

Trial Analysis of the Application of Aluminum Alloy Formwork System Construction Technology in Green Building Construction

Haiqiang Li

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

Abstract

The effective introduction of aluminum alloy template system construction technology can better improve the construction efficiency of building construction, ensure the quality of building construction, and effectively avoid corresponding problems such as secondary waste during the construction process. Moreover, aluminum alloy templates can achieve circular use, which can better balance the economic and ecological benefits of building construction. The paper also focuses on this, mainly discussing the advantages of aluminum alloy template system and analyzing the application path of aluminum alloy template system construction technology. I hope that the discussion and analysis of the paper can provide more reference and assistance for construction units, leverage the technical advantages of aluminum alloy formwork system construction technology, and improve building quality.

Keywords

aluminum alloy formwork; construction technology; green building; application points

试析铝合金模板体系施工技术在绿色建筑施工中的运用

李海强

北京城建北方集团有限公司, 中国 · 北京 100000

摘要

铝合金模板体系施工技术的有效引入可以更好地提高建筑施工的施工效率, 保障建筑施工质量, 同时在施工建设的过程当中也可以有效避免出现二次垃圾等相应的问题, 且铝合金模板可以实现循环使用, 因此可以较好地兼顾建筑施工的经济效益和生态效益。论文也将目光集中于此, 主要讨论了铝合金模板体系的优势, 分析了铝合金模板体系施工技术的应用路径。希望通过论文的探讨和分析可以为施工单位提供更多的参考与帮助, 发挥铝合金模板体系施工技术的技术优势, 提高建筑质量。

关键词

铝合金模板; 施工技术; 绿色建筑; 应用要点

1 引言

经济社会的迅速发展让现阶段人们的物质资料生产能力和获取能力得到了不断提升, 生活质量明显得到了改善, 在这样的背景下, 人们对于生态环境保护给予了更高的关注和重视。建筑施工因其施工规模相对较大、损耗资源相对较多, 且与人们的生产生活息息相关, 逐渐成为人们关注的焦点话题, 因此提出了绿色施工理念, 旨在满足人们建筑使用需求的同时降低对环境的破坏和影响, 而在绿色建筑施工中铝合金模板体系施工技术的有效应用可以更好地提高建筑施工的生态效益和经济效益, 需要引起关注和重视。

【作者简介】李海强 (1991-), 男, 中国山西大同人, 本科, 助理工程师, 从事建筑施工技术研究。

2 铝合金模板体系施工技术的优势

相较于传统施工技术铝合金模板体系施工技术的优势是相对而言较为鲜明的, 如表 1 所示。

表 1 铝合金模板体系施工技术与传统施工技术的对比

对比项目	铝合金模板体系施工技术	传统施工技术
成本	可以有效降低人力成本和设备租赁成本	需要大量人力资源
效率	一次浇筑成型、安装简单	施工周期长
质量	强度可以得到保障、循环使用、工地整洁	容易产生环境污染

首先, 铝合金模板施工技术的应用可以有效提高施工效率, 铝合金模板可以一次浇筑成型, 这可以较好地缩短施工工期, 同时也可以较好地保障铝合金模板整体强度, 提升施工质量, 进而保障建筑物的使用寿命。

其次，铝合金模板施工技术在实际应用的过程当中装配速度相对较快，可以有效地减少塔吊造价，较好地控制施工成本，技术娴熟的工人一天可以拆卸 25m²，对于成本控制和周期控制都可以起到一定的帮助和影响^[1]。

最后，铝合金模板施工技术的应用可以较好地避免产生二次垃圾的问题，这可以更好地确保工地的整洁，实现文明施工，同时铝合金模板也可以循环使用，这可以有效降低对于资源的消耗量，除了可以控制施工成本以外也可以起到保护环境的效果，较为符合于绿色建筑的建筑理念和经济发展与环境保护两手并重的发展理念。

3 铝合金模板体系施工技术应用路径分析

某建筑施工项目为商业两用建筑，占地面积为 4000m²，总建筑面积为 11492m²，建筑施工拟采用铝合金模板体系落实施工作业，可以从以下几点着手展开分析，将铝合金模板体系施工技术有效应用于实践当中。

3.1 铝模进场前准备

首先，在正式施工之前需要做好设计图纸分析，结合拟建区域的实际情况、建筑施工质量要求及时发现设计图纸中存在的欠缺和不足，与设计单位、监理单位、施工单位等相关单位加强沟通和交流，对设计方案、技术规范做出有效优化和调整，同时需要与厂家专业技术人员做好对接，保障铝模装配图设计的针对性、科学性和有效性。在此基础上，需要结合结构图、建筑图、节点详图和施工技术要求优化配图，在保障其与施工设计图纸一致的基础之上落实审核工作。

其次，需要落实铝模制造工作在铝模制造结束之后，将试件运送到指定区域落实组装，并且由业主、设计人员、监理人员落实审核检验工作，保障组件质量，在此之后对铝模进行编号并做好信息披露，让相应施工工作人员对装备施工图纸有明确认知，掌握施工技术规范 and 施工流程^[2]。

最后，将铝模运送到拟建区域，落实铝模的核对工作，分析铝模的尺寸、平整度是否满足设计要求，在确认无误之后才能够落实后续的施工作业。

3.2 工艺流程

铝合金模板体系施工技术在实际应用的过程当中工艺流程如下。首先需要落实测量放样工作；其次需要依次安装墙柱钢筋、墙柱铝模、梁底模板、侧模板、龙骨与流星锤、楼板铝模；再次落实加固工作，展开混凝土浇筑；最后拆除模板，传递材料，如图 1 所示。

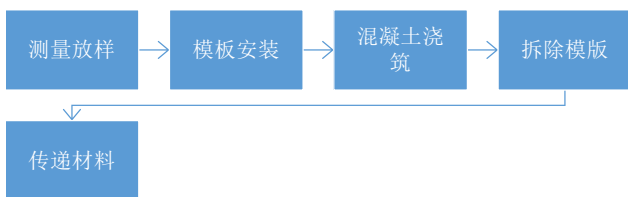


图 1 铝合金模板体系施工技术流程

3.3 操作要点

在测量放样环节所采用的施工技术和注意事项与传统的木模施工一致，在此之后则进入了模板安装环节，需要注意的问题如下：

首先，需要落实墙柱铝模，在墙体模板和柱铝模安装过程中需要注意高度控制，确定标高数值，所选用的高度数值与大楼层高相同，可以通过上下模板拼装的方式完成施工，在施工建设的过程当中，确定的总高度为层高扣除板后再减 10mm，宽度可以控制在 400mm，在墙体、柱铝模安装的过程当中需要注意以下几点问题：①应当严格按照标高控制点确定标高，如果存在过高问题则应当及时凿掉，如果存在过低问题则应当引入木楔子进行固定，高度的误差控制应当小于 5mm。②需要控制铝模移位问题，可以在墙柱基部和上纵钢筋焊接定位钢筋，同时可以引入混凝土内支撑条加以解决。③需要落实墙面清理工作，及时去除墙面杂质，同时在铝模施工之前需要在模板上刷抹脱模剂，保障脱模剂刷抹均匀。④在施工建设的过程当中需要严格按照装配图组装铝模，为了保证施工质量，在铝柱模封闭之前可以引入 PVC 管包入模内，同时有效控制套管和模板表面的接触位置，在浇筑结束之后及时回收对拉螺杆。⑤在孔板安装施工的过程当中需要将模板固定，紧密贴合墙柱模板，同时可以将销钉头部偏向于模具内侧，这样可以为后续拆卸提供更多的便捷，连接销的插入顺序应当是自上而下，这可以有效避免混凝土浇筑时出现脱落问题^[3]。

其次，需要落实梁模板、支撑支架、横梁侧模等模板安装工作。①在梁模板安装过程中需要事先固定底模，在下模的中间位置设置 C 型槽，引入厂家提供的螺栓进行连接固定，然后落实梁底支撑支架的安装，将可调钢管插入 C 型槽同时将可调区域控制在中间部分，这可以为工作人员提供更多的便捷，提高施工效率，可以利用可调钢管调整长度，同时也可以通过插销和螺纹实现立杆的精细调整。②需要落实横梁侧模安装，结合施工设计图纸明确不同部件的编号，严格按照施工设计图纸落实横梁侧模安装工作，并引入螺栓固定，同时还需要在边模上端安装角模，角模的作用是可以有效连接龙骨，进而更好的保障侧模的稳定性。③在横梁侧模安装结束之后则进入到了楼板龙骨安装环节，需要做好龙骨固定，有效连接龙骨和横梁或角模，并且在龙骨之间设置流星锤，实现龙骨之间的固定和连接，在该环节也需要应用厂家提供的配件。然后同步推进钢柱支撑和梁底板的安装工作。

最后，进入楼板安装以及建筑飘窗安装以及水电预埋等相关工作环节，在安装结束之后需要引入钢丝绳拉接拐角部，控制垂直度，在此基础上通过倾斜支撑的方式保障整体稳定性。

3.4 浇筑混凝土

在混凝土浇筑环节需要注意以下几点问题：

首先,需要有效控制混凝土浇筑顺序,以柱、梁、板的顺序逐次落实混凝土浇筑工作,而在具体浇筑环节需要秉承着先中间后两边的原则落实混凝土浇筑。

其次,在混凝土浇筑环节需要落实振捣工作,保障振捣密实,避免出现漏振、过振等相应的问题,这些都会导致混凝土施工质量受到极大影响。在此之后则需要落实检查工作,及时的分析墙角、柱角是否存在胀模问题、渗漏问题、变形问题等相应的问题,及时地发现问题并有效落实加固处理工作。在检查工作落实的过程当中还需要分析铝模具装配件是否出现松动问题,通过竖向受力检测来及时地发现问题并有效地加以解决^[4]。

最后,高层建筑施工因为施工规模相对较大,为了保障施工效率必须引入布料机落实布料工作,但是布料机本身的重量是相对较大的,就很容易会出现过量荷载,进而导致模板出现变形等相应的问题,为了更好地解决这一问题,需要在建筑施工的过程当中通过适当加宽楼层下竖杆的纵向间隔等多种方式提高结构稳定性,同时在施工设计环节也需要做好分析,考量到布料机承重问题,对施工设计方案做出有效调整和优化。

3.5 模板拆除与传递

其一,需要分析混凝土强度,在本次施工项目中混凝土强度应当达到 1.2MPa,在此之后则需要落实拆模工作。一般情况下,凝土浇筑结束以后的半天时间左右混凝土的强度基本上已经达到了拆除侧模的标准,在混凝土浇筑结束之后的两天时间左右其强度已经达到了 50%,这时则可以拆卸梁板,当然,不同施工项目因其施工环境、施工质量要求存在明显区别,因此其拆模时间也会存在较大的差异,需要具体问题具体分析,通过混凝土强度分析来判断拆模时间。

为了提高拆模的速度和效率,可以引入四到六级支撑杆、流星锤等相应的配件。而当混凝土强度达到了 100% 以后才能够落实支架拆除工作^[5]。

其二,在拆模结束之后需要引入吊车,将上一层的模板吊装到下一层,以此为中心实现模板的循环使用。在此之后还需要落实安全性验算,结合施工技术标准和设计方案落实安全性检测,分析铝模板材料应用是否满足于设计标准,通过强度分析和刚度分析来及时的找出质量问题,确保铝合金模板体系施工技术应用的有效性。

4 结语

铝合金模板体系施工技术在绿色建筑施工中有效引入对于控制施工成本、提高施工效率、保护自然环境都会起到至关重要的影响,需要引起关注和重视,结合施工现场的实际情况落实铝模进场前的准备工作,在此之后明确操作要点、混凝土浇筑要点以及模板拆除与传递要点,严格按照施工规范和施工流程展开施工,发挥铝合金模板体系施工技术的技术优势,确保绿色建筑施工的经济效益和生态效益。

参考文献

- [1] 王超,曹坤.铝合金模板体系施工技术在绿色建筑施工中的应用[J].散装水泥,2023(2):105-107.
- [2] 吴华杨.铝合金模板体系施工技术在绿色建筑施工中的应用分析[J].砖瓦,2023(2):134-135+138.
- [3] 代晓甫,林娜,王久强.铝合金模板体系施工技术在绿色建筑施工中的应用分析[J].中国住宅设施,2022(7):148-150.
- [4] 欧清峰,毛祥华,陈清山.铝合金模板体系施工技术在绿色建筑施工中的应用分析[J].绿色环保建材,2021(8):146-147.
- [5] 闫高燕,李文.铝合金模板体系施工技术在绿色建筑施工中的应用分析[J].门窗,2019(7):39.