

铝合金模板在建筑工程中的应用及其经济效益

Application of Aluminum Alloy Formwork in Construction Engineering and Its Economic Benefit

杨魁

Kui Yang

四川清凤建设工程有限公司
中国·四川 成都 610000
Sichuan Qingfeng Construction Engineering
Co.,Ltd.,
Chengdu, Sichuan, 610000, China

【摘要】在施工阶段使用铝合金模板,不仅可以给建筑公司创造良好的经济效益,还可以节省资源、保护自然环境。论文将主要分析铝合金模板的发展现状及优势,阐述其在建筑工程的应用和带来的经济效益。

【Abstract】Using aluminum alloy template in the construction stage can not only create good economic benefits for the construction company, but also save resources and protect the natural environment. This paper will mainly analyze the development status and advantages of aluminum alloy formwork, and elaborate its application and economic benefits in construction engineering.

【关键词】铝合金模板;应用;经济效益

【Keywords】aluminium alloy template; application; economic benefits

【DOI】10.36012/etr.v1i4.629

1 引言

目前,建筑项目的建设规模在不断扩大,人们对其质量的要求越来越严格。由于铝合金模板优越的施工性能,其已成为高层建筑的重要建筑材料。

2 中国建筑模板的发展现状、趋势和问题

建筑模板是混凝土结构施工中的重要工具,包括模板的设计、模板和支持系统的一系列计算、安装和拆除模板、模板的维护和存放、模板运输等。

在当今世界,国际上非常重视建筑模板的技术要求。尤其是欧美的发达国家,使用的模板都是高质量、耐用的材料,均由工业装配线生产,具有很高的加工精度。有些国家在建设相应的工程中,已经将模板电子化,并让专业的团队来对其进行相应的制造和安装,在施工和设计过程中,都有标准化的数据进行参考。

随着社会的不断发展,中国引进了许多新的模板和支撑技术,并开发了光面混凝土模板技术。在生产技术方面,人们开发并应用了工具模板,例如,复合钢模板、大型模板、铸铝模板、塑料模板和紧固件式钢管框架。由于技术标准、行业发展

和科学研究的发展,以及长期采用梁柱结构体系的建筑设计、结构设计的理论过于复杂,新型的装配工装模板系统难以推广,未能形成更加统一、完整的模板系统组装^[1],而模板施工专业队伍也较少。目前,中国的建筑业越来越重视铝合金模板的应用。

3 铝合金模板的优势

3.1 技术方面的优势

铝板的重量和其他模板相比,首先是质量上比较轻,并且可以承受巨大的压力,这样就非常方便机械化的作业,可以快速地完成施工。同时,可以对同一组件的标准板进行混合,从而加快装配速度。其次,在模板之间使用销钉固定,其拆卸也非常方便简单。由于采用了早期拆除设计,可以在36h后拆除水平模板。按照计划施工,模板要平稳牢固地安装,以确保混凝土表面达到光面效果。

3.2 经济方面的优势

与钢模板、木模板和大型复合模板相比,全铝模板在建筑中的使用显著增加。数据表明,一套铝合金模板使用50次以上,其成本才和传统木模板单价相等。

在铝合金模板的应用中,无须抹灰的表层成本大大降低,结构表面确实可以达到清水效果,实现节省水泥的目标。在装修阶段,内墙可以消除抹灰的程序,直接解决了空心鼓抹灰和内墙裂缝的问题^[1]。

从建筑成本的角度看,不仅可以有效地减少水泥和沙子等材料的使用,还可以减少相应的劳动力。同时,可以增加材料的使用时间,节省的材料和人工成本约为 30 元/m²。

4 铝合金模板在建筑工程中的应用

4.1 铝合金模板安装准备

第一,在模具配套设计过程中,项目部应提供准确、经批准的施工图,应向部门提供优化的铝合金模板设计图,以减少非标准模板的使用^[2];第二,负责该工程的人员要对放线的准确度进行保证,并根据控制线弹出剪力墙的侧线 and 外侧控制线;第三,模板的高度与模板的底部一致,墙的标准高度差控制在 5cm 以内;第四,墙体和墙角两端位置均采用钢筋加固固定;第五,应在安装前进行技术公开工作,并在施工现场进行取样,在技术人员确定正确后进行操作。

4.2 铝合金模板的施工

4.2.1 墙和柱的安装

在安装铝合金模板之前,相关人员应预留孔、埋入件等位置,绑扎剪力墙的端柱和角柱钢筋,并在铺设内管后进行检查。在安装过程中,必须遵循“先内壁、后外壁”的顺序,并从内角或墙头密封板调整内壁的水平 and 垂直位置。

4.2.2 安装孔模板

相关人员需要根据设计要求设置洞口,由于孔的边缘与墙面模板紧密相连,在墙体和立柱模板安装完毕后,相关人员需要安装斜支撑,合理调整立柱墙模板水平和垂直度,再完成后墙顶侧模量的调整,为以后的混凝土浇筑和养护提供支持。

4.3 铝合金模板的验收

铝合金模板安装完毕后,有关人员应进行检查,并安装水平横拉杆和剪切支架。验收合格后,监理工程师应出具混凝土浇筑施工报告。在浇筑混凝土之前,相关人员应做好检查工作:确保按照放样方式安装墙模板,并将偏差控制在合理范围内;地板面板底部、横梁底板支撑杆保持垂直;墙、柱模板斜撑安装牢固;将螺钉、销钉和楔子固定到位。

4.4 去除铝合金模板

在拆卸铝合金模板过程中,必须遵循“先支撑后拆卸,然后支撑再拆卸”“先拆卸非轴承模板,再拆卸轴承模板”的原则。

4.4.1 拆除无轴承模板

拆除墙、柱模板和横梁侧面时,要确保拆除模板不会损坏

混凝土表面和边缘。在拆除模板之前,必须确保拆除模板的反向螺钉、后部悬臂、对角线支撑、销钉和楔子,以确保模板之间没有连接。

4.4.2 移除地板底模和梁底模

从地板龙骨上拆下销钉、龙骨和支撑头之间的连杆,拆下龙骨和相邻地板模板之间的销钉和楔子,然后拆下龙骨。在拆除墙体侧面的模板时,工作人员有必要使用拉丝模具拆除墙体的顶部。另外,在移走模板后,工作人员有必要在进入下一个施工环节之前做好清洁、分类和堆放工作。

5 铝合金模板在建筑工程中的经济效益

5.1 使用铝合金模板产生的经济效益

使用铝合金模板可以有效地提高劳动率。使用木模时,需要 3 名工作人员,而使用铝模时只需要两名工作人员,使劳动力的需求减少,从而对劳动成本进行一定的控制。同时,铝模系统已经将人们的思维方式从加强动态管理转移到早期的模板系统规划和设计。在工作初期,工作人员对很多工作都进行了仔细考虑,如模板本身的安装,嵌入式开关盒、门窗孔的尺寸,砖石和混凝土墙之间的关系等。在管理上,可以减少管理人员,相应地降低了管理成本。另外,可以在一定的程度上减少后续流程,从而节省时间,保证完工时间。

5.2 使用铝合金模板的社会经济效益

由于铝合金模板重量轻,节省了运输设备的成本。同时,铝合金模板还可以进行一定程度上的回收,减少环境污染。再加上中国的人口越来越多,使得高层建筑会有很大的需求,而铝合金模板能够很好地促进高层建筑的建设,从而为中国的企业带来巨大的经济利益。

6 结语

在建筑业中使用铝合金模板,不仅节能环保,还可以增加使用时间。如果企业在建筑施工过程中,大量使用这种模板还可以为其带来巨大的经济效益。因此,企业要不断地提高施工的安全性,保证施工质量,以促进企业高质量发展,获得巨大的经济效益。

参考文献

- [1] 邵广鑫. 铝合金模板在建筑工程中的应用及其经济效益分析[J]. 建设科技, 2013(10): 75-77.
- [2] 刘国栋. 铝合金模板在超高层建筑中的应用[J]. 施工技术, 2016, 45(23): 94-96.
- [3] 戴桂扬. 铝合金模板在建筑施工中的应用[J]. 中国住宅设施, 2012(10): 51-53.