

综述

定向结构刨花板产品市场现状与展望

李薇¹, 姜征², Dominique Janssens³

(1. 加拿大BC省理工学院建筑与环境技术分院, 加拿大; 2. 中国林科院木材工业研究所, 北京 100091;

3. 加拿大结构板材协会, 加拿大)

摘要: 详述近10年来全球范围定向结构刨花板(OSB)的生产能力、实际产量、主要用途、进出口贸易情况,分析和预测未来几年OSB的全球发展趋势,指出中国OSB的发展存在可观的潜在市场。

关键词: 定向结构刨花板; 产能; 消费; 进出口贸易; 市场

中图分类号: TS65 文献标识码: A 文章编号: 1001-8654(2006)01-0008-04

An Overview of OSB Products Market

LI Wei¹, JIANG Zheng², Dominique Janssens³

(1. School of Construction and the Environment, British Columbia Institute of Technology, Burnaby, B. C., Canada;

2. Research Institute of Wood Industry, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China;

3. Structural Board Association, Markham, Ontario, Canada)

Abstract: Oriented Strand Board (OSB) is one kind of engineered wood-based panels, which gained popularity for various applications in the last 25 years. The manufacture and application of OSB products are described in this article. The worldwide capacity, production and consumption, as well as international trade for last ten years were reviewed. The trend of OSB market in the coming five years were also discussed, including the potential opportunity in Chinese market.

Key words: OSB; capacity; consumption; import & export; market

世界人口的迅速增长和经济的快速发展,带动了木材制品需求的日益增长,也使森林资源面临巨大的压力。实现森林资源的可持续经营,更加高效地利用有限的森林资源,已为国际社会共同关注。作为工程人造板,定向结构刨花板(OSB)自1964年在加拿大问世,在过去的25年中得到了广泛地应用,且产量持续稳定增长。北美在20世纪80—90年代中期、欧洲在90年代末期,先后出现OSB产能的急速增长。

1 OSB的生产、应用与等级规范

1.1 OSB的生产过程

小径原木剥皮→截断→刨片(条状薄片刨花:长75~150 mm、宽5~30 mm、厚0.3~0.5 mm;或大片刨花)→干燥(鼓式旋转干燥机)→筛分→涂胶(PF、

MUF或PMDI类耐水树脂,石蜡防水剂)→铺装(表层多为长刨花,刨花长度与板材纵向平行;芯层常用细小刨花,既可随机铺装,也可垂直板的纵向以3层或5层结构交叉铺装)→截齐→热压(板厚6~25 mm,板密度600~680 kg/m³)→裁边(1 220 mm×2 440 mm; 2 440 mm×7 320 mm或其他尺寸规格)。

1.2 OSB的用途及等级规范

随着刨片、剥皮设备、干燥技术、连续式压机以及拌胶系统等工艺技术的不断改进,OSB的可用原料范围亦不断扩大,纸浆材、劣质材、加工剩余物,甚至树冠都可用于OSB的生产。由于其制造成本仅为结构胶合板的一半,自1992年被证明可与针叶树材胶合板媲美后,OSB开始与其竞争,并迅速扩大市场份额,在许多场合替代结构胶合板用于承重用途,如墙面板、屋顶盖板、楼面板等;又可替代细木工板,用于装饰装修和地板衬板等用途。随着研究与开发的深入,OSB在混凝土模板、建筑绝缘板、工字梁、木龙

收稿日期:2005-05-07;修改稿:2005-10-15

作者简介:李薇(1971—),女,加拿大BC省理工学院建筑与环境技术分院讲师,硕士。

通讯作者:姜征,中国林科院木材工业研究所《木材工业》主编,编审。

骨、包装材料、托盘、家具框架、搁板和镶板等许多领域得到应用。

1) 北美 OSB 制品的主要用途为:民用建筑占 65%,非民用建筑占 6%,建筑翻修和再装修占 24%,工业用途 4%,出口 1%。1999 年 OSB 的消费量首次超过胶合板,占结构板材消费量的 52%,到 2009 年 OSB 有望占据 65% 的建筑板材市场份额^[1]。

由于 95% 的 OSB 用于建筑行业,OSB 的质量指标必须满足建筑规范的要求,即所有用于墙面板、屋顶盖板和楼面板的 OSB 产品,都应符合美国木材工程协会标准 PS 2-92 建筑结构板材性能标准和加拿大 CSA-O325.0-92 建筑覆板性能标准的要求。对其干、湿状的承载性能、线性与吸水厚度膨胀、尺寸稳定性、抗弯强度、MOE、MOR、IB 和握钉力等都有严格规定。另外,用于建筑的 OSB 板还必须接受第三方,如 APA (The Engineered Wood Association),TECO (Timber Engineering Company) 或 PSI (Professional Service Industries, Inc.) 等独立检测机构的鉴定,确定板材的最终用途等级。

2) 欧洲 OSB 的主要用途:建筑业占 75%,包装业 20%、装修和家具制造 5%^[2]。OSB 的质量检验执行欧洲标准 EN 300。该标准根据 OSB 的应用场合划分为:1 级:一般用途。如干燥条件下的室内装修和家具用材;2 级:干燥条件下的承重构件;3 级:潮湿条件下的一般承重构件;4 级:潮湿环境中承重的高等级规格板。抗弯强度、MOE、MOR、IB 和吸水厚度膨胀等为必测项目。

2 OSB 产品的全球市场

由于 OSB 的优异性能和相对低廉的成本,其应用一直蓬勃发展。1994 年以来,北美市场的巨大需求和欧洲工厂的大量建成,使全球 OSB 的产量迅猛增长。截至到 2004 年底,全球开工的 OSB 厂 77 家,其中美国 40 家,加拿大 24 家,欧洲和南美洲分别有 11 和 2 家^[3],预计到 2007 年可达 85 家以上。2004 年全球 OSB 的产能为 2 727 万 m^3 ,10 年里增长 3 倍^[1,4-5],预计到 2008 年可达 3 652 万 m^3 。从生产规模看,1990 年世界 OSB 厂的年平均生产能力为 27 万 m^3 ,现已超过 70 万 m^3 ^[5]。

2.1 OSB 的生产与需求

2.1.1 北美地区

1) 生产能力 1982—2008 年 OSB 的年产能增长情况及趋势如图 1。由图 1 可见,1982 年仅为 242.5 万 m^3 (按折合 3/8"、约 9.5 mm 板厚计,以下万方数据

同),而到 1994 年增为 1 036.3 万 m^3 。在巨大的住宅建设市场刺激下,1996 年 OSB 生产能力的年增长率达到峰值,比上年增长 34%,此后几年的增长率稳定在 5%~6% 的水平。2004 年的产能达 2 367 万 m^3 。预测今后 5 年的年增长率将维持在 3% 左右^[1]。

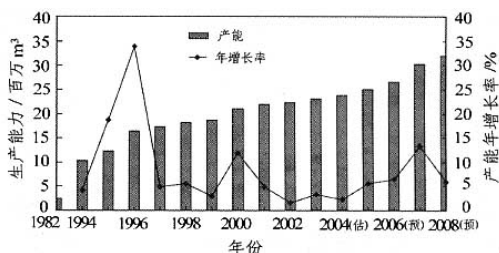


图1 1982—2008年北美OSB产能增长趋势

Fig. 1 Growth trend of OSB capacity in North America

2) 实际产量 1994 以来的 10 年间,住宅建筑对结构板材的需求激增,美、加的 OSB 产量也由 964 万 m^3 达到 2 125 万 m^3 ,增加 1 倍多,占全球 OSB 总产量的 88%(图 2)。其中加拿大 OSB 产量的增长速度更为可观,2004 年达 915.8 万 m^3 ,是 1994 年的 3 倍;同年美国的产量也达 1994 年的 2 倍。除了 1996 年产能急速增长外,两国的实际产量与产能之比一直保持在 84%~95% 的高水平^[1]。

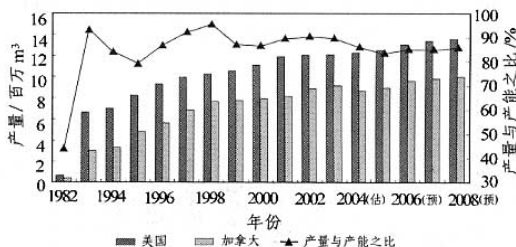


图2 1982—2008年北美OSB的实际产量及与产能之比

Fig. 2 Growth of OSB capacity in North America

3) 消费量 美国 OSB 的消费量也居世界之首(图 3)^[1,2,4],依靠价格优势,OSB 作为针叶树材胶合板的替代品已被美国建材市场接受。2004 年 OSB

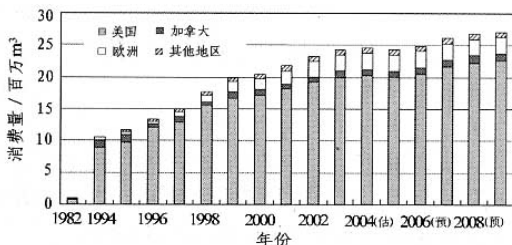


图3 1982—2009年主要国家和地区的OSB消费量

Fig. 3 OSB consumption by major countries and regions

的消费已超过 2 000 万 m³,比 10 年前增长了 130%。对比之下,加拿大国内市场消耗的 OSB 数量相对有限,出口美国是其主要的市场定位。

2.1.2 欧洲地区 欧洲的 OSB 生产起步较晚,始于 80 年代末,但近 10 年来产量增加迅速。到 2003 年已有工厂 11 家,总产能 310 万 m³,实际产量 270~300 万 m³,还有 3 家新厂即将建成。图 4 为近几年与未来几年欧洲 OSB 的产能增长情况^[4],图 5 为近 10 年欧洲 OSB 的实际产量增长情况。与上一年相比,2003 年的 OSB 产量增长了 14%^[2,4],超过了北美地区的增幅,且这一趋势还将保持一段时间,到 2005 年末可望突破 300 万 m³。虽然目前欧洲的 OSB 市场还相对很小,仅占世界总消费量的 10%,但是随着新的房屋建设标准的出台,将允许 OSB 更多地应用于建筑行业,扩大其市场份额。

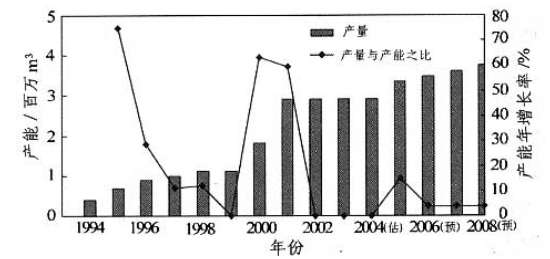


图 4 1994—2008 年欧洲 OSB 产能的增长情况及趋势
Fig. 4 Growth of OSB capacity in Europe

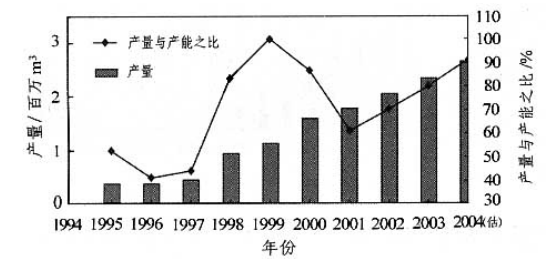


图 5 1994—2004 年欧洲 OSB 实际生产情况
Fig. 5 OSB production in Europe

2.1.3 南美及其他地区 第 1 座 OSB 厂建于 2001 年,现仅有 2 座工厂。2003 年的总产能约为 50 万 m³,2004 年的实际产量约 40 万 m³,巴西占 73%,其余在智利^[5]。产品基本上出口美国,占美国从加拿大以外地区进口量的 40%。估计到 2008 年出口量将翻一番^[7]。日本的建筑也消耗较大量的 OSB 产品。2003 年进口量约 25 万 m³,价值 4 700 万美元^[8]。有迹象显示,OSB 的下一个增长点将在亚太地区,2010 年亚洲市场的消费量预计可达 150 万 m³^[9]。

2.2 OSB 的进出口贸易

由表 1 可见^[4],OSB 的贸易主要集中在北美地区。万方数据

区,美国 5 年中进口量增长了 36%,而出口量极小,已成为全球 OSB 市场的纯进口国,其中 95%来自加拿大,其余是欧洲和南美。北美 OSB 出口到欧洲的数量极为有限,主要是产品标准不同。欧洲 2004 年出口总量几乎是 1999 年的 2 倍,美国和亚洲是其主要出口市场。

表 1 1999—2004 年 OSB 交易量
Tab. 1 The import and export of OSB from 1999—2004

地区	交易量/ 万 m ³	年份					
		1999	2000	2001	2002	2003	2004 ^b
北美	进口	664	687	728	765	792	801
	出口	689	709	746	764	788	789
	纯贸易量 ^a	25	22	18	-1	-4	-12
美国	进口	651	675	717	750	780	788
	出口	16	16	15	17	18	19
	纯贸易量	-635	-659	-702	-733	-762	-769
加拿大	进口	12	11	11	16	12	13
	出口	673	693	731	747	770	770
	纯贸易量	661	682	720	731	758	758
欧洲	进口	122	112	127	151	153	159
	出口	81	104	100	140	151	156
	纯贸易量	-41	-8	-27	-11	-2	-3

^a 出口量与进口量之差; ^b 2004 年的数据为估算值。

3 中国 OSB 的现状与应用前景

3.1 OSB 的发展进程与现状

中国正式的 OSB 研究始于 1978 年,曾列入国家“八五”科技攻关项目,南京林业大学还成立了定向结构板工程研究中心,对 OSB 进行了比较系统的研究^[10]。1991 年首条引进的 OSB 生产线在南京落成;1995 年首条国产 OSB 生产线在福建建瓯建成;同年获专利,取得了自主知识产权。依据国产化技术,先后建造了 3 条 OSB 生产线。1998 年开始起草 OSB 的行业标准(LY/T 1580-2000),并于 2001 年开始正式颁布实施。

虽然 OSB 的工艺理论研究取得了一定成就,但其工业化生产一直没有得到很好推广。截至到 2000 年共有 6 条 OSB 生产线,生产规模仅 0.8 万~1.6 万 m³/a,总设计能力不足 8 万 m³/a。由于产品质量、成本等诸多因素的影响,OSB 企业陷入了销售困难、生产停顿、举步维艰的被动局面。实际产量不足 3 万 m³/a,基本处于停产、转产或断续生产的状态,2001 年的实际产量仅 1.04 万 m³^[11]。近几年尚无新的 OSB 生产线建立。

造成我国 OSB 发展速度缓慢、市场开拓困难的主要原因主要有:1) 作为一种新板种,除工艺研究外,尚缺乏系统的应用研究;2) 2004 年以前的建筑规范标准不适用,使 OSB 在建筑领域的应用缺乏依

据,无法打开建筑业这一巨大的主力消费市场;3)国产设备与制造工艺尚不成熟,生产规模、产品质量、制造成本及销售价格缺乏市场竞争力;4)未能准确把握这一新型材料的市场定位,从产品性能、使用寿命、资源、成本等方面积极引导市场消费,让用户认识和接受这一性价比优良的新板种。

3.2 OSB在中国的发展前景

在中国,经济的快速发展对资源产生巨大的压力,迫使企业必须用可持续经营的发展观,从提高资源利用效率、降低成本等方面,重新审视和制定经营战略,以适应国际化竞争的需要。特别是资源结构的变化,导致木材加工的产品结构亦必须随之变化,发展OSB等非单板型的结构板材,将成为今后中国人造板和新型建材发展的主要方向之一。多种松、杨、人工林小径材、间伐材均是生产OSB的理想原料,价格适中,资源丰富,可满足规模生产(不低于 $10\text{万 m}^3/\text{a}$)的需要,木材利用率可提高到90%。另外,随着制造工艺的进步以及新材种的开发,OSB生产对原料的适应性也更加宽泛,甚至可用农作物秸秆制造OSB(OSSB),其主要技术指标完全可以达到木质OSB的标准要求^[12]。

目前中国每年进口的OSB超过 15万 m^3 ,主要来自欧洲和加拿大,用于室内的隔墙、搁板、包装领域及少量家具生产。随着欧洲OSB价格回落及汇率下调,其在中国的销量将继续增长。

OSB在中国多个领域存在巨大的市场潜力和机遇。

1) 建筑板材 OSB最强劲的消费领域是作为建材,建设部已出台相关的低层钢结构房屋的规范和验收标准,为OSB的应用提供了巨大的市场机遇,如可用作室内墙板、外墙板、地板;活动房用板;屋顶板(包括住宅“平改坡”工程);木结构和钢结构房屋的屋顶板、墙板和地板衬板;混凝土模板^[13]。此外,日、韩等周边国家习惯居住于木结构房屋,而亚洲目前尚无一条成规模的生产线,所用的OSB需靠进口,为中国OSB打入周边国家的建材市场提供契机。

2) 包装材料 为了防止病虫害通过包装材料进入本国,美、欧、日本等国对进口产品的木质包装均实行严格的检疫。而OSB在生产中经过高温干燥和高温热压,作为包装箱、托盘等,是国际公认的通用免检包装材料,可以直接通关出口;且OSB包装材料的强度、防水性能远优于实木板材。中国也将OSB列为政府鼓励采用和推广的新型包装材料之一^[14]。对于贴覆树脂胶膜纸或与竹刨切单板复合、提高了表面耐磨性的OSB,可用于制造集装箱底板。

3) 装修与家具用材 OSB的各项物理力学性能远优于普通刨花板,接近、甚至超过胶合板,具有强度均匀、尺寸稳定好、且只有良好的锯、刨、钻、钉等加工性能,是结构胶合板的理想替代品,而其平均售价只相当于同等性能胶合板的一半,在许多应用领域有显著的竞争优势。

OSB优异的尺寸稳定性和高性价比,确定了其在室内装修和家具制造业的地位。中国人口众多,每年大量的新建房屋竣工及旧房改造,决定了OSB在家具制造和室内装修方面拥有巨大的市场。专家分析,有别于西方国家和地区,OSB在中国大范围推广应用的切入点将是在室内装修和家具制造领域,可以根据用途不同,生产不同等级的OSB产品。在住宅室内装修中用作搁板、地板衬板、楼梯板、门材等;在家具生产中,作为橱柜侧板、承重搁板、桌椅面板等,或用于DIY家具。若以替代10%的细木工板用量计,则OSB的市场容量可增到 $50\text{万 m}^3/\text{a}$ 以上。

4) 车船制造业 主要用于车厢、船舶的隔板、地板、桌椅板等。

3.3 几点建议

1) 相对于刨花板,OSB对原料的要求较严格,特别是用于室内装饰装修用途时,应尽量使用储存期不超过3个月的新鲜木材制造,以保证木片的色泽不影响板材的外观效果。建议应选择靠近林区或原料运输便捷的地方建厂。

2) 相对于胶合板和细木工板,OSB可广泛使用小径木、间伐材、枝桠材及农作物秸秆,原料价格低廉,资源丰富,利用率高。新建工厂应具有一定的规模($10\text{万 m}^3/\text{a}$ 的规模为宜),可有效降低生产成本。如果OSB在价格上具备优势,特别是作为环保的无醛类板材用于装饰装修时,有望成为厚胶合板、细木工板强有力的竞争对手。

3) 吸取中纤板的成功经验,应先通过引进国外成熟的生产技术和设备,生产出质量稳定、性能优良的产品打入市场,得到消费者的认同,然后再逐步消化,指导和发展国产设备。否则,会因设备和技术方面的某些问题,导致产品质量差、成本高,从而误导人们对该产品的认识,影响消费信心,使OSB丧失市场竞争的有利地位。

4) 需根据OSB在各个领域、各个行业不同的应用要求,加强OSB应用技术与开发,加快相关的标准和规范制定,建立结构用OSB质量认证体系,确保安全应用。

数控加工中心(特别是进口设备)利用率的重要措施之一;其三:加大基础和应用研究,加快技术消化和转移也是关键所在。

针对上述问题,笔者所在的南京林业大学木材工业学院最近采购了一台意大利 PAOLINO BACCI 公司的实木五轴电脑数控加工中心用于教学和研究。企业可结合自身实际需要,依托学院雄厚的教学、科研实力,通过校企双方资源共享,进行“产学研”的互动与配合,并尽快培养出专门的技术人才,对挖掘加工中心的应用潜力、推动家具制造企业技术提升发挥出重要的作用。

4 结语

我国家具制造业正面临产业升级的巨大压力,以五轴数控加工中心为代表的先进制造技术的应用和研究将具有重要的战略意义。为提升我国家具制造企业在日趋激烈的国内和国际市场中的竞争力、产品档次和技术含量,五轴数控加工技术必将进入诸多先进企业。天津美克、东莞震兴、深圳亚力山卓等我国

家具制造及出口的龙头企业,已相继着手在实木五轴电脑数控加工中心上进行投资。相信实木五轴电脑数控加工中心的应用,必将推动我国由家具制造大国向家具制造强国迈进一大步。

参考文献:

- [1] Acimall. The Italian woodworking machinery industry annual report[R]. Italy: Acimall, 2003.
- [2] 朱剑刚. 中国家具制造业信息化进程[J]. 木材工业, 2003, 17(4): 3-5, 20.
- [3] 朱剑刚. 家具制造业信息化的构想及关键技术[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2004, 28(1): 77-80.
- [4] 熊熙. 数控加工与计算机辅助制造及实训指导[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000.
- [5] 李黎. 木材的数控加工与数控机床(四)[J]. 木材工业, 1998, 12(5): 28-29.
- [6] 俞圣梅, 吴梅英. 数控机床的选型(上)[J]. CAD/CAM 与制造业信息化, 2005(4): 70-73.
- [7] 俞圣梅, 吴梅英. 数控机床的选型(下)[J]. CAD/CAM 与制造业信息化, 2005(5): 82-83.

(责任编辑 鲍加芬)

(上接第 11 页)

5) 发展深加工, 提高产品附加值, 拓展更大的市场。如开发各种贴面 OSB、阻燃 OSB、防虫防腐处理的 OSB 以及高性能地板、辐射屏蔽屋面板等功能性 OSB。

4 结语

许多专家分析认为, OSB 在中国目前的发展阶段为其生命周期中的生长期, 其产量会继续增加, 质量将不断提高; 北美地区的增速将会减慢; 而欧洲和南美的发展步伐会继续更大, 未来 5 年内的产量与产能之比率会因此而略低于 90%; 亚太市场富含商机, 值得增加投入。

北京北新建材商贸有限公司张士元先生为本文提供指导和资料, 特致谢忱!

参考文献:

- [1] ADAIR C. Regional production and market outlook structural panels and engineered wood products 2004—2009[R]. APA (The Engineered Wood Association). USA Tacoma, 2004.
- [2] EPF-European Panel Federation. Market information [EB/OL]. http://www.rndf-info.org/website%5Fepf/main_mi.html.
- [3] SBA-Structural Board Association. OSB in wood frame construction [R]. Chinese Edition 2005. Canada Markham, Ontario, 2005.

- [4] UN-ECE Timber Committee. ECE/FAO Forest Products Annual Market Review 2000—2003. Switzerland. Geneva.
- [5] FLYNN R. Update on the composite wood-based panels industry in South America[C]. 38th International Wood Composites Symposium, Washington, 2004.
- [6] The Campbell Group. Timber trends[R]. Portland, 2004.
- [7] SCHULER A, ADAIR C. Engineered wood products: an opportunity to “grow the pie” and benefit from globalization[R]. Forest Products Society. Carolina -Chesapeake Section, Raleigh, 2003.
- [8] HILTON G. A survey of US and South Carolina exports of forestry products[R]. South Carolina Forest Commission, South Carolina Export Consortium. 2004.
- [9] MIEZIS L. Timber production, consumption, preferences & opportunities for Australian native timbers[R]. Forest & Wood Products Research & Development Corporation, World Forest Institute. Australia, 2002.
- [10] 南京林业大学定向结构板工程研究中心. 定向刨花板制造工艺[J]. 木材工业, 1996, 10(2): 38-41.
- [11] 胡广斌. 我国定向刨花板现状及发展建议[J]. 人造板通讯, 2003, 10(10): 6-8.
- [12] 姜征. 农作物秸秆 OSB 与 MDF 的制造技术[J]. 木材工业, 2005, 19(1): 45-48.
- [13] 华毓坤. 定向刨花板在建筑中的应用前景[J]. 木材工业, 2003, 17(3): 1-2.
- [14] 定向结构刨花板在中国包装领域应用研讨会[C]. 北京, 2003.

(责任编辑 向琴)