

建筑工程高大模板施工技术分析

童小军

浙江省建工集团有限责任公司, 浙江 杭州 310000

[摘要]随着城镇化建设速度不断加快,更多的人群融入到城市中发展,在这样的情况下城市中的建筑面积无法满足人口需要,所以也给我国建筑行业带来新的发展机会,各样先进的施工技术被应用到建筑工程施工过程中,但是也给建筑工程施工人员的专业性、操作能力等提出了更高的要求。目前,随着建筑工程建设规模的扩大,高大模板施工技术得到了广泛的应用,在应用高大模板施工技术时应规范应用安装技术、严格控制安装水平及质量。强化施工技术与施工质量的管理,从而保证高大模板施工技术在建筑工程施工中的作用,提升建筑工程施工质量。

[关键词]建筑工程;高大模板;施工技术

DOI: 10.33142/ec.v5i9.6827

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of Construction Technology of Tall Formwork in Building Engineering

TONG Xiaojun

Zhejiang Construction Engineering Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: With the accelerating pace of urbanization, more people integrate into the city for development. In this case, the building area in the city cannot meet the needs of the population, so it also brings new development opportunities to China's construction industry. Various advanced construction technologies are applied to the construction process of construction projects, but it also puts forward higher requirements for the professionalism and operation ability of construction workers. At present, with the expansion of the construction scale of construction projects, the construction technology of tall formwork has been widely used. When applying the construction technology of tall formwork, the installation technology should be standardized and the installation level and quality should be strictly controlled, strengthen the management of construction technology and construction quality, so as to ensure the role of high formwork construction technology in construction engineering and improve the construction quality of construction engineering.

Keywords: construction engineering; tall formwork; construction technology

引言

目前,建筑行业已经成为国民经济发展中的主力军,因此也给建筑工程施工技术、施工质量等方面提出了更高的要求。在城镇化发展的过程中高层建筑、超高层建筑已经成为建筑行业的主要建筑形式,在进行施工过程中采用高大模板施工技术可以更好的满足工程建设要求。但是在应用高大模板施工技术进行建筑工程施工过程中还存在一些不足,导致安全质量问题,直接威胁到人们的生命财产安全,因此在采用高大模板施工技术进行建筑工程施工期间,应全面了解施工技术应用要点,从而保证高大模板施工技术使用效果,从而保证建筑工程施工安全及质量,更好的推动城镇化建设。

1 高大模板施工技术

1.1 概述

要想充分发挥出高大模板施工技术在建筑工程施工中的作用,应全面了解高大模板施工技术要点,从而可以灵活的操作高大模板施工技术。高大模板施工技术中主要表现在空间跨度较大、支架相对较高等方面,可以在对有高度要求的建筑工程中充分发挥出作用。在进行工程建设期间应由专业人员完成高大模板计算与检测工作,然

后做好统计工作,从而保证高大模板施工满足工程建设标准。但是在应用高大模板施工技术时还应注意的,不是体积较大的模板就可以被称为高大模板,高大模板的指标中并不只包括模板尺寸标准,高大模板专业定义为模板高度可以在8米以上,横跨宽度可以达到18米以上,施工总荷载应在15KN以上,每米集中线荷载应在20KN以上,此为高大模板^[1]。

1.2 高大模板施工技术理论基础

建筑工程建设的基础就是设计工作,同时设计工作也是保证建筑工程顺利开展的重要内容。采用高大模板施工技术进行建筑工程施工过程中,相关的技术人员应准确计算各模块参数,从而减少设计中的偏差,利用准确的计算结果为建筑工程施工提供依据,有效规避施工中的偏差。高大模板施工技术是建筑工程施工中的主要环节,当出现偏差时会给建筑工程施工质量带来不利的影响。同时在采用高大模板施工技术时施工人员应全面了解基础理论并做好质量管理工作,在进行正式施工前应从理论技术、施工技术两方面进行管理。在进行管理过程中,工作人员应对高大模板施工过程、施工步骤进行管理,同时发挥出高大模板施工技术在建筑工程中的作用,但是在应用过程中

还是存在一些安全隐患,因此应强化相关法律法规的建设,有效规避高大模板施工过程中的问题,保证高大模板施工技术使用效果。

1.3 高大模板施工技术优缺点分析

建筑工程施工过程中高大模板施工技术起到了重要的作用,因此应重点关注此项技术。高大模板施工技术在长期发展与使用过程中,应用范围也不断扩大,但是在这个过程中高大模板施工技术的优缺点也更加明显,其中高大模板施工技术优点主要体现在,在应用此项技术后可以减少人员使用量并可以降低工作劳动强度,减少工作人员工作量,同时还可以提升建筑工程施工效率与质量。高大模板施工技术缺点主要体现在,降低了建筑物整体安全性,在应用过程中会体现出一体化特征,但是若出现问题会给建筑工程整体结构安全带来不利的影响^[2]。

2 建筑工程施工中高大模板技术的应用

2.1 高支模板施工

高支模板施工时应制定符合国际标注、规范的施工方案,在进行高支模板施工时应注意以下方面。首先,立杆基础为地下室底板,在施工时若混凝土强度与设计标准相符时,可以进行下一步施工。首层主体结构施工时应提前预留好地下室顶梁板支撑体系,该体系保留到首层主体结构完工,直到混凝土强度满足要求后再进行拆除。其次,钢管立柱施工过程中,应保证对接长度,而在进行具体对接工作时应确保其可以与我国接扣件连接标准相符,将接长长度控制在合理的范围内。此外,立柱对接过程中不得使用不符合标准的接套筒。第三,技术人员应对模板主次楞规格进行严格检查。例如,采用方钢管时,应将其尺寸控制在 50×50 毫米、管壁厚度不得超过3.5毫米,次楞不得比方钢管少一根,主楞不得比方钢管少两根,同时接头位置应采用错开方式进行对接。第四,梁模板钢管立柱顶部位置穿力不得采用单独的横杆或扣件,梁底位置不得少于两根可调节U型支托承重杆。第五,梁与剪力墙两侧楼板立杆施工时应做好支撑,将立柱距离与剪力墙侧面间距控制在500毫米以内,在进行设计与计算过程汇总应对梁与剪力墙两侧宽度进行控制,保证楼板结构荷载力。应注意的是梁支撑立柱应与梁中心位置对称,控制梁宽度时应保证梁板两侧立柱施工的统一性,避免后期出现修改问题。第六,外侧周边施工时应设置持续式剪力撑,采用从上到下的设置方式;其中纵向与横向间隔为10米,竖向剪力撑采用从上到下的方式,将宽度控制在4米至6米间,同时将水平剪力撑安装到剪力撑顶部位置、扫地杆位置,剪力撑杆件底部位置应紧密连接地面,夹角在 45° 至 60° 之间。第七,各节点连接时采用扣件进行连接,避免遗漏问题。将扣件拧紧扭力矩控制在 $45\sim 60\text{N}\cdot\text{m}$ 之间。第八,当量板跨度大于4米时应建设梁底板支撑结构,起拱控制在 $1\%\sim 3\%$ 。当支撑架立柱高度在5米以上时应在立柱

周边外侧及中间位置设置结构立柱,水平间隔控制在6米至9米之间,竖向间隔控制在2米至3米之间,满足建筑结构安装要求。

2.2 混凝土施工

要想保证高大模板施工技术在建筑工程施工中的作用与质量,施工人员应充分做好混凝土振捣施工。在进行混凝土振捣前,技术人员应先明确自身工作内容,并由技术人员对高大模板施工进行检测工作,同时保证施工方案的科学性。对高大模板连接扣件连接情况进行检查,同时保证钢管质量,避免钢管出现变形问题,其中在应用一些钢筋施工材料时还应详细填写清单。混凝土振捣施工前还应对混凝土情况进行检查,确保其可以与配比报告相符。此外,在混凝土材料进场前应做好施工现场勘察与测量工作,在塌落度满足相关规范后才可保证测量工作满足要求,此时才可进行混凝土浇筑作业。在进行混凝土浇筑过程中,应从跨中两端开始进行分层浇筑,保证两侧浇筑作业的对称性,各层混凝土浇筑厚度控制在400毫米。在进行混凝土板施工过程中应从中间向两侧拓展,在进行具体浇筑作业过程中,应始终保证浇筑的对称性,避免支撑架体系出现水平位置动向荷载。最后,混凝土作业时应由专业人员进行监管,对支撑系统变形情况进行检测,从而保证竖向强度的稳定性,最终完成约束点施工目标^[3]。

2.3 梁模板安装

首先,施工人员应先按照顺序在柱子位置弹出轴线、梁方位线、水平位置控制标高,从而根据设计标高对脚手架实际标高进行调整,调整到预期高度后再与横楞进行搭接。在此应注意的是,当间距达到150毫米时可以结束安装工作。在胶合板安装时应先找到拉线方位的平整性,然后在了解特殊位置情况后对问题进行分析与处理。例如,梁跨度在4米以上时,梁底模板应根据相关标准完成起拱,次梁交接时应先从主梁起拱开始,然后再进行次梁起拱,完成梁底模板安装后及时完成侧模板安装。

2.4 楼面模板安装

首先,施工人员应保证通线设置的合理性,然后调整脚手架高度,保证高度满足相关标准。其次,将顶板托板上部托梁架设位置进行调整,然后完成横楞搭建。将总体间距控制在450毫米,完成整体搭建后处理胶合板位置,完成胶合板铺设后应从边缘开始到终点位置结束。

2.5 模板拆除

在进行模板拆除作业时,应对试块强度进行综合考虑,在了解施工现场情况后只要满足施工规定、技术要求就可以下发模板拆除通知书。在进行模板支架拆除时应保证混凝土强度在 1.12MPa ,拆除模板时应先拆除支模板,后支模板满足要求后就可拆除。楼板模板拆除时应先对支撑头进行调节,然后向下移动,分离模板,在此期间应尽可能保留养护支撑,做好模板养护及保护工作。在进行其他模

板拆除时,应保证满堂脚手架符合要求。完成模板拆除后还应进行起吊作业,将模板放置到存储位置。在模板存储时应将其放平并进行清理,避免模板受到损伤,定期进行养护,从而保证模板质量可以满足今后工程建设要求。

2.6 做好检查与验收工作

首先,相关管理人员应对施工材料质量进行严格管控,确保施工材料质量可以满足建筑工程建设要求,同时还应要求材料供应商提供相应的质量保证书,质量不达标的材料坚决不得应用到工程施工中。同时,将材料质量管理工作及责任落实到人,从而保证施工材料质量管理效果。其次,在进行具体施工过程中,应强化施工现场管理并加大检查力度,做好施工现场安全管理,有效规避施工现场安全隐患。同时对施工现场人员行为进行规范,做好施工组织及施工安排,避免人员、物料、资金等方面的浪费,同时保证检查验收工作可以顺利开展。第三,施工人员应保证各结构施工质量及外观的美观性,即使检查出较小的缺陷也应进行及时修复。最后,严格控制立柱尺寸,同时保证立柱处置角度与相关规范相符,有效避免后期出现中心偏差荷载问题^[4]。

3 提升高大模板施工技术在建筑工程施工中应用效果的措施

3.1 对高大模板施工技术与施工方案进行完善

首先,应了解建筑工程实际施工情况、施工现场环境,在此基础上制定施工计划、施工方案,为建筑工程提供相应的数据支持,将施工计划进行全面落实,从而保证建筑工程可以按照施工顺序开展。混凝土浇筑施工前,应由专业的人员进行混凝土浇筑方案制定,然后再做好混凝土浇筑施工方案审核工作,在审核完成满足要求后才可进行混凝土浇筑施工,从而保证混凝土浇筑科学的科学性,保证建筑工程施工质量及安全。

3.2 保证承受荷载计算结果的准确性

高大模板施工过程中应对模板使用时间及使用寿命进行控制,主要是由于模板自身承压力的大小是不相同的,在正常的情况下,当模板承受荷载相对较小的时,其使用年限也就越长,在进行具体施工过程中应确保模板承载力数据的准确性,将施工荷载控制到设计荷载范围内,通过此来提升模板使用年限。另外,在开展建筑工程施工时,会应用到重量相对较大的施工材料,例如钢筋,在应用钢筋材料时不得将其全部放置到支架位置,控制直接承受作用力,从而延长模板使用年限。

3.3 采用分层方式进行混凝土浇筑

在进行混凝土浇筑施工过程中,应对施工现场进行详细观察,可知采用高大模板施工技术时混凝土浇筑结构相对较大,因此在进行混凝土浇筑施工过程中应采用分层浇

筑方式,在进行具体浇筑施工时应应对各层混凝土浇筑厚度进行有效控制,从而确保混凝土结构强度满足相关施工标准,在进行最后一层浇筑施工时应与楼板施工同时开展,发挥出支撑架的实际作用,从而保证建筑工程可以顺利开展。

3.4 强化验收工作

高大模板施工技术的使用过程具有一定的复杂性,因此在采用高大模板施工时应由专业人员进行管理,同时应对各项工作进行检查并做好每日工作总结,充分做好事前检查工作,通过事前检查发现高大模板施工中的问题并进行有效处理,从而规避施工过程中的问题,例如,工程技术人员在检查剪刀撑质量时应控制扣件卡死次数,从而减少施工人员工作量,规避质量问题及施工效率较低等问题。此外,在进行施工时,工程管理人员应严格按照步骤对各施工阶段、施工环节进行检查,体现出自身的价值,从而保证建筑工程可以安全顺利的进行。

3.5 施工过程中应注意的要点

在进行建筑工程施工过程中,相关管理人员应将检查重点放在上层剪力墙与下层剪力墙方面,在检查过程中发现底板平直度不佳的情况,可以利用外力在板墙根部位置完成找平,在保证剪力墙接茬位置平整度后,会给阴阳角施工带来有力的保障。阴阳角拼接过程中应采用先进的施工方式,将阴角拼接角度控制在 90° ,在增强其强度时可采用刚度补强措施,然后再使用海绵条进行包裹,避免出现漏浆等问题,保障工程施工质量^[5]。

4 结语

综上所述,近些年来,随着建筑行业的发展,更多先进的施工技术也被应用到建筑工程施工过程中,其中高大模板施工技术得到广泛的应用,在应用后可以提升建筑工程整体建设质量,充分发挥出高大模板在建筑工程施工中的作用,更好的促进建筑行业发展。

[参考文献]

- [1]吴怀宾.论建筑工程高大模板施工技术要点[J].绿色环保建材,2021(12):105-106.
 - [2]孙正洋.建筑工程高大模板施工技术实践探析[J].中国住宅设施,2021(11):148-149.
 - [3]张剑峰.探索高层建筑工程中高大模板施工技术分析与应用[J].中国住宅设施,2021(11):152-154.
 - [4]陈建设.高大模板建筑工程施工技术与质量控制要点研究[J].居业,2021(11):206-207.
 - [5]孙克响,王腾飞,张冶.建筑工程模板施工技术要点与质量控制措施[J].工程建设与设计,2021(21):171-173.
- 作者简介:童小军(1983.1-)男,汉族,中级,一级建造师,主要从事建筑施工管理。