

Research on the Application Points of the Construction Technology of Aluminum Alloy formwork in Super High-rise Projects

Zhongyu Xia

Beijing Urban Construction North Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

At present in the development of construction, with the promotion of production technology and the development of construction technology, construction engineering gradually toward high-rise and scale direction, so the actual operation link, the height of the construction project is gradually increased, the traditional construction technology has been difficult to meet the needs, require relevant personnel combined with the needs of the construction engineering design of its construction technology. At the present stage, the common super high-rise projects generally take aluminum alloy template as the main raw material, so the aluminum alloy tall template has become the key to the development of construction engineering at the present stage, requiring relevant personnel to conduct research in combination with the actual situation.

Keywords

super high-rise projects; construction engineering; aluminum alloy formwork; construction technology

超高层项目中铝合金模板高大模板施工技术的应用要点研究

夏忠于

北京城建北方集团有限公司, 中国 · 北京 100000

摘 要

现阶段建筑事业的发展过程中, 随着生产技术的提升以及建筑工艺的发展, 建筑工程逐渐向着高层化以及规模化方向发展, 所以实际作业环节, 建筑工程的高度就逐渐增加, 传统的施工技术已经难以满足需要, 要求相关人员结合建筑工程的需要对其施工技术进行设计。现阶段常见的超高层项目一般将铝合金模板作为主要原料, 所以铝合金高大模板也就成为现阶段建筑工程的发展关键, 要求相关人员结合实际进行研究。

关键词

超高层项目; 建筑工程; 铝合金模板; 施工技术

1 引言

超高层建筑是现阶段社会发展的关键, 也是未来建筑工程发展的方向, 相较于传统的建筑工程来说, 超高层建筑不仅高度增加, 施工技术也十分复杂, 而且为了保障超高层建筑的质量, 针对其的模板施工也十分复杂, 传统的模板技术已经难以满足需要, 要求施工人员结合实际发展的需要, 对模板工程进行研究, 将铝合金模板高大模板施工技术引进到施工中, 实现对建筑工程的质量保证。然而实际作业环节, 超高层建筑本身技术性很强, 再加上铝合金超大模板涉及诸多环节, 模板技术的落实就还存在一些隐患, 很大程度上制

约相关作业的落实。此背景下, 就需要相关人员结合超高层项目的实际需要, 对铝合金高大模板进行研究, 深入分析其施工难点以及应用策略。

2 超高层项目以及铝合金模板高大模板概述

2.1 超高层项目概述

超高层项目一般是指超高层的建筑以及相关设施, 一般来说, 超高层建筑的高度通常在 150m (492 英尺) 或更高。这类建筑的设计和施工需要更高的技术和安全标准, 以应对高度带来的挑战。实际设计环节, 超高层建筑在城市发展中具有重要的作用, 可以提供更多的办公空间、住宅空间和商业用途。它们也成为城市地标和标志性建筑, 对城市的形象和城市发展起着重要的推动作用。然而, 超高层建筑也面临一些挑战, 如基础工程的复杂性、消防安全、人员疏散等方

【作者简介】夏忠于 (1970-), 男, 中国江苏扬州人, 助理工程师, 从事建筑施工技术研究。

面的考虑^[1]。因此,在建造超高层建筑时需要详细的规划和风险评估,以确保其稳定性和可靠性,铝合金模板高达模板也就成为超高层项目的施工关键。

2.2 铝合金模板高大模板

铝合金模板指的是由铝合金制成的用于建筑施工中的模板材料。模板是在建筑施工中用于支撑混凝土浇筑和形成构件形状的临时结构。总的来说,铝合金模板具有轻便、强度高、耐用、可重复使用等优势,被广泛应用于建筑施工中,为高效、精确和可持续的建筑施工提供了重要的支持。铝合金高大模板是一种用于建筑施工的模板系统,具有较高的高度和大尺寸的特点。铝合金高大模板通常用于较高和较大体量的建筑结构,例如高层建筑、桥梁、大型工业设施等。由于其高度和大尺寸,这种模板需要具备较高的强度和稳定性,以支撑和承受混凝土的浇筑压力和重量。

2.3 铝合金模板高大模板的优势

相较于传统的模板来说,铝合金模板高大模板具有诸多优势。首先是轻便的优势,铝合金材料相对较轻,便于搬运和安装,减少了人力成本和施工时间;其次是强度较高的优势,铝合金具有较高的强度和刚性,能够承受较大的荷载和压力。而且铝合金具有良好的耐腐蚀性和抗氧化性,不易受潮、腐蚀和变形,延长了模板的使用寿命;然后是可重复使用的优势,铝合金高大模板可以多次使用,减少了材料的浪费和环境影响。而且铝合金模板可以根据建筑结构的需要进行定制和调整,适应不同形式和尺寸的建筑需求。

超高层项目见图1。

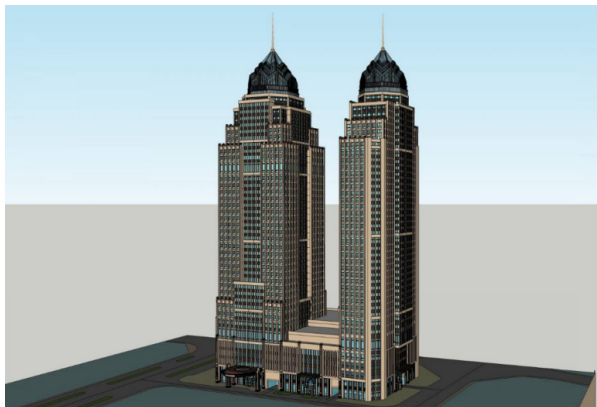


图1 超高层项目

3 超高层项目中铝合金模板高大模板施工技术的难点

在超高层项目中,铝合金高大模板的施工技术存在一些应用难点,也需要相关人员结合实际进行分析,以方便后续的治理。首先,是高度和尺寸限制,超高层建筑的高度和体量通常远远超过传统建筑,因此铝合金高大模板需要具备足够的高度和尺寸来满足施工需求。同时,由于高度的增加,模板的稳定性和安全性也成了挑战。其次,是强度和刚性要

求较高,超高层建筑的模板需要承受巨大的荷载和压力,因此对铝合金高大模板的强度和刚性要求非常高。这需要在设计和制造阶段充分考虑材料的选择和结构的优化,以确保模板能够承受施工过程中的荷载和重量。之后是安全固定和支撑要求较高,由于超高层建筑的高度,模板的安全固定和支撑变得更加困难。需要考虑高层建筑结构的稳定性、风荷载、震动和施工过程中的变化,以确保模板在施工期间保持稳定和安全;然后是拼装和拆卸技术性较强,高大模板的拼装和拆卸过程需要考虑高度、尺寸和重量的限制。施工人员需要具备专业的技能和经验,以确保模板的正确安装和拆卸,并确保施工过程的安全性和高效性;此外还有整体协调和管理难度较大,在超高层建筑项目中,涉及多个施工工序和多个施工队伍。因此,铝合金高大模板的施工需要与其他施工工序和工作协调一致。项目管理团队需要有效地组织和管理各个施工阶段,以确保模板的顺利施工和安装^[2]。总的来说,超高层项目中铝合金高大模板的施工技术面临着高度和尺寸限制、强度和刚性要求、安全固定和支撑、拼装和拆卸技术、整体协调和管理等多个应用难点,需要相关人员结合实际进行治理。

铝合金模板高大模板见图2。

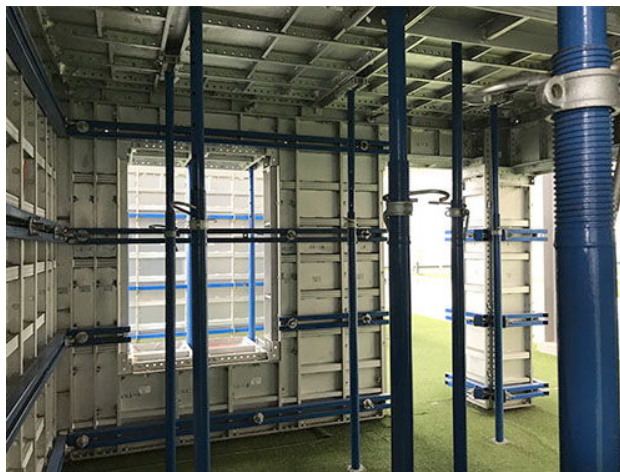


图2 铝合金模板高大模板

4 超高层项目中铝合金模板高大模板施工技术的应用要点

4.1 综合规划与设计

实际作业环节,由于铝合金模板高大模板涉及面较广,要想保证作业质量,就需要进行事前规划与设计。作业人员需要采用先进的计算机辅助设计(CAD)和计算机数控(CNC)技术,确保模板的尺寸精确、强度足够,并满足施工要求。采用高精度加工设备和工艺,确保组件的质量和相互连接的精度。并且在项目开始之前进行全面的规划和设计,包括模板的设计和制造、施工序列和工艺的规划等。这样可以确保模板满足高度和尺寸要求,并考虑到结构的稳定性和荷载要求。这样才能够实际发展过程中对铝合金模板

高大模板进行质量控制,保证作业的顺利落实。

4.2 固定技术以及支撑技术

对于模板工程来说,模板的固定以及支撑是保证模板质量的关键,所以实际作业环节,就需要相关人员结合超高层项目的需要合理地进行固定以及支撑。实际作业环节,专业人员需要使用可靠的支撑系统,如钢支撑杆、脚手架等,确保模板在施工期间的稳定性和安全性。采用合适的连接件和固定器件,确保模板牢固地固定在支撑结构上,能够承受预定荷载^[3]。而且在支撑设计环节,作业人员需要设计合适的安全固定和支撑系统,确保模板在施工期间的稳定性和安全性。所以实际作业环节,就需要加强对固定技术以及支撑技术的研究,以保证模板作业的顺利落实。

4.3 安装技术的掌握

对于铝合金模板高大模板技术来说,安装技术的掌握是保证作业落实的关键,所以实际作业环节,就需要相关人员对安装技术进行精准把握。首先是材料的选择技术,作业人员需要选择高质量的铝合金材料,以确保模板的强度和刚性满足施工需求。在选择材料时,应考虑材料的耐腐蚀性、抗氧化性和可持续性;其次是快速拼装和拆卸技术,作业人员需要采用快速拼装和拆卸技术,如卡扣式连接、螺栓连接等,减少施工时间和人力成本。采用模块化设计,使模板组件更易于安装和拆卸,提高施工效率;然后是模板的表面处理,模板表面的处理可采用特殊涂层或覆膜,以减少混凝土黏附和模板的耐用性。这有助于减少模板的摩擦阻力,方便模板的拆卸和重新安装^[4];此外则是模板调整和调整技术,在施工过程中,可能需要对铝合金高大模板进行调整和调整,以适应实际情况和结构要求。这可能涉及模板尺寸的调整、角度的调整、连接件的更换等。施工人员需要具备相关技术和经验,能够准确地进行调整和调整。

4.4 定期检查以及维护

模板的定期检查以及维护也是保证技术落实的关键,所以实际作业环节,就需要结合超高层项目实际对模板进行检查与维护。作业人员需要定期进行模板的维护和检查,包括清洁、防锈处理、修复和更换损坏的部件等。这有助于保持模板的良好状态,延长使用寿命,并确保施工过程的安全性和质量。而且实际作业环节,还需要对相关技术进行持续改进以及创新,以提高施工效率和质量。探索新的材料、工

艺和技术,以适应超高层项目的需求。

4.5 技术指导以及培训

技术是保证模板作业落实的关键,所以实际作业环节,就需要施工单位加强对施工技术培训以及指导的重视。单位需要提供专业的施工技术培训和指导,使施工人员熟悉铝合金模板的施工技术和操作规范。确保团队成员具备适当的技能和经验,能够高效、安全地进行模板的安装和拆卸。此外还需要进行项目管理和协调,确保与其他施工工序和工作的协调配合^[5]。与其他团队和承包商进行有效的沟通和合作,协调施工计划和资源,确保模板的顺利施工和安装。

总而言之,超高层项目中铝合金高大模板施工技术的应用策略包括综合规划和设计、优质材料选择、安全固定和支撑系统、施工团队培训和指导、定期维护和检查、项目管理和协调,以及持续改进和创新。通过采取这些策略,可以确保模板施工的安全性、高效性和质量,为超高层项目的成功实施提供支持。

5 结语

总而言之,对于超高层建筑而言,其施工安全与质量控制难度更大。在模板施工过程中,合理应用铝合金模板提升模板的重复利用度,减少模板废料的产生,有效降低施工难度,从整体上降低建设成本。

参考文献

- [1] 高健利.铝合金模板高大模板施工技术在某超高层建筑中的应用[J].建筑技术开发,2022,49(21):95-96.
- [2] 徐名尉,白贺昶,王梓年,等.铝木结合模板在超高层建筑核心筒非标准层与截面内收部位的应用[J].建筑施工,2022,44(7):1592-1595.
- [3] 王洲亚,贾瑞华,童念等.“一带一路”背景下斯里兰卡超高层建筑施工中的铝合金模板应用[C]//天津大学,天津市钢结构学会.第二十二届全国现代结构工程学术研讨会论文集.第二十二届全国现代结构工程学术研讨会论文集,2022:452-459.
- [4] 徐鹏程,蔡亚翀.铝合金模板施工的深化设计[C]//《施工技术(中英文)》杂志社,亚太建设科技信息研究院有限公司.2022年全国工程建设行业施工技术交流会论文集(上册).2022年全国工程建设行业施工技术交流会论文集(上册),2022:555-556.
- [5] 高海涛,戴连双,赵迎,等.铝合金模板施工技术创新与应用[J].建筑施工,2022,44(6):1258-1260+1272.