

水泥刨花板与石膏刨花板项目的经济分析

王伟宏, 濮安彬, 陆仁书, 李欣

(东北林业大学人造板研究所, 哈尔滨 150040)

摘要: 本文以年产1.5万m³的水泥刨花板和石膏刨花板新建项目为例,从投资估算、经济指标分析等方面入手,分析和对比了两种无机胶凝刨花板生产的经济效益及其产生原因,为无机胶凝刨花板工业化生产项目的评估提供依据。

关键词: 水泥刨花板; 石膏刨花板; 经济指标

中图分类号: TS653.5 文献标识码: A 文章编号: 1001-8654(2001)06-0019-03

Economic Analyses on Cement Particleboard and Gypsum Particleboard Projects

WANG Wei-hong, PU An-bin, LU Ren-shu, LI Xin

(Composite Material Institute, Northeast Forestry University, Harbin 150040)

Abstract: Based on the budget, investment and economic indexes, the economic analyses and comparison for setting up cement particleboard (CP) and gypsum particleboard (GP) projects with annual output of 15 000 m³ were studied. The results of this study would be helpful for feasibility study of inorganic-bonded composite project.

Key words: Cement particleboard (CP); Gypsum particleboard (GP); Economic index

木材、钢材、水泥和塑料是当今世界的四大原材料,其中木材是唯一可以再生的材料。我国的森林资源结构中,适合生产单板型人造板的大径级优质原木越来越少,而小径速生人工林木材逐渐成为木材加工原料资源的主角,特别是用于非单板型人造板的生产,原料来源广泛,产品用途广,生产成本低。因此,在今后相当长的时间内,非单板型人造板的产量会相对逐渐提高,发展潜力巨大。

水泥刨花板和石膏刨花板是无机胶凝人造板中的主要板种,也是新型建筑材料之一,具有质量轻、强度高、隔音、隔热、防水、抗蛀,可钉、可锯、可装饰、耐候、防火、保温、不含挥发性刺激物等优良的物理力学性能和使用功能,被广泛地应用于建筑工程中非承重的内、外墙板、天花板、地板、屋面望板、隔音板、防火板、通风道、活动房、建筑模板、交通工具的隔板以及包装、固定式家具用材等^[1]。水泥刨花板和石膏刨花板生产工艺及产品性能方面的研究开发已相当成熟,并在国外建筑、室内装修等领域已拥有巨大的销售市

场。我国近几年也出台了一系列相关的政策性法规,鼓励开发人造板生产采用新原料、生产新产品,限制毁田烧砖,采用新型墙体材料,将水泥刨花板等列入免税产品等,为进一步促进无机胶凝刨花板的发展提供商机。然而,任何技术的发展和运用都不单纯是一个技术问题,技术和经济之间总是具有相互渗透、相互促进又相互制约的密切联系。本文以哈尔滨市郊拟建的年产量1.5万m³的水泥刨花板和石膏刨花板为例,从经济的角度对两种产品进行了比较,旨在为项目投资与评估提供参考。

1 生产工艺流程

1.1 水泥刨花板

原料先经鼓式刨片机切削成刨花,再用锤碎机再碎,然后进入筛选机将刨花分成表层刨花和芯层刨花,分别送到表层刨花料仓和芯层刨花料仓,过大的木片经打磨机打磨后作为表层料。刨花经计量被送到拌胶机,与水泥、填料、化学助剂和水混合,搅拌均匀后送进铺装机在垫板上铺成板坯。称量合格的板坯连

同垫板堆垛后送入冷压机,加压锁紧后送入养护室。经定温、定时干热养护后,再将板与垫板分开,用纵横裁边机裁成一定规格,堆垛存放^[1]。

1.2 石膏刨花板

石膏刨花板与水泥刨花板生产工艺类似,工艺流程如下:

刨花、石膏粉和水→搅拌→铺装→加压→干燥→裁边→成品

2 投资估算

以国产生产线设备为主。根据厂家提供的设备报价,年产1.5万m³水泥刨花板成套设备价格为1250万元/套,石膏刨花板与之相近,也按1250万元/套计。如果年产量能达到3万m³,则设备投资为1570万元/套,项目的经济效益更佳。考虑到目前我国无机胶凝刨花板工业化生产规模还很小,因此新建项目产量不宜过高,年产1.5万m³较具有代表性。总投资包括固定资产投资、建设期利息、流动资金3个部分(见表1),其中30%为自筹资金,70%为贷款。

表1 年产1.5万m³水泥刨花板和石膏刨花板厂投资估算
Tab.1 Estimation on investment for CP and GP project with 15 000 m³/a 万元

项目名称	固定资产投资	建设期借款利息	流动资金	总投资
水泥刨花板	1 648.08	84.3	500	2 232
石膏刨花板	1 819.00	93.7	500	2 412

3 经济分析及比较^[2]

3.1 总成本估算

正常生产年份两种无机胶凝人造板的总成本估算见表2。

表2 年产1.5万m³水泥刨花板和石膏刨花板的总成本估算
Tab.2 Estimation on total cost for CP and GP project 万元

项目名称	外购 原材料	燃料及 动力	工资及 福利费	折旧费	修理费	财务 费用
水泥刨花板	609.42	166.89	90	109.87	38.45	22.6
石膏刨花板	927.81	304.30	66	121.24	42.43	22.6

项目名称	其他 费用	总成本	固定 成本	可变 成本	经营 成本
水泥刨花板	121.50	1158.74	382.43	776.31	1026.26
石膏刨花板	89.10	1573.49	341.38	1232.11	1429.65

两种板相比,石膏刨花板成本较高,从成本构成上看,水泥刨花板的固定成本占总成本的33%,可变成本占总成本的67%,经营成本占总成本的88.57%;石膏刨花板的固定成本占总成本的21.7%,可变成本占总成本的78.3%,经营成本占总成本的90.86%。石膏刨花板中固定成本较低,相应地,可变

成本所占比例比水泥刨花板高出11.3%,可以推断,石膏刨花板受原材料、动力价格影响较大。二者经营成本占总成本的比例相近。

3.2 销售利润

根据目前市场销售行情,水泥刨花板售价定为1200元/m³,石膏刨花板售价定为1600元/m³,并按免税情况计算,正常生产年份两种板的利润构成见表3。

表3 水泥刨花板和石膏刨花板的销售利润
Tab.3 Sales profit analyses for CP and GP project 万元

项目 名称	总成本	销售 收入	利润	所得税	税后 利润	盈余 公积金	可分配 利润
水泥刨花板	1158.74	1800	641.26	211.62	429.64	42.96	386.68
石膏刨花板	1573.49	2400	826.51	272.75	553.76	55.37	498.38

石膏刨花板与水泥刨花板相比,每m³成本相差276.5元,销售价格却高出400元,从而弥补了成本高的缺陷,多创税后利润82.7元/m³。石膏刨花板的经济效益之所以较好,市场销售价格起了关键作用,其成本与售价之间的差额高于水泥刨花板,决定了该板种受价格变动的影响也较大。

3.3 经济指标

从各种经济指标可以更直观地看出企业可能取得的经济效益。水泥刨花板和石膏刨花板的静态及动态经济指标见表4。

表4 水泥刨花板和石膏刨花板经济指标
Tab.4 Economic index of CP and GP project

项目名称	投资利 润率/%	贷款偿还期/年 (从投产年算起)	投资回收期/年 (从建设期算起)	财务内部 收益率/%
水泥刨花板	28.9	3.32	6.57	20.61
石膏刨花板	34.0	2.94	6.01	23.93

两种板的财务内部收益率均高于行业基准,这在人造板行业中是难得的。二者相比,石膏刨花板的静态和动态经济指标都要优于水泥刨花板。

3.4 抗风险性分析

选取销售价格下降10%和经营成本提高10%两个变动因素,计算水泥刨花板和石膏刨花板财务内部收益率变动的情况,结果见表5。

表5 水泥刨花板和石膏刨花板的财务内部收益率
Tab.5 Variation of financial income rate of CP and GP project

项目名称	财务内部收益率/%				
	基本 方案	销售价格 降低10%	与基本 方案相比	经营成本 提高10%	与基本 方案相比
水泥刨花板	20.61	13.13	-7.48	16.29	-4.32
石膏刨花板	23.93	14.96	-8.97	18.55	-5.38

从表5可以判断,财务内部收益率对销售价格的变化最为敏感,经营成本次之。两种变化因素的计算

结果都表明,虽然石膏刨花板的经济效益较好,主要原因是市场销售价格较高,而且生产总成本中可变成成本所占比例大,必然影响其抗风险能力。因此,石膏刨花板的抗风险性比水泥刨花板差。

4 结论

1)水泥刨花板和石膏刨花板项目的总投资相近,经济效益都比较好。二者相比,石膏刨花板的效益要好于水泥刨花板,但抗风险能力差。

2)石膏刨花板的生产总成本比水泥刨花板高 415 万元,合每 m^3 高 276 元,售价却高出 400 元,从而利润率较高,贷款偿还期也较短。从成本构成看,石膏刨花板的可变成成本比水泥刨花板高 11.3%,当销售价格下降和经营成本上升时,财务内部收益率大幅

度下降,抗风险性差,但仍高于行业基准。销售价格是影响经济效益的主要因素。

3)水泥刨花板和石膏刨花板的经济效益良好,且具有环保方面的社会效益,但与美国、日本等国家相比,工业化生产规模和市场销售量都相差甚远。随着我国经济建设的快速发展,大力开发新型建材市场,宣传其优越性,将为水泥刨花板和石膏刨花板项目的发展提供广阔的前景和巨大的市场潜力。

参考文献:

- [1] 陆仁书. 刨花板制造学(第二版)[M]. 北京:中国林业出版社, 1993.
- [2] 国家技术委员会和建设部颁发. 建设项目经济评价方法与参数 [M]. 北京:中国计划出版社, 1993.

(上接第 15 页)

2.5 优化试验

考虑到本试验条件及试验范围的局限性,根据表 3 结果以及综合各因素水平和生产中的一些具体情况,对生产竹木碎料板的工艺条件进行优化组合。选择 A 为 50%、B 为 145 $^{\circ}\text{C}$ 、C 为 2.4 MPa、D 为 75 s/mm 进行验证性压板试验,产品性能检测结果为:密度(ρ)为 0.83 g/cm^3 、含水率(W)为 5.4%、吸水厚度膨胀率(TS)为 6.6%、内结合强度(IB)为 0.96 MPa、静曲强度(MOR)为 31.3 MPa、弹性模量(MOE)为 4 318 MPa。

3 结论

由本试验确定的竹木碎料板较佳生产工艺条件为:竹木碎料配比为 50 : 50;热压温度 145 $^{\circ}\text{C}$;压力为 2.4 MPa;热压时间为 75 s/mm 板厚;生产的竹木碎料板经检测,其物理力学性能指标可达到 GB/T 4897-92 标准中 B 类刨花板的指标要求。

参考文献:

- [1] 陆仁书. 刨花板制造学[M]. 北京:中国林业出版社, 1994.
- [2] 蒋远舟,向仕龙. 非木质人造板[M]. 北京:中国林业出版社, 1989.

金 讯

木材胶粘剂技术交流会

为加快木材胶粘剂的绿色化,促进环保型人造板的发展,中国林学会木材工业分会胶粘剂及人造板加工研究会拟与吉林安图吉安胶粘剂有限公司联合举办木材胶粘剂技术交流会,进行论文交流、成果转让、技术合作洽谈,欢迎有关企业、大专院校、科研单位参加。

时间:2002 年 7 月上旬(具体时间待定)

地点:吉林省安图市

内容:1. 胶合板、细木工板、实木地板、中纤板、刨花板用低醛脲醛胶;

2. 低醛低醛快固酚醛胶;
3. 后成型、高耐磨、理化板等浸渍胶膜纸层压板;

4. 人造装饰薄木;

5. 无醛胶(不用甲醛作原料);

6. 其他相关技术信息。

为便于交流,有条件者请写成论文(最好有英文标题和英文摘要,无亦可),于 2002 年 4 月底前寄:

100091,北京市颐和园后中国林科院木材所 57 信箱,丁美蓉转颜镇

电话:010-6288 9408(丁);010-6288 8439

021-5970 1091(颜)

传真:010-6288 9018

电子信箱:zhujiaqi@wood. forestry. ac. cn