

# 高层住宅楼板模板体系选择与土建造价关系研究

许可沁

天健（浙江）工程咨询有限公司 浙江 杭州 310000

**【摘要】**：模板工程是高层住宅钢筋混凝土结构施工的核心环节，其体系选择直接影响土建造价、施工进度与工程质量，相关造价占比可达混凝土结构工程总造价的20%-30%，劳务成本占比超35%，是土建成本管控的关键抓手。当前国内普通高层住宅工程中，木模板体系因成本可控、施工便捷、适配性强成为主流选型，铝合金模板、钢模板仅适用于特定规模化或高标准项目。本文结合工程实操经验，梳理高层住宅楼板常用模板体系特性，重点分析木模板体系的造价构成、优势与短板，对比不同模板体系的土建造价差异，明确模板选型与造价管控的核心关联，提出普通高层住宅木模板体系的造价优化策略，为同类工程模板选型与成本管控提供实操参考。

**【关键词】**：高层住宅；楼板模板；木模板；土建造价；成本管控

DOI:10.12417/2811-0528.26.08.032

## 1 引言

随着城市化进程推进，高层住宅成为城镇住宅建设的主流形式，土建成本管控直接决定项目经济效益。楼板作为水平受力核心构件，模板支设工程量大、工序繁琐，其材料选型、支设工艺、周转效率直接关联材料费、人工费、机械费及工期成本，是土建造价控制的重点与难点。目前建筑市场楼板模板体系主要分为木模板、铝合金模板、钢模板三大类，其中铝合金模板前期投入高、适配标准化户型，钢模板自重较大、拼接灵活性差，均难以适配普通高层住宅的户型多样化、成本严控需求；而木模板体系取材便捷、加工简单、初期投入低，完全契合普通高层住宅的施工特点与造价管控要求，成为行业通用选型。本文立足工程实际，聚焦模板体系选择与土建造价的内在关联，重点剖析木模板体系的造价逻辑，为工程决策提供科学依据。

## 2 高层住宅楼板常用模板体系分类及核心特性

### 2.1 木模板体系

普通高层住宅常用的木模板以覆膜胶合板、竹胶板为面板，搭配方木次龙骨、钢管主龙骨及满堂脚手架支撑，属于组合式模板体系。其核心优势突出：一是材料采购便捷，市场普及率高，单价低廉，初期一次性投入远低于其他模板；二是加工灵活性强，可现场裁切、拼接，完美适配楼板阴阳角、管线预留洞、异形板区等复杂部位，无需提前定制，适配多数高层住宅非标准化户型；三是施工工艺成熟，劳务人员操作熟练度高，无需专业培训，支设、拆除效率可控。短板主要为周转次数少，常规覆膜木模板周转次数仅5-10次，易出现变形、漏浆、破损问题，材料损耗率偏高，长期周转成本高于铝模，但普通高层住宅楼层多为18-33层，单项目模板周转周期适中，短板可通过管控弱化。

### 2.2 铝合金模板体系

铝合金模板为标准化定制模板，强度高、周转次数可达50-100次，混凝土成型质量好，可省去后期抹灰工序。但其核心劣势为前期一次性投入极高，单方模板采购成本约为木模板的5-8倍，且需提前深化设计、定制加工，仅适配户型高度统一的规模化高层或超高层项目，普通单栋、小体量高层住宅若采用铝模，分摊成本大幅攀升，经济效益极差，因此仅少数大型房企标准化项目使用，并非行业主流。

### 2.3 钢模板体系

钢模板刚度大、周转次数多，但自重较大，楼板支设需配套机械辅助，人工操作难度高，拼接灵活性差，难以适配楼板异形部位，且租赁、采购成本高于木模板，后期维护费用高，仅适用于大跨度、高标准楼板工程，普通高层住宅楼板施工极少采用。

## 3 模板体系选择对高层住宅土建造价的核心影响

### 3.1 直接造价对比

结合国内多数地区土建造价数据，普通高层住宅楼板模板单方直接造价（按接触面积计算）对比清晰：木模板体系单方直接成本约55-65元/m<sup>2</sup>，包含面板、方木、支撑材料采购及人工支拆费用，其中材料费占比约60%，人工费占比约40%，材料损耗率按15%-20%核算；铝合金模板体系单方摊销成本约60-75元/m<sup>2</sup>，虽周转次数多，但前期定制、运输、人工费用高，仅适用于30层以上超高层或10栋以上规模化项目，小体量项目单方成本超80元/m<sup>2</sup>；钢模板体系单方直接成本约70-80元/m<sup>2</sup>，机械配合与人工费用偏高，综合造价高于木模板。

对于常规18-26层普通高层住宅，单栋楼板模板工程量约

8000-12000 m<sup>2</sup>，采用木模板体系可直接节省材料与人工成本10-15万元，相较于铝模、钢模的初期投入优势极为明显，这也是普通工程优先选用木模的核心造价原因。

### 3.2 间接造价影响

模板体系不仅影响直接工程费，还通过施工进度、工程质量影响间接造价。木模板体系施工工艺成熟，支拆节奏灵活，虽单层施工周期较铝模慢1-2天，但无需前期深化定制，进场即可施工，整体工期可控；若管控到位，可通过优化支设工艺、减少返工弥补工期差距，避免因工期延误产生的管理费、机械租赁费、资金占用费等间接成本。而铝模需提前1-2个月深化设计、定制生产，易延误前期施工进度，间接增加项目管理成本；钢模施工难度大，易出现拼接缝问题，后期整改维修费用偏高，间接推高土建造价。

### 3.3 木模板体系造价的核心影响因素

普通高层住宅木模板造价波动主要受三大因素影响：一是材料质量与周转次数，选用高质量覆膜木模板可将周转次数从5次提升至8-10次，大幅降低单方摊销成本；二是现场管控水平，材料裁切浪费、支设不规范导致的破损返工、重复支拆，会直接增加材料损耗与人工成本；三是支撑体系优化，合理搭配钢管支撑间距、减少方木浪费，可有效降低辅助材料成本。这三大因素也是木模板体系造价管控的核心突破口。

## 4 普通高层住宅木模板体系造价优化策略

### 4.1 优选材料，提升周转效率

选用厚度15-18mm的高质量覆膜胶合板，面板平整度高、耐水性强，可有效提升周转次数；方木选用规格统一、无腐朽的硬质木材，避免因材料变形导致模板报废，降低损耗率。同时合理配置模板套数，常规高层住宅配置3-4套楼板模板，满

足流水施工需求，避免模板闲置或过度周转破损，优化单方材料摊销成本。

### 4.2 规范施工，减少返工成本

加强劳务人员技术交底，严格按照楼板标高、平整度要求支设模板，控制拼缝宽度，避免漏浆、涨模问题，减少后期混凝土剔凿、修补费用；优化现场裁切工艺，提前排版下料，减少边角废料浪费，将材料损耗率控制在15%以内；规范模板拆除流程，避免暴力拆除导致面板破损，延长模板使用寿命。

### 4.3 优化支撑体系，降低辅助成本

采用钢管满堂架支撑体系，合理设计立杆间距、水平杆步距，在保证承载力与稳定性的前提下，减少钢管、方木用量；推广方木对接复用技术，对短方木进行拼接复用，降低方木采购量；模板拆除后及时清理、涂刷隔离剂，妥善堆放保管，避免日晒雨淋导致面板变形破损，进一步压缩辅助材料成本。

## 5 结论

高层住宅楼板模板体系选择与土建造价高度关联，模板选型需兼顾工程规模、户型标准、成本预算与施工条件，其中木模板体系凭借初期投入低、施工灵活、工艺成熟的核心优势，成为普通高层住宅工程的首选模板体系，其综合造价远低于铝合金模板与钢模板，完全契合普通住宅项目的成本管控需求。模板工程的造价管控并非单一压缩材料成本，而是通过材料优选、施工管控、工艺优化实现全流程精细化管理，针对木模板体系的短板，通过提升周转次数、降低损耗率、减少返工整改，可进一步压缩综合造价，实现土建成本与施工质量的平衡。对于规模化、标准化超高层项目，可结合工期与成本测算选用铝模，但普通高层住宅工程仍需以木模板体系为主，才能实现经济效益最大化。

## 参考文献：

- [1] 魏巍,陈义金,卢国民,等.密肋楼板模板支撑体系施工稳定性分析[J].安装,2025,(12):165-167.
- [2] 陆玲娣,冯楠楠,刘炳申.桁架式楼板模板支撑体系施工工法介绍[J].建筑,2011,(17):71-72.
- [3] 陈奕航.现浇楼板模板支撑体系扣件式满堂脚手架施工技术的应用及效果[J].四川水泥,2024,(04):165-167+170.