



## 定向刨花板在建筑中的应用前景

(南京林业大学 华毓坤教授)

随着全面推进小康社会的建设，人民生活水平的提高及各项制度的改革，我国社会结构正发生着巨大的变化。如城市化促进现代化，住房私有化促进国民经济和各相关行业的发展，从而将全面推动社会、经济、文化的大发展。预计在2050年之前，我国城市化率将从现在的30%提高到70%以上，即每年约有1000万以上的农村人口转化为城市人口，那时我国城市人口将达到10亿至11亿左右。按每个进城的人将支付成本1.45万元，公共支付成本1.05万元，共计2.5万元，则平均每年进城费达2500亿以上，这些费用主要用于住房建设和城市公共建设，但不包括住房装修、家具等室内物品购置费用。同时，城市居民居住面积在最近的五年内平均每人增加2 m<sup>2</sup>，即每年要新建5.4亿m<sup>2</sup>住房面积。据资料统计，每年用于住房装修费用约为3600亿元。由此可见，建筑业是一个大市场，必将引起我国各行各业的关注，特别是木材工业界的重视。

### 一、国外木材制品在建筑中的应用

树木是一种藉太阳能而生长的植物，其木材具有良好的绝热、抗震性能，亲和性强，易于加工利用，强重比大，因此，自古以来人们都喜爱用木材及其制品作建筑、室内装饰装修和家具用材。随着木材加工技术的发展和森林资源数量及质量的下降，定向刨花板、胶合板、单板层积材、胶合木及其复合制品（如工字梁、搁梁）等木质复合材料被广泛应用于建筑领域，如房屋骨架，内、外墙板，地板及其衬板，搁梁，间隔墙，门、窗框，横梁，屋架，屋面板以及混凝土模板等。

在美国和欧洲的一些国家，木材及其制品如胶合板、工字梁、定向刨花板、单板层积材和胶合木等，主要用于二、三层的别墅，装配式低层和多层复式结构的建筑（我国称为大空间内隔墙式建筑）。近年来除胶合板因原料问题而产量减少外，其它产品的产量均逐年增长，这些产品中一半以上用于建筑业。在这些人造板中，定向刨花板增长速度极快，主要是因为其对原料的要求低而性能接近于厚胶合板，因此被大量用来替代厚胶合板在木质框架结构中作墙板、屋顶板、工字梁腹板及地板基材等。

### 二、OSB等木材制品在我国建筑中应用的可能性

由于我国木材紧缺，木制产品很少用于建筑。但随着经济的飞速发展，人民生活水平的不断提高，住房私有化的发展，科技水平的提高，产品质量的改善，木质地板、墙体装饰、隔断等木材制品倍受消费者青睐，成为新型住房装修和装饰产业中的重要材料。每年新旧住房的装修产值达3600亿元，由此，定向刨花板等木制品在我国建筑业中应用的拓展从以下几个方面考虑。

#### 2.1 住宅装修

(1) 每年新建城镇住宅面积 根据我国经济战略方针，通过拉动内需促进经济可持续发展，建筑业就是一个重要产业，每年对国民经济的拉动系数约为1~1.5个百分点。我国有关部门根据小康社会的基本要求，对城镇居民的最低住房标准规定如下：2000年每人20 m<sup>2</sup>，2005年每人22m<sup>2</sup>，2010年每人25m<sup>2</sup>，以每户3.16人计算，户均面积相应分别为70 m<sup>2</sup>和80 m<sup>2</sup>。目前我国城镇居民约为4.68亿人；预计2050年城镇居民约达到11亿人。根据统计，“十五”期间城乡应竣工建筑面积为57亿m<sup>2</sup>，其中城镇居住面积27亿m<sup>2</sup>，人均居住面积达22 m<sup>2</sup>，因此每年新增城镇居住面积为5.4亿m<sup>2</sup>。

(2) 住房二次装修面积 住房二次装修周期以10年计，估计城镇居住面积约为97.2亿m<sup>2</sup>，则每年需要进行重新装修的住宅面积为9.72亿m<sup>2</sup>。

因此，每年新、旧住宅需要装修面积共计15.12亿 $m^2$ 。根据上海市装修统计资料，年均装修木材消耗以户装修面积60  $m^2$ 计，需要消耗木材7.3  $m^3$ 。其中木地板50  $m^2$ （3  $m^3$ ）；胶合板0.8  $m^2$ （30张）；细木工板18张；成材2.5 $m^3$ 。由此推算，则全国城镇住宅装修的木材年耗量为： $(15.12\text{亿}m^2/60 m^2) \times 7.3 m^3 = 1.8393 m^3$ 。其中：木地板12.6亿 $m^2$ ；胶合板2016万 $m^3$ ；细木工板2520万 $m^3$ ；成材6300万 $m^3$ 。

## 2.2 带贮藏功能的大空间内隔墙

现全国每年烧砖毁田达6667ha<sup>2</sup>，而这些田地所产粮食可供100万人食用一年。因此，国家已明文规定严禁使用实心砖，大力鼓励采用新型节能、节土的轻质墙体材料，而木质制品就属于这一类材料。

以城镇年均新增住宅面积5.4亿 $m^2$ 计算，假设每100 $m^2$ 有二道隔墙，面积为2.8m $\times$ 4m，则需板材面积22.4 $m^2$ （双面）。若其中5%的隔墙采用OSB，则年需求量为： $(5.4\text{亿}m^2/100m^2) \times 0.05 \times 22.4 m^2 \times 2 = 1209.6 m^2$ ，以板厚8mm计算，则全年约需9.68万 $m^3$ 的OSB来作内隔墙。

## 2.3 住宅“平改坡”工程

过去二、三十年我国新建住房的屋顶大部分是平顶，这种结构极易积存垃圾和雨水，且顶层住宅冬冷夏热，不符合小康社会住宅标准，现正逐步改造平顶为坡顶。依“九五”计划，人均住宅面积为20  $m^2$ ，2000年城镇住宅面积共有4.68亿 $\times$ 20  $m^2 = 93.6\text{亿}m^2$ ；按3口之家每户平均建筑面积60  $m^2$ 计，则全国约有1.56亿套房。假设每幢住宅楼为6层，每层6户结构，则全国约有433万幢住宅楼。每幢住宅楼的改造工程需要300  $m^2$ 的OSB（板厚10mm），折合为3  $m^3$ 的屋面板，若每年改造5%的平顶楼，则该改造工程对OSB的需求量为64.5万 $m^3$ 。

由于我国森林资源贫乏，每年需要进口大量木材；现有森林蓄积中大径级木材越来越少，适合于胶合板的用材更少，而且我国生产的胶合板产品主要是薄板，为非结构用材。按照国外经验，用低质小径木材制成的定向刨花板替代部分室内用木质板材，假设我国将装修用胶合板和细木工板用量的5%由定向刨花板代替，则每年的需要量即为117万 $m^3$ ；再加上间隔墙需要量（9.68万  $m^3$ ）和“平改坡”工程用量（64.5万 $m^3$ ），则年需用OSB为300.98万 $m^3$ ，即使保守计算，每年建筑业对OSB的需求量仍然可达到300万 $m^3$ 。

## 三、有待解决的问题

为将定向刨花板等木质结构材料应用在我国建筑业上，还必须解决或注意以下问题：

1. 国家有关行政管理部门对建筑行业中木材的要求应与其他类似材料一样对待；
2. 制订适合于中国国情的建筑应用木材制品的分类及建筑标准和规范，特别是具有创新的轻钢龙骨式的结构建筑；
3. 可先在旅游风景区、城镇郊区建造住宅区作示范点；
4. 建筑中的各种木质材料和构件应尽快国产化、地方化、工厂化，以降低成本；根据4R原则（即）生产，达到绿色生产要求；
5. 有关部门应根据我国国情，宣传和推广节能、节土的木质轻型墙体材料——定向刨花板在建筑业中的应用。

主办：中国林业机械协会

地址：北京市朝阳区安苑路20号世纪兴源大厦17层 邮编：100029  
电话：010-84898476 传真：010-84898397 E-MAIL:info@cnfma.com