

# 房建工程施工中铝合金模板的应用实践

严学成

杭州东部大学科技园建设有限公司

**摘要：**铝合金模板应用于房建工程施工，具有施工质量好、标准化程度高、经济效益优良、环保性和稳定性突出等优势。铝合金模板刚度大、变形小、混凝土成型质量好，其采用的快拆体系使其周转效率相较于传统模板更高，尤其对于超高层建筑，其利用率更高，节约了大量的施工周转材料。论文重点阐述了铝合金模板技术在超高层建筑施工中应用的优越性。

**关键词：**房建工程；铝合金模板；应用

## 一、超高层建筑施工模板选型

### (一) 工程实例概况

铭悦府项目3#楼位于某市金牛区九里堤北路52号，2层地下室，地上共计41层，首层为架空层，层高5.6m，标准层层高3.0m，建筑高度125.75m，采用剪力墙结构，属于超高层建筑，且标准层结构样式一致，除避难层外基本无变化，适合利用铝合金模板进行集成化、标准化施工。

### (二) 模板选型比较

#### 1. 工期进度

模板选型工期进度对照如表1所示，通过工期对比，在本工程结构施工过程中使用铝合金模板相较木模板可节约37d。

表1 模板选型工期进度对照表

模板类型	平均周转天数/d	结构施工工期/d	备注
木模板	6	222	中间过程约在20层需更换模板，新配置模板花费时间已计入平均周转天数提前配置，连续周转，过程中不需要更换，采用早拆体系，周转速度快
铝合金模板	5	185	

注：从标准层3层开始计算，即3~41层，扣除2层避难层(16F、32F)，共37层标准层。

#### 2. 工程质量方面

铝合金模板：模板设计模块化，生产流程标准化，混凝土成型质量上乘，表面观感好，可省去抹灰工艺，节约工程造价。在飘窗板、剪力墙洞口等部位，使用铝合金模板更加能保证其方正，不出现较大的误差。木模板：木模板实现不了标准化配模，模板刚度较小，变形量较大，加固方面存在较为严苛的要求，经过多次周转之后，混凝土成型表现质量差，抹灰之前基层处理难度较大，飘窗板和剪力墙洞口方正性误差较大。

#### 3. 建筑业十项新技术推广技术

铝合金模板技术是我国住房和城乡建设部在《建筑业10项新技术(2017版)》中主要推广的技术之一，其加工精度高，周转次数多，回收价值高，符合节能环保、建筑工业化要求。

### (三) 模板定型

通过上文从工期、进度等方面的对比可以看出，在超高层建筑主体结构施工过程中，铝合金模板优势明显，故在本超高层建筑主体结构施工过程中选择铝合金模板。

## 二、模板安装

### (一) 安装墙模板

墙模板安装，首先安装内墙模板，并从墙角处开始，根据编号逐渐推向两侧。在安装横向拼接模板时，为防止因混凝土振捣造成模板掉落，要牢固钉好模板端部插销。竖向模板安装要注意把握好销钉间距，最好保持在30cm。安装好墙模板之后，要对模板平整度和垂直度进行全面检查，确保与施工标准要求相符，之后再开展封闭施工。墙柱模板施工中，要对墙身水平度、垂直度做好定位调节工作。注意通过角尺测量激光控制线和墙面之间的垂直距离。为便于调节，要在螺杆上下周边取点，同一个竖向面的取点数不可低于3点，且均要有上点、中点和下点。在同一面墙取点期间，相邻螺杆间距通常要在80cm及以下。将斜撑和背楞安装好后，要注意校正墙柱板的平整度和垂直度，确保其偏差不得超过3mm。

### (二) 安装梁模板

安装梁铝合金模板之前，要注意先在楼面上对模板进行整体拼装，之后安装底模。要确保早拆头支撑和下层梁底支撑保持同一竖直线，以确保结构高度可靠与安全。在安装过程中，要对梁底平衡度进行适当调节，然后安装侧模。横向模板连接过程，要保证相邻模板均自上而下的完全插入插销当中，以免混凝土振捣期间出现爆模。

### (三) 安装楼板模板

首先安装顶板，以保证楼面龙骨早拆头的下方支撑杆始终保持稳定、垂直状态。适当调节支撑杆位置，确保楼板保持高度一致。在钢筋绑扎施工作业期间，要注意将放孔线和传料孔的位置留出，周边通过井字形钢筋加密，四边均采用2根直径16mm的三级钢筋。在对沉箱吊模定位筋进行焊接期间，要确保沉箱混凝土完成面和吊模竖向定位筋标高保持一致，确保楼板厚度符合设计标准。同时，水平定位筋要注意和墙、梁外部保持一致，确保截面尺寸。在坎台靠外墙部位，要注意通过K板和外侧模板保持连接，在内侧通过阴角模板和楼面板建立连接并加以固定。要注重通过对拉角铁和门撑确保沉箱内模相互之间具有可靠、稳定的拉结和支撑力，注意间距要在1.2m以内，以免出现胀模情况。

## 三、铝模施工注意事项

### (一) 注意模板的施工气候

本工程第一批铝模施工时，正值夏季。铝模遇热会发热发胀，施工人员不易拼装。另外发热会使得施工区域内温度过高，铝模反射的太阳光也会影响施工人员的操作。所以铝模在夏季的施工效率比较低，一般尽量避免在夏季使用。

### (二) 对铝模进行编号

对于每一施工层铝模的拼装就如同搭积木，我们在拼装好一标准层的模板时，一定要对模板进行编号。这样在下一标准层施工时，通过传料口传来的铝模，可以快速对号入座，完成搭建。本工程系住宅建筑，在拼装时根据不同单元不同户型，进行编号。巧妙的编号可以很大程度上提高工程效率。

### (三) 严格执行铝模专项施工方案

在铝膜施工前，项目部施工员要仔细研究铝膜专项施工方案。铝模专项施工方案都是通过计算确定的，在实际施工中，不能为了赶工期，私自偷工减料(如减少背楞的根数等)，后期会影响混凝土的平整度和垂直度，造成返工。工人往往为了加快施工进度，偷工减料，项目部施工员做好施工交底、质量员一定要严格把关。

### (四) 合理选择脱模剂

常见的脱模剂主要有水性脱模剂和油性脱模剂。我们在施工过程中做了小实验进行比较，发现油性脱模剂，脱模后的混凝土表面太光滑，后期抹灰不方便，所以我们选用的是水性脱模剂。脱模剂在使用时，要严格按照产品说明书的要求，均匀涂刷，否则会影响后期脱模质量。

## 结束语

铝合金模板相比传统模板具有更突出的应用优势，在房建工程施工中，可以显著提升建筑施工效率，缩减施工成本。但是需要注意到，应用铝合金模板具有非常高的施工要求，对放线精度和安装组合提出了高要求。为此，相关施工人员及技术人员需要充分掌握铝合金模板的实践要点，以全面发挥铝合金模板的优势。

## 参考文献

[1] 孙志文, 宋永红. 全铝合金模板技术在超高层施工中的应用[J]. 工程建设与设计, 2018(09): 262-265.  
[2] 谢江陆. 铝合金模板技术在超高层建筑绿色施工中的应用研究[J]. 福建建材, 2017(07): 67-69.