

## 铝合金模板在高层房屋建筑施工中的应用探讨

黄瑜明<sup>1</sup> 王成斌<sup>1</sup> 王洋<sup>2</sup>

1 绍兴市建设工程质量安全管理中心, 浙江 绍兴 312000

2 浙江中成建工集团有限公司, 浙江 绍兴 312000

**[摘要]**在社会快速发展的推动下,我国综合国力得到了快速的提升,与此同时城市建设工作得到了全面的实施,从而使得城市人口数量逐渐的增加,这样就使得大量的土地资源被开发利用,导致土地资源匮乏的问题越发的凸显出来。为了切实的对土地资源紧缺的问题加以缓解,大量的高层房屋建筑出现,有效的提升了土地资源的利用效率。就当下实际情况来说,在建筑工程项目中,模板是工程建造中的一种最为基础的施工材料,模板材料的使用效果往往会对工程质量和稳定性造成巨大的影响。就以往建筑工程情况来说,施工单位所选择的模板都是木质模板或者是金钢模板,但是木质模板整体环保性能较差,并且极易受到外界不良因素的影响,最终会出现结构破损或者是变形的情况。而金钢模板结构重量较大,并且运输方面具有一定的困难,适用范围具有较强的局限性。在当前新的历史时期中,我国建筑工程行业的发展取得了良好的成绩,从而为模板使用发展起到了积极的促进作用,并且被大范围的运用到了建筑工程施工建造之中,取得了良好的效果。

**[关键词]**铝合金模板; 高层建筑; 房屋施工

DOI: 10.33142/ec.v4i8.4263

中图分类号: TU974;TU755.2

文献标识码: A

### Application of Aluminum Alloy Formwork in High-rise Building Construction

HUANG Yuming<sup>1</sup>, WANG Chengbin<sup>1</sup>, WANG Yang<sup>2</sup>

1 Shaoxing Construction Engineering Quality and Safety Management Center, Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

2 Zhejiang Zhongcheng Construction Engineering Group Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

**Abstract:** Driven by the rapid development of society, Chinese comprehensive national strength has been rapidly improved. At the same time, urban construction has been fully implemented, resulting in the gradual increase of urban population. In this way, a large number of land resources have been developed and utilized, resulting in the shortage of land resources. In order to effectively alleviate the shortage of land resources, a large number of high-rise buildings appear, which effectively improves the utilization efficiency of land resources. In terms of the current actual situation, in construction projects, formwork is one of the most basic construction materials in engineering construction. The use effect of formwork materials often has a great impact on the quality and stability of the project. In terms of previous construction projects, the formwork selected by the construction unit is wood formwork or steel formwork, but the overall environmental protection performance of wood formwork is poor, and it is very vulnerable to external adverse factors, resulting in structural damage or deformation. The steel formwork structure has large weight, certain difficulties in transportation, and strong limitations in its scope of application. In the current new historical period, the development of Chinese construction engineering industry has made good achievements, which has played a positive role in promoting the use and development of formwork, and has been widely applied to the construction of construction engineering and achieved good results.

**Keywords:** aluminum alloy template; high-rise building; building construction

### 引言

近年来,我国加大了城市建设工作的实施,在这种发展形势下各个地区大量的高层建筑应时而生,建筑规模逐渐的扩大,这样就对建筑施工模板材料的质量提出了更高的要求。以往钢材模板、木制模板已经无法在满足当前社会发展的实际需要了,从而使得铝合金模板被研发出来,这类模板最为突出的特征就是能源需求量较低,整体强度较高,并且拥有绿色环保的特征,与以往模板材料相对比具有较强的优越性,所以被切实的运用到了高层建筑工程建造之中。针对铝合金模板在高层建筑工程建造中运用的效果进行深入的研究是具有较强的现实意义的。

#### 1 铝合金模板的特点

##### 1.1 质量轻、强度高

铝合金模板在所有的金属模板中的密度相对较小,与钢制模板相比较质量较轻,在将其进行运用的过程中可以依赖人工进行搬运,并且结构强度相对较高。

##### 1.2 施工质量高

铝合金模板具备良好的延展性，结构表层的光滑度较高，混凝土拆模并不需要进行修饰，不但切实的提升了施工工作的效率和效果，并且还可以起到缩减成本的作用。

### 1.3 周转次数多

将单套铝合金模板引用到工程施工建造之中的时候，通常涉及到的周转次数较多，并且很多类型的材料都可以在工程建造中进行循环使用，这样在建筑工程施工中都具有较强的优越性。

### 1.4 施工效率高

铝合金模板能够对模板拆卸的效率提升起到积极的作用，并且也可以同时进行墙体结构以及楼板结构的共同施工。将两个优越性加以整合，采用铝合金模板进行施工，整体效率与其他模板施工相对比具有良好的优势。并且也可以提升人类资源的利用效率，控制工程成本。

### 1.5 回收价格高

铝合金模板具有较强的环保性，回收利用效率较高，回收的结构价值是原有价值的一半，并且通常不会对生态环境造成严重的损害，能够实现绿色施工的目标<sup>[1]</sup>。

### 1.6 可用范围大

铝合金模板在墙体结构建造中以及水平楼板建造中都可以起到良好的效果。适合运用的范围较为广泛。

## 2 铝合金模板在某高层房屋建筑施工中的应用

以沈阳某项目为例。这一工程项目处在沈阳市区周围，整个小区共建造了十栋建筑，每个建筑的楼层为三十层，总占地面积达到了二十一万平方米，并且建筑还涉及到地下两层结构。整个工程可以说规模相对较大，所以施工工期较为紧张，需要全天候进行施工工作<sup>[2]</sup>。

### 2.1 模板方案选用

(1) 木模板。木模板结构在整个建筑工程行业发展中十分的重要，木模板的建造可以采用就地取材的方式，施工技术水平相对较高。但是因为其强度相对较低，报废的概率较高，极易引发严重的火灾危险事故，所以尽可能的不要选择使用这类模板。

(2) 钢模板。钢模板在建筑工程领域中的使用较为频繁，其自身所具有的优越性就是规格相对较多，并且标准化程度相对较高，但是钢材材料在实践运用的过程中极易受到外界不良因素的影响而出现被锈蚀的情况，所以在将其加以实践运用的时候需要做好充分的准备工作。

(3) 铝合金模板。可以说是建筑工程行业发展的产物，其结构质量相对较轻，并且经济性较高，在将这一模板加以实践运用的时候，往往都会采用全天候施工的方法，这样必然会导致施工人员数量无法满足施工实际需要情况发生，所以需要在前期对施工人员进行合理的安排<sup>[3]</sup>。

### 2.2 施工规划

(1) 模板设计。在正式开始施工工作之前，应当充分结合工程施工设计图对铝模板的大小进行计算和设计，尽可能的满足工程施工实际需要。

(2) 模板制造。在实施模板生产工作的时候，应当对模板生产厂商的资质进行切实的审核，模板生产需要结合施工单位提供的设计图进行生产，确保生产出来的铝合金模板满足施工实际需要。

(3) 模板测试。要想切实的规避在施工过程总出现模板拼接失误的情况，在模板运送到施工现场之后都需要进行专门的测试工作，在保证无误的情况下方能加以实践运用。结合施工单位提供的模板的各项信息数据来实施模板的生产工作，针对生产出来的所有的铝合金模板进行编号，并且需要安排专业人员对模板的质量进行检验，这样可以切实的规避模板出现质量问题<sup>[4]</sup>。

(4) 模板安装。在对模板实施测试之后，在保证模板达到规定要求之后才可以运送到施工现场加以实践运用，在运输过程中需要对模板加以切实的保护，避免在途中出现任何的破损的情况。在将模板运送到施工现场之后还需要对模板进行二次质量检测，并且按照模板的种类和性质进行存放，为后续的使用创造良好的基础。

(5) 模板收尾及再利用。在混凝土凝结达到既定的状态之后方能实施模板的拆卸，并且在完成上述工作之后，还需要对混凝土表层杂质进行清理，保证混凝土结构能够满足实际需要。

### 2.3 施工步骤

(1) 墙、柱铝膜安装。铝合金模板模的安装工作应当先从墙体模板中的阴角着手，模板依据设计放置在既定的位置，利用支撑结构对模板进行辅助支撑，内墙模板需要从两边开始进行安装。在实施外墙模板安装工作之前，应当将外层墙板设置在混凝土结构中，随后将外墙模板的安设在导墙板结构上，最后利用专门的机械设备将铝合金外墙模板进行移动。在内外墙模板安装工作结束之后，需要将各个分支模板利用螺栓进行加固，切实的提升模板的稳定性。

(2) 梁、板模板安装。梁模板通常涉及到梁底模板、侧梁模板、阴角等多个结构。利用支撑立杆将梁底模板与支撑模板进行连接。结合工程设计图,按照编号对亮膜版以及地板模板进行安设,在完成上述工作之后,需要使用水平测量仪来对施工质量加以检测,一旦发现任何的质量问题都需要进行及时的调整,保证各项施工质量都能够达到规定的要求。

(3) 楼梯模板的安装。对于楼板结构可以利用铝合金模板来实施封闭安装,施工方法与梁支撑相类似,不得不说的是,需要在楼梯的顶部预留检测的孔洞,这样才可以切实的对楼梯的施工质量加以根本保障。

## 2.4 效益分析

在铝合金模板被研发出来之前,在建筑工程行业内都是以木质模板为主,将铝合金模本与木质模板相对比来说,铝合金模板在施工质量和施工效率方面都具有较强的优越性,尽管工程前期会投入大量的资金,但是就持续发展来说,其后期的收益相对较大。其次,因而铝合金模板可以加以重复利用,并且其绿色环保性也相对较高,与社会持续发展理念是相统一的。

## 3 铝合金模板的施工控制要点

### 3.1 非标层与标准层的衔接控制

因为铝合金模板成本相对较高,所以往往都需要进行多次周转才可以降成本进行合理的分摊,这种方式只适合运用在标准层中,所以对模板施工层与铝膜施工标准层的衔接位置进行切实的把控。

### 3.2 做好模板支设控制,保证墙体垂直度

一般情况下,高层房屋建筑施工墙体平整度并不会出现偏差的情况,这主要是因为墙体结构的各个参数都是由楼板的平整度加以保证的,所以在实施墙体模板安装工作之前,务必要对控制线和墙体边线加以严格的检查,并且利用水泥加以固定。所以,墙体支撑柱上下部分的定位筋的焊接工作应当切实的按照墙柱的支撑定位线来完成铝合金模板的安装工作。不得不说的是,在对铝合金模板进行封闭之前,工作人员还需要对各个预埋孔洞进行切实的检查工作,在保证无误的基础上方能加以实践运用。在墙柱铝合金模板安装工作完成之后,才可以落实后续安装施工工作。

### 3.3 做好商品混凝土前期强度控制

因为铝合金模板在实践运用中周转速度相对较快,所以施工人员应当选择非悬挑梁板构件,混凝土强度在达到百分之五十之后方可以进行模板的拆卸。其次,务必要与商品混凝土公司进行前期的交流,并且对混凝土质量和性能标准提供给生产厂商,保证混凝土材料能够切实的满足施工工作的实际需要。

## 4 铝合金模板效益分析

### 4.1 经济效益

就当下实际情况来说,国内建筑工程中所运用的模板种类涉及到胶合、钢材模板,进行对比来说,铝合金模板自身耐久性较强,并且经济方面表现的更加优秀,施工整体效果较为良好。尽管在工程前期的经济投入相对较大,但是这类模板可以重复使用,从而能够完成对成本的分摊。保证建筑工程的整体经济效益。

### 4.2 安全、工期效益

由于铝合金模板的应用,是以一套模板、多套支撑的形式作用的,所以在将其加以实践运用的时候,可以切实的摆脱对施工垂直运输设备的依赖性。其次,也可以规避施工环境与钢筋支架交叉施工的情况发生,从而提升工程施工整体效率和效果。铝合金模板的实践运用能够有效的起到控制成本的作用,适合大范围的加以实践运用。

## 5 结语

综合以上阐述我们总结出,在进行高层房屋建筑工程施工工作的时候,将铝合金模板加以实践运用,与其他模板的运用在经济性和综合效益方面具有良好的优越性。但是与此同时也会导致市场环境的恶化,所以工作人员应当在充分结合实际情况和需要的基础上,将铝合金模板的作用切实的施展出来。铝合金模板作用的高层房屋建筑物就能以高稳定性状态,作用于实践,以满足建筑用户对工程项目建设使用安全稳定性的需求。

### [参考文献]

- [1]郭明明. 铝合金模板在高层房屋建筑施工中的应用[J]. 科技经济导刊, 2021, 29(18): 54-55.
  - [2]陈俊生. 铝合金模板在高层建筑施工中的应用与优化[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(21): 66-67.
  - [3]段素明. 铝合金模板在高层建筑施工中的应用与优化[J]. 建筑施工, 2018, 40(1): 57-59.
  - [4]徐飞. 铝合金模板在高层房屋建筑施工中的应用[J]. 住宅与房地产, 2017(23): 126.
  - [5]蒋剑. 铝合金模板在高层房屋建筑施工中的应用[J]. 现代物业(上旬刊), 2012, 11(4): 42-43.
- 作者简介: 黄瑜明 (1990.2-), 男, 金华人, 汉族, 硕士研究生学历, 工程师, 研究方向工程管理。