将责任对标到个人对标到岗位,帮助相关工作人员明确施工建设过程中的工作责任、工作标准、工作内容和要点,为各项工作的顺利推进和有序开展提供明确指导。另一方面,需要保障责任机制建设的系统性,紧抓环节衔接处做好责任划分,避免责任划分不明确进而导致各项工作无法顺利推进、有效开展。例如需要通过责任机制完善明确技术交底过程中各方工作人员的工作责任,避免因为技术交底工作落实不到位进而导致施工质量受到较大的影响。

其次,在规章制度建设的过程中应当紧抓质量验收机制这一关键要点,一般情况下可以建立三检制度,即在每一个环节施工结束需要先由施工单位落实质量验收工作,分析施工质量是否达标,在此之后由专业的质检人员落实质量验收工作,最后由监理单位落实质量验收工作,以此为中心从多个维度多个角度来分析施工质量是否达标,及时发现施工存在的欠缺和不足,并找到相应的优化路径和解决对策,通过保障环节施工质量进而提高整体施工质量^[3]。

再次,需要加强培训机制的建设与完善,工作人员始终是施工建设的最终落脚点和第一执行人,工作人员的能力素养对于施工质量、效率、水平也会产生较大的影响,在这样的背景下则需要完善培训机制。一方面,通过系统化、理论化、周期性培训工作的落实让相关工作人员对于施工技术、方法、施工标准以及在施工建设过程中各仪器设备的操作规范有较为全面的了解和认识,帮助相关工作人员更好地

掌握施工技术要点,进而更好地提高施工质量和施工水平。另一方面,也可以通过提高人才遴选机制提升人才准入门槛,招收更多具备专业素养、专业能力且接受过系统教育培训的专业型人才走入到对应的工作岗位,尤其是大型机械设备维修操作岗位更需要秉承持证上岗原则。

最后,在规章制度建设的过程中可以通过完善奖惩机制的方式更好地调动相关工作人员的主观能动性,而在奖惩机制优化和调节的过程中可以通过加强数据调查和与各部门工作人员沟通交流的方式更好地明确不同工作人员的发展需求,从物质激励和精神激励两个维度共同着手对激励方式做出有效优化和调整,让相关工作人员在实践工作落实的过程中更加积极主动地去分析如何提高施工质量和施工水平,保障施工质量。

3.2 加强材料管理

首先,要加强施工现场勘测,了解拟建区域的地势地形、水文情况,结合施工设计图纸分析在施工建设过程中所需材料的类别及不同类别材料的所需数量,在该环节可以通过 BIM 技术的有效应用更好地明确不同施工材料的实际需求及对材料的性能要求,拟定材料采购清单。

其次,需要做好市场调查,明确不同材料的市场价格以及不同供应商所提供材料的质量性能特点,结合施工质量验收标准以及施工设计图纸做好材料筛选工作,必要时可以通过材料质量检测分析材料的质量性能是否达标,尽可能购买价格较低且质量过硬的材料,为施工建设工作的开展提供物质基础。

再次,需要加强材料的运输储存管理,避免因运输储存管理不到位导致材料的质量、性能受到较大影响。在运输环节需要明确不同材料的性能特点,对运输环境和运输标准作出适当调整,避免材料在运输过程中出现形变等相应问题。而在储存环节需要结合该地区的气候、气温降雨情况明确材料存储规范,合理划拨存储空间。

最后,在材料应用之前需要落实材料的二次检验,分析材料在运输储存期间其性能质量是否受到影响,在保证材料质量达标以后才可以投入使用。

3.3 做好设备管理

施工设备对于施工效率和施工质量也会产生较大的影

响,而在高大模板施工中所需要应用的施工设备也是相对较多的,如振捣器等等,这时也需要加强设备管理,而在设备管理工作落实的过程中应当勤抓以下几个要点:

首先,需要加大资源投入,结合施工实际需求购入更多的先进仪器设备,发挥先进仪器设备的优势,为施工效率的提升甚至为施工成本控制提供更多的助力和保障。

其次,需要完善设施设备的维修管理机制,结合不同设备的购入时间、应用频率、老化程度、常见问题对设施设备维修保养规划做出有效优化和调整,定期定向地落实设施设备维修保养工作,及时发现设施设备的运行问题、磨损问题、老化问题等各方面问题,确立相应的维修保养方案。

最后,可以通过建立数据库的方式来为设施设备维修保养计划的调节以及维修方法的调整提供更多的信息参考,这就需要收集不同设施设备的出厂信息,加强与出厂单位的沟通和交流,同时在维修保养工作落实结束之后也需要做好信息登记,建立设备台账,明确设施设备维修保养的时间、工作人员的姓名、发现的问题以及不同问题的解决措施,为设施设备维修保养等相应工作的落实提供更多的信息参考与数据支持。

4 结语

高大模板施工工作的有效落实对于提高建筑工程施工质量、保障施工效率、控制施工成本都会起到至关重要的影响,结合拟建区域的实际情况加强技术控制和技术管理并落实质量管理工作是十分必要的,相关单位可以从模板安装、混凝土浇筑和模板拆除三个维度加强技术控制,在此基础上通过完善规章制度、加强设备管理和材料管理的方式加强质量控制,以此为中心,确保高大模板施工能够顺利推进、有序开展,提高高大模板施工的施工质量和施工水平,进而为整体施工质量的提升提供更多的助力和保障。

参考文献

- [1] 陈英烈.建筑工程高大模板扣件式钢管支撑体系施工技术[J].科学技术创新,2024(8):147-150.
- [2] 高培星.建筑工程中高大模板的施工工艺和施工技术研究[J].中国建筑装饰装修,2023(24):158-160.
- [3] 刘勇,张家乐,杨明,等.建筑工程高大模板施工技术分析[J].安徽建筑,2023,30(12):51-52.