

铝模爬架一体化施工技术在住宅房屋建筑施工中的应用

咸美佳

赤峰中天建筑工程有限公司, 内蒙古 赤峰 024076

[摘要]随着我国经济的快速发展,建筑行业发挥着日益重要的作用。房屋建筑施工技术不断更新与发展,对施工质量、安全、效率等方面提出了更高的要求。铝模爬架一体化施工技术作为一种新兴的施工方法,具有显著的优势,已在我国房屋建筑施工中得到广泛应用。文中主要对铝模爬架一体化施工技术在房屋建筑施工中的优势、应用现状及发展趋势进行探讨,以期为我国建筑行业的发展提供参考。

[关键词]铝模爬架;一体化施工;房屋建筑;施工技术

DOI: 10.33142/sca.v7i8.13039

中图分类号: TU755.2

文献标识码: A

Application of Aluminum Formwork Climbing Frame Integrated Construction Technology in Residential Building Construction

XIAN Meijia

Chifeng Zhongtian Construction Engineering Co., Ltd., Chifeng, Inner Mongolia, 024076, China

Abstract: With the rapid development of Chinese economy, the construction industry is playing an increasingly important role. The construction technology of housing is constantly updating and developing, which puts forward higher requirements for construction quality, safety, efficiency, and other aspects. As an emerging construction method, the aluminum formwork climbing frame integrated construction technology has significant advantages and has been widely used in housing construction in China. This article mainly discusses the advantages, application status, and development trends of the aluminum formwork climbing frame integrated construction technology in housing construction, in order to provide reference for the development of Chinese construction industry.

Keywords: aluminum mold climbing frame; integrated construction; building construction; construction technology

引言

近年来,我国城市化进程加快,房地产行业蓬勃发展,房屋建筑施工任务日益繁重。传统的施工方法在施工质量、安全、效率等方面存在一定的局限性,难以满足现代建筑行业的发展需求。铝模爬架一体化施工技术作为一种创新的施工方法,具有施工速度快、质量高、安全环保等优点,逐渐成为房屋建筑施工的主流技术。本文对铝模爬架一体化施工技术在房屋建筑施工中的应用进行深入分析,以期为我国建筑行业提供有益的参考。

1 铝模爬架一体化施工技术优势

1.1 提高施工质量

传统施工中使用的木材或钢制模板,存在精度差、易变形、重复使用率低等问题,不仅影响施工效率,也降低了建筑质量。而铝模爬架一体化施工技术采用先进的铝模板系统和爬架体系,这些铝模板具有高精度、稳定性和重复使用性能,能够确保每一次施工的准确性,有效避免传统模板带来的种种问题。此外,爬架体系的运用,使得施工人员可以在架子上自如移动,更加方便、快捷地完成施工任务,从而确保了整个建筑的施工质量。在传统施工方式中,模板的安装与拆除需要大量时间和人力,降低了施工效率。而铝模爬架一体化施工技术,铝模板可以重复使用,从而减少模板的安装与拆除时间,提高了施工效率。

同时,爬架体系的运用,使得施工人员可以在架子上自如移动,更加方便、快捷地完成施工任务,提高施工效率。

1.2 提高施工安全

铝模爬架一体化施工技术将铝模板和爬架系统相结合,实现模板的快速安装和拆卸,同时也提高了施工安全。铝模爬架一体化施工技术采用全封闭式脚手架,具有良好的安全防护性能。传统的施工方式中,施工现场的脚手架往往是开放式的,施工人员在高空作业时,容易发生坠落等安全事故,而铝模爬架一体化施工技术采用的全封闭式脚手架,为施工人员提供更加安全的作业环境,脚手架系统具有较高的防护性能,能有效地防止施工人员误入危险区域,减少施工现场的安全隐患。

1.3 提高施工效率

传统的施工方式,往往需要大量的人力物力,施工效率低下,而且施工质量也难以保证,但铝模爬架一体化施工技术的应用通过集成化、模块化的施工方式,使得施工过程更高效。施工人员按照预先设计好的模块进行组装和施工,减少了人力成本和时间成本。由于铝模爬架一体化施工技术采用了先进的设备和技术,因此在施工过程中可以实现高精度、高效率的施工,从而提高了施工质量。

1.4 环保节能

在传统的建筑施工中,模板和脚手架是分开使用的,

导致在施工过程中产生了大量的废弃物,而铝模爬架一体化施工技术则将模板和脚手架整合在一起,减少了废弃物的产生,此外铝模爬架一体化施工技术所使用的材料均可回收利用,进一步降低施工对环境的影响。传统的建筑施工中,模板和脚手架的安装、拆卸需要耗费大量的人力和物力,而铝模爬架一体化施工技术则实现模板和脚手架的快速安装和拆卸,减少施工过程中的能源消耗。

2 铝模爬架一体化技术的应用难点

2.1 斜撑工艺较多

斜撑工艺的设计和施工需要考虑多种因素,如建筑物的结构、施工现场的环境、施工周期等等因素的差异性导致斜撑工艺的设计和施工需要进行个性化的定制,增加施工的难度和复杂性。斜撑工艺的施工需要精确地测量和安装,斜撑的长度、角度、位置等都需要进行精确的测量和计算,以确保其能够发挥出应有的支撑作用,此外斜撑的安装也需要严格遵守施工规范,否则将会影响到整个铝模爬架系统的稳定性。斜撑工艺的施工需要使用专业的设备和工具,设备和工具的选用和使用都需要具备一定的专业知识和技能。然而,在实际的施工过程中,部分施工人员并没有接受过专业的培训,导致斜撑工艺的施工质量难以保证。

2.2 精度要求比较高

在当代城市化进程的推动下,高层建筑的结构施工中,无论是楼板、梁柱还是墙体等各个建筑构件,其尺寸和位置都必须达到极高的精度,对于整个建筑的稳定性和使用寿命至关重要。铝模爬架一体化技术核心在于使用精确尺寸和位置的铝合金模板,必须经过精细的制造和精确的安装,以确保在施工过程中每个结构尺寸都能得到准确落实。任何微小的偏差都可能导致整个建筑结构的偏差,从而影响建筑的安全性和使用效果。此外,高层建筑施工过程中的荷载和混凝土浇筑压力均由铝模板系统承受,这也要求铝模板系统必须具有稳固的连接性。稳固的铝模板系统不仅能确保施工过程的安全,也是保证建筑质量的关键。

在实践中,施工团队通常需要采用精密的测量工具和设备,以及专业的施工技术。例如,使用激光测距仪来校准模板的位置,采用高强度螺栓和黏合剂来加固连接点,确保模板系统的整体稳定性。同时,施工人员还需定期对模板系统进行检查和维护,及时发现并解决可能出现的松动或变形问题。

3 铝模爬架一体化技术在高层建筑施工中的应用的要点

3.1 进行模板设计选型

模板设计选型需要根据具体的工程需求进行。不同的建筑结构和使用功能对模板的要求也不同。设计选型时需要充分考虑建筑物的尺寸、形状、材质等因素,以确保模板能够适应各种复杂的施工环境,同时还需要考虑到施工

过程中的安全性和稳定性,避免因模板设计不合理导致的施工事故。因此,设计选型时应充分考虑到工程的具体需求,以确保模板能够满足施工的要求。

模板的设计应简洁明了,易于理解和操作。同时,模板的选型应考虑到施工的便利性和效率。例如,选择适合大规模施工的模板系统,可以提高施工的效率,缩短施工周期。此外,模板的设计还应考虑到施工的质量。模板的平整度和垂直度直接影响到施工质量,因此,设计选型时应注重模板的精度和质量。

模板的设计选型应充分考虑到成本的控制。选择性价比高的模板材料和系统,可以降低施工成本,提高经济效益。同时,设计选型时还应考虑到模板的重复使用性,选择耐用、可重复使用的模板材料和系统,可以降低施工成本,提高经济效益。在设计选型过程中,应充分考虑到模板材料的可回收性,选择环保、可回收的模板材料,可以减少对环境的污染,实现可持续发展。同时,设计选型时还应考虑到模板的节能性能,选择节能、高效的模板系统,降低建筑物的能耗,实现绿色建筑的目标。

3.2 做好测量放线工作

(1)准确的测量放线工作。在进行测量放线工作前,需要确定基准点和坐标系。基准点是用来确定其他测量点的参照点,坐标系则是用来确定各个构件的位置和相对关系。只有准确确定基准点和坐标系,才能保证后续的测量和放线更加准确。此外,合理地布设测量点,确保其具有足够的精度和稳定性,也是保证施工质量的关键。

(2)全站仪、激光测距仪和数字水平仪等先进工具的应用,能够提高测量放线的准确性和效率。传统的测量工具在精度和效率方面存在一定的局限性,而先进测量工具的应用,可以将测量误差降低至毫米级,大大提高了施工的精确度。这些先进测量工具的使用,不仅提高了测量放线的精度,还减轻了测量工作的工作量,提高了工作效率。

(3)测量放线工作。施工单位应该建立严格的质量控制流程,包括测量记录、数据分析和反馈等环节,要及时发现和纠正可能存在的问题。通过严格的质量控制,可以确保测量放线工作的准确性,从而保证整个施工过程的质量和安。此外,加强测量放线人员的培训,提高其业务水平 and 综合素质,也是保证测量放线工作质量的关键。

测量人员需要具备丰富的理论知识和实践经验,能够熟练操作各种测量仪器,解决各种测量问题。同时,测量放线工作需要与其他工种密切配合,如土建、安装等,确保整个施工过程的顺利进行。随着科技的不断发展,新的测量技术和方法不断涌现,如三维激光扫描、无人机测量等新技术的应用,为高层建筑施工提供更加精确、高效的测量放线手段,推动我国建筑行业的发展。

3.3 合理安装爬架体系

在安装爬架体系时,首先根据建筑的设计图纸,合理

规划爬架的安装位置与方式。这要求施工团队对建筑结构有深入的理解，确保爬架系统的稳定性与安全性；其次，爬架的组件必须按照设计要求进行精确组装，包括立杆、横杆、斜撑等，每一部分的安装都直接关系到整个爬架系统的承载能力。安装过程中应重视爬架与建筑物的连接固定，涉及到锚固件的选用与安装位置的确定，必须确保爬架与建筑物的牢固连接，以承受施工过程中的各种荷载。同时，爬架的电气系统安装也不容忽视，它保证了爬架的自动爬升与动力传输的稳定性，需要专业的电工团队按照规范操作，确保电气线路的合理布局与安全性能。

随着建筑高度的增加，爬架需要进行多次调整以适应不同施工阶段的需求，因此要求施工团队能够快速响应，对爬架系统进行高效调整，同时对铝模板的拆卸、清洗、维护也要做到及时有序，以保证施工连续性和模板使用寿命。在爬架安装和使用过程中，必须有专业的安全监管人员在场监督，确保所有操作符合安全规范。同时，定期的安全检查和维修，以及时发现并解决潜在的安全隐患，确保施工人员和建筑物的安全。

3.4 制作装配式构件

制作装配式构件能够提高建筑的质量和效率，减少施工时间和成本。在制作装配式构件时，首先要进行详细的构件设计，并根据建筑设计图纸和施工需求，确定构件的尺寸、材料和加工工艺。

在确定构件的设计方案后，需要制订制作计划。制作计划包括构件的制作时间、制作地点、制作人员以及所需的材料和设备等。制定制作计划是为了确保构件的制作过程能够顺利进行，避免因计划不周而导致的制作延误。在制作装配式构件的过程中，还需要使用相应的模板。模板是用来确定构件的形状和尺寸的工具，它是构件制作过程中的重要辅助工具。铝合金模板是常用的模板材料，它具有重量轻、易加工、耐用等优点。在具体制作中，需要根据构件的形状和尺寸进行模板的定制，以确保模板与构件的匹配度更高。

制作装配式构件的过程涉及加工和装配两个环节。加工是指根据设计要求和制作计划将材料进行切割、焊接、折弯等操作的过程。在加工过程中，需要使用专业的设备和工具，以确保加工的精度和效率。装配是指将加工好的构件进行装配，通过螺栓、焊接等方式固定构件，形成完整的装配式构件的过程。在装配过程中，需要严格遵守装配工艺规程，确保构件的装配质量和安全。

3.5 安装梁板支撑系统

在安装之前，施工人员需要进行详细的设计工作，以确保支撑系统的稳定性和安全性。设计过程中，要依据建筑设计图纸和结构要求，综合考虑梁板支撑的类型、尺寸、

材料和布置。首先，施工人员要根据建筑物的结构和受力情况，选择合适的梁板支撑类型。常见的梁板支撑类型有钢梁支撑、混凝土梁支撑和木梁支撑等。每种类型都有其自身的优点和适用范围，施工人员需要根据实际情况进行选择。同时，还需要确定支撑系统的尺寸和材料，要根据梁板的自重、荷载和跨度等因素进行计算。

在设计过程中，施工人员要充分考虑支撑系统的布置。合理的布置可以有效地提高支撑系统的稳定性和承载能力。一般来说，梁支撑和板支撑的布置应该均匀，且应避免避免出现空隙和薄弱环节。此外，施工人员还需要注意支撑系统的施工工艺和施工顺序，以确保施工的顺利进行。

在安装梁板支撑系统时，要严格按照施工图纸和设计要求进行。首先，施工人员要安装梁支撑。在安装梁支撑时，施工人员要确保梁支撑的垂直度和水平度，同时要检查梁支撑的连接部位，确保其牢固可靠。板支撑的作用是支撑楼板，防止其在施工过程中出现下沉和变形。在安装板支撑时，施工人员要注意其与梁支撑的连接，确保整个支撑系统的整体性，同时要定期检查板支撑的连接部位，及时发现和解决问题。在安装过程中，还需要搭建和固定支撑系统，是确保支撑系统稳定性和安全性的关键环节。因此要根据设计要求，合理设置支撑系统的连接件和固定件，以确保支撑系统的稳定性和承载能力。安装完成后，施工人员需要对梁板支撑系统进行监测和调整，要定期检查支撑系统的稳定性和垂直度，及时发现和解决问题。

4 结语

铝模爬架一体化施工技术在房屋建筑施工中具有显著的优势，已得到广泛应用。随着技术创新、智能化发展、绿色施工等方面的不断推进，铝模爬架一体化施工技术将在建筑行业发挥更大的作用，为我国建筑事业的发展贡献力量。

[参考文献]

- [1]陈斌斌. 铝模爬架一体化技术在高层建筑施工中的应用[J]. 陶瓷, 2024(4): 143-147.
- [2]陈平, 贾洪伟, 刘灿, 等. 铝模爬架一体化技术在高层建筑施工中的应用[J]. 工程建设与设计, 2023(20): 123-125.
- [3]刘太乾, 刘创业, 杨腾飞, 等. 装配式建筑工程中铝模爬架一体化施工技术的应用[J]. 新疆有色金属, 2023, 46(6): 109-110.
- [4]霍建科. 铝模爬架一体化技术在高层建筑施工中的应用[J]. 工程机械与维修, 2023(3): 198-200.

作者简介：咸美佳（1987.5—），女，民族，汉，2010年7月毕业于内蒙古师范大学，所学专业：房地产经营与估价，当前就职单位：赤峰中天建筑工程有限公司，职务：项目经理，职称级别：助理工程师。