

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: K0207470

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

人造板企业的质量管理研究

Research on quality management of wood-based panel
enterprise

张和据

指导教师姓名: 林志扬 教授

专 业 名 称: 企业管理

论文提交日期: 2007 年 3 月 18 日

论文答辩时间: 2007 年 5 月 26 日

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2007 年 6 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：张和据

2007年3月18日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

- 1、保密（ ），在 年解密后适用本授权书。
- 2、不保密（ ）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名：张和据

日期：2007年3月18日

导师签名：

日期： 年 月 日

摘 要

随着国民经济的持续发展和人民生活水平的不断提高，人们对人造板的需求量稳步增长。我国人造板工业也由此得到了快速发展，已经发展成为世界人造板生产大国，但大多数人造板企业质量管理人员缺乏，管理手段简单、粗放，质量管理水平较低，产品质量总体合格率不高，缺乏市场竞争力。根据作者在人造板企业从事质量管理 10 多年的实践经验，以及通过收集人造板文献、参加行业各种交流、研讨会议，参观调查人造板企业的基础上，分析人造板工业发展和质量管理现状及特点，以及对生产实践中人造板企业质量管理所遇到的问题进行剖析。论文着重对如何实施质量管理的八项原则，建立质量管理体系；如何应用常用的直方图、控制图、产品检验等质量管理统计技术；如何进行质量成本管理；如何实施质量改进等内容进行研究。提出当前人造板产品质量检验存在的不合理问题，并给出解决的办法。这种有针对性的质量管理研究，对人造板企业更加有效地实施质量管理，提高质量管理水平，增加企业经济效益，增强产品的市场竞争力具有指导意义。本文的创新之处主要在于分析了传统的过程能力指数评价方法并不适合于人造板产品的多数工序质量评价的原因；提出采用计量抽样检验方法判定批量提交的产品质量；提出“二分法检验”的办法来快速确定不合格品的区间以减少企业损失等。人造板企业应该根据自身的特点实施和加强质量管理，从基础工作抓起，完善和规范管理，开展质量成本管理，重视员工培训，持续改进质量，由单纯的事后检验向加强全过程的控制转变，提高产品质量，合理运用抽样判定规则，降低风险，提高效益，增强竞争力，追求卓越。

关键词：人造板企业；质量管理；企业竞争力

Abstract

With sustained development of country economy and increasing upgrade of people's living level, the demand for wood-based panel has grown stably, which has developed the wood-based panel industry of China dramatically. Now China is one of the biggest countries of wood-based panel production in the world, however, most enterprises of wood-based panel in China lack of quality controllers, just carrying out simple and extensive managements or low level of quality management. This makes their products low qualified and poor competitiveness. Based on 10 years of experience and practice in wood-based panel quality management, with reference to related documents and through participating related seminars, I analyze the situation and features of wood-based panel development and its quality management, and analyze the problems in the period of production. This article is focused on the eight principles on how to implement quality management, so as to set up management system; focused on how to use statistical techniques such as histogram, control chart and products inspection; focused on how to control quality costs and how to improve quality as well. In addition, this article presents existing problems in current wood-based panel quality control and the solutions as well. This quality management research is aimed to raise the level of quality management, to bring economic benefits to manufacturers and to increase products' competitiveness. The key point of this article is to analyze the reasons why the evaluation method by traditional process capacity index is not suitable for wood-based panel, and adopts the method of judging the quality of a certain batch of panel through sampling inspection. Meanwhile, it states that the method of "Bifurcated Approach" is a fast way to determine the range when unqualified products are produced, so as to reduce the manufacturer's loss. Wood-based panel manufacturers, based on their own feature, should implement and strengthen quality management. From every basic work, each manufacturer should perfect and specify his management, carrying out quality cost management, attaching importance to personnel training, switching inspection afterwards to whole process inspection as to improve product's quality. Applying the sampling as rule of determination is to reduce the risk, to increase benefits, to enhance his competitiveness and to pursuit a remarkable achievement.

Keyword: wood-based panel enterprise, quality management, enterprise's competitiveness

目 录

第一章 导 论.....	1
第一节 人造板工业发展现状	1
第二节 人造板企业质量管理现状	1
第三节 提高质量管理水平的思路	4
第二章 质量管理体系	6
第一节 实施质量管理的八项原则	6
第二节 建立质量管理体系	11
第三章 常用的质量管理统计技术应用	14
第一节 直方图	14
第二节 控制图	17
第三节 过程能力	18
第四章 质量检验	23
第一节 质量检验的类型	23
第二节 抽样检验	25
第三节 二分法检验	36
第五章 质量成本	39
第一节 质量成本管理的意义	39
第二节 质量成本类型	40
第三节 质量成本考核	42
第六章 质量改进	45
第一节 质量改进的意义	45
第二节 质量改进的步骤	46
第三节 质量改进的方法与工具	48
第七章 结束语	52
附录	53
参考文献	60
致谢.....	62

Contents

Chapter 1 Introduction	1
Section 1 Current situation of wood-based panel development	1
Section 2 Current quality management situation of wood-based panel manufacturer	2
Section 3 How to improve quality management for wood-based panel manufacturer	4
Chapter 2 Quality Management System	6
Section 1 Eight principles of quality management Implementation.....	6
Section 2 To build up quality management system	11
Chapter 3 Frequently used statistics techniques in quality management	14
Section 1 Histogram	14
Section 2 Control Chart	17
Section 3 Capacity of processing	18
Chapter 4 Quality Inspection	23
Section 1 Types of quality inspection	23
Section 2 Sampling Inspection	25
Section 3 Bifurcated Approach Inspection	36
Chapter 5 Costs of quality	39
Section 1 Why quality costs management	39
Section 2 Types of quality costs	40
Section 3 Test of quality costs	42
Chapter 6 Improvement of Quality	45
Section 1 Why quality improvement so important	45
Section 2 Steps of quality improvement	46
Section 3 Methods and tools of quality improvement	48
Chapter 7 Conclusion	52
Appendix	53
Reference Documents	60
Gratitude extension	62

第一章 导 论

近年来，人造板工业发展迅猛，已经成为世界人造板生产大国，但还远不是强国。虽然越来越多的人造板企业开始重视质量管理，但除少数优秀企业外，大多数企业的质量管理水平不高，管理手段简单，产品总体的合格率偏低，严重制约了人造板竞争力的提高。因此，加强人造板企业的质量管理迫在眉睫。

第一节 人造板工业发展现状

人造板工业是木材资源消耗依赖型产业，也是综合利用木材资源，实现变废为宝，资源节约型产业。它的发展更是我国实现林业可持续发展的重要战略手段。当前，在全球可采伐森林资源日益匮乏和我国实施天然林保护的情况下，加速人造板工业的发展，以替代对天然大口径木材资源的需求，对促进国民经济的发展，有着积极的意义。改革开放以来，随着国民经济的持续发展和人民生活水平的不断提高，人们对人造板的需求量稳步增长。近年来，我国建筑、房地产、家庭装修、家具制造等行业的快速增长，更是带动了人造板产量的急剧增加。至 2005 年底全国共有 6 000 多家人造板生产企业，生产规模达到 6 000 多万 m³。^①2004 年的人造板实际产量为 5 446.49 万 m³（其中胶合板、刨花板、纤维板三大主体人造板产品，占 78.99%），比 2003 年增长 19.61%，是 1990 年的 22 倍多，^②已经成为世界人造板生产大国，但还远不是强国。

第二节 人造板企业质量管理现状

我国自 1987 年推行全面质量管理以来，在理论和实践上都发展较快。全面质量管理逐步推行到各行各业。原林业部随后也在林业行业推行全面质量管理，北京光华木材厂、福州人造板厂等国有大型人造企业在上世纪 80 年代末 90 年代初通过推行全面质量管理达标验收。然而，无论是与发达国家相比还是与国内发达行业相比，人造板生产企业总体技术落后，设备陈旧，质量管理人员缺乏，素质不高，管理手段简单、粗放，质量管理职责不清，企业领导重视不够，产品质量不高。截止到 2006 年为止，我国共有 1 600 多个中国名牌产品（含复

^①钱小瑜 《我国人造板工业“十一五”展望》木材工业 2006 年，第 20 卷第 2 期，第 12 页。

^②孙建. 赵戈 《由大变强是我国人造板工业发展的必由之路》中国人造板，2006 年，第 2 期，第 1 页。

评), 人造板产品仅有 9 个, 并且全部是 2006 年刚刚评选上的。^①

一. 缺乏优秀的质量管理人员

人造板企业普遍缺乏优秀质量管理人员, 且素质不高, 多数企业没有专门的质量管理机构, 大多只有质量检验机构或质量检验人员, 仅负责产品质量检验。受过正规质量管理教育或培训的专业人员少之又少, 2006 年评上中国名牌的 9 家人造板企业 (其中纤维板 7 家, 刨花板 2 家) 仅有几家, 不到 20 个人取得质量专业技术职业资格, 而全国截止到 2005 年已有 5 3136 人获得了国家人事部和国家质检总局颁发的质量专业职业资格证书。^②绝大多数企业重视生产技术人员, 特别是近几年, 受利益驱动, 大量人造板生产线尤其是中 (高) 密度纤维板如雨后春笋般冒出, 每上一家自动化程度较高的刨花板和中 (高) 密度纤维板生产线, 都会有一些国企和优秀非公企业的生产技术骨干被高薪挖走, 但几乎没有质量管理人员被高薪聘请, 事实上精通人造板企业的质量管理人员资源本身也相当稀缺。有的中小企业, 仅靠几名技术骨干维持生产, 最多再配备几个质检员负责质量检验就算不错了, 而对于那些生产技术含量较低的胶合板以及其他人造板的手工作坊式小企业, 甚至连检验人员都不要, 更谈不上有专业的质量管理人员。大型优秀人造板企业对质量管理比较重视, 如老牌的国有人造板企业福建福人木业有限公司, 除了有独立的质量检验机构外, 还有全质办负责质量管理工作, 到 2006 年为止, 已有 10 位质量工程师取得国家人事部和国家质检总局颁发的质量专业资格证书。

二. 质量管理方法简单, 产品合格率偏低

我国多数人造板企业的质量管理方法较为简单, 以事后检验为主, 生产过程没有严格的质量控制, 有些小企业即使生产线有配套的自控设施, 也不愿意使用, 而完全改由人工操作。生产工艺的调整没有明确的规定, 随意性较大, 没有规范的作业指导书, 采用师傅带徒弟的方式, 凭经验控制产品质量, 质量波动大, 稳定性差。产品总体的合格率偏低, 2004 年全国年人造板行业产品质量

^① 中国名牌产品 <http://www.aqsiq.gov.cn/ztlm/mpz1/>

^② 全国质量专业技术人员职业资格考试办公室. 《质量专业理论与实务 中级》, 中国人事出版社, 2006 年第 361 页.

综合合格率为 65%，其中大中型企业合格率为 85%，小型企业合格率为 40%，^①然而，2004 年全国所有产品质量监督抽样平均合格率达到 76.9%，^②高于人造板产品合格率的 11.9 个百分点。2006 年第一季度，福建省质量技术监督局共抽查了 274 家企业的 288 批次产品，合格 149 批次，批次合格率为 51.74%，比 2005 年第 4 季度该产品抽查批次合格率下降了 10.7%，人造板总体质量问题依然不少。^③大型人造板企业具有较为完善的质量管理体系，内部职责分工明确，措施到位，产品质量稳定，强调持续改进，注重企业的长远发展。

三. 学术界针对人造板行业的质量管理研究很少

由于人造板行业常被认为是粗放型的行业，因此，国内外专家和学者针对人造板企业进行质量管理研究的文献很少。目前收集到的主要是国内人造板教材在叙述人造板生产制造过程，专门开辟部分章节介绍人造板质量管理，如华毓坤教授的《人造板工艺学》专门有一章质量控制，论述了质量控制的依据，并以刨花板、胶合板、纤维板为例，介绍人造板质量管理的重点和质量控制的基本方法^④。徐咏兰教授的《中高密度纤维板制造与应用》着重论述了产品密度、制造工艺对板材性能的影响，生产过程的质量检验与控制，以及产品性能指标的检测方法。^⑤收集到的国外文献基本上是介绍生产过程的质量控制，采用先进的技术和设备控制产品质量，侧重于技术层面。这在一定程度上，也给想搞好质量管理的人造板企业带来不便，他们只能靠企业自己根据一般的质量管理知识再结合行业特点进行探索。随着我国人造板的大量生产以及国外人造板的涌入，导致市场竞争异常激烈，而对于多数档次不高的人造板产品，难以在市场竞争中取胜。人造板行业管理部门和越来越多的人造板企业家都开始意识到产品质量不高是制约人造板工业健康有序发展的重要原因之一，而人造板产品合格率不高的主要原因是技术设备落后，专业人才缺乏，管理水平特别是质量管理水平低下。近几年，引进国外先进人造板生产线的企业逐步增多，人造板技术骨干频繁跳槽，一些企业高薪挖人现象屡见不鲜，说明人造板企业已经开始

^①钱小瑜《我国人造板工业“十一五”展望》木材工业 2006 年,第 20 卷第 2 期,第 14 页。

^② CCTV-新闻频道 <http://www.cctv.com/news/xwlb/20050129/101215.shtml>。

^③ 福建质量信息网 <http://www.fjqi.gov.cn/ZLJD/qt/2006rzbcp.htm>。

^④华毓坤.人造板工艺学,北京,中国林业出版社,2002 年,第 310-329 页。

^⑤徐咏兰.中高密度纤维板制造与应用,吉林,吉林科学技术出版社,2002 年,第 228-257 页。

用实际行动来改善产品质量，提高竞争力。但是，要从根本上增强企业的竞争力，仅仅依靠先进的设备和技术骨干还是不够的，技术和管理两手都要硬，两个轮子一起转，有硬件更要有软件，要多结合人造板企业的特点进行质量管理研究，才能做到可持续发展。

第三节 提高质量管理水平的基本思路

人造板企业质量管理水平低下是制约人造板产品质量提高，增强竞争力的重要因素之一。因此，提高人造板企业的质量管理水平势在必行。质量管理经历了质量检验阶段、统计质量控制阶段、全面质量管理阶段，^①并开始向国际标准 ISO9000 质量管理体系、六西格玛、卓越绩效管理模式发展。人造板企业质量管理大多处于统计质量管理阶段和全面质量管理阶段之间，少数企业还处于质量检验阶段。目前，国内如何针对人造板企业的特点，深入地进行有关质量管理的研究还很少，有的人造板企业甚至不知道如何实施质量管理，从而不利于进一步提高人造板企业的质量管理水平，进而提高人造板的产品质量。

作者根据在人造板企业 10 多年的质量管理实践，结合人造板和质量管理的专业知识，通过收集人造板文献、参加行业各种交流研讨会议，参观调查人造板企业的基础上，深入了解人造板生产企业的特点，以及在生产实践中人造板企业质量管理所遇到的问题，在导师的指导下，对人造板企业的质量管理进行研究。对于多数人造板企业而言，缺乏规范的质量管理体系，质量管理工作无章可循；未能有效地应用质量管理统计技术对产品质量进行控制；产品抽样检验不尽合理；质量成本较高；质量改进重视不够等是当前质量管理中普遍存在的问题，而解决这些问题又是提高产品质量，增强竞争力的有效举措。因此，本文从以下五个方面对人造板企业质量管理进行研究：1. 通过实施质量管理八项原则，按照 PDCA 循环的方法建立质量管理体系，完善和规范管理，使质量管理工作有章可循。2. 对计算较为复杂但又比较有效的直方图、控制图等质量管理统计技术结合人造板的生产数据进行计算分析，介绍其应用方法；对过程能力分析在使用过程出现的不适用情况做出了说明。3. 从原辅材料进货质量检验、

^①李镜, 徐有刚等. GB/T19000-2000 质量管理体系-基础和术语, 中国标准出版社, 2000 年, 第 7 页.

生产过程质量检验到最终产品质量检验各个阶段应关注的内容进行探讨，对产品抽样检验进行深入分析，论证百分比抽样检验的不合理性，并给出采用计量抽样检验的解决办法以及提出二分法检验，用于人造板理化性能抽样检验中快速查找存在不合格产品的区间，降低企业和用户风险，提高效益。4. 考虑到人造板企业产品合格率较低，内部故障成本普遍较高的状况，阐明进行质量成本管理的意义重大，给出了质量成本管理的方法。5. 给出质量改进的7个一般步骤，并通过采用先进设备、加强人员培训、应用质量改进工具来寻找改进机会，提高产品质量。通过这些内容的研究探讨，给人造板企业实施质量管理予以参考，力求更好地提高人造板企业的质量管理水平，改善产品质量，提高市场竞争力，有助于加快人造板工业由生产大国向生产强国转变。

第二章 质量管理体系

1987年，国际标准化组织（ISO）在总结各国全面质量管理经验的基础上，制定了ISO9000《质量管理和质量保证》系列标准，1994年进行了修订。2000年12月15日，ISO/TC 176正式发布了2000版的ISO 9000族标准。该标准的修订充分考虑了1987年版和1994年版的标准使用情况，以及现有其他管理体系标准的使用经验。因此，它将使质量管理体系更加适合企业的需要。到2005年底为止，全国大约15万家企业通过ISO 9001国际标准认证，^①具有一定规模的人造板企业大多通过了质量体系认证，但还有大量的小企业没有建立质量管理体系。即使是通过质量管理体系认证的人造板企业，其体系实施的有效性仍然是普遍存在的问题，为认证而认证的企业并不少见。一些企业为了快速取得一纸认证证书，通常是靠质量认证咨询人员简单拷贝其他企业甚至是其他行业的质量手册和程序文件，没有结合本企业的特点进行编写，可操作性差，写的是一回事，做的又是另一回事，体系文件不能很好地指导质量工作。

第一节 实施质量管理的八项原则

在质量管理体系的建立和实施过程中，首先应该实施质量管理的八项原则。2000版的ISO9000标准明确了质量管理的八项原则：以顾客为关注焦点、领导作用、全员参与、过程方法、管理的系统方法、持续改进、基于事实的决策方法、与供方的互利关系。^②这是在总结质量管理实践的基础上，用高度概括的语言所表述的质量管理最基本最有效的规则。

一. 企业要关注顾客的需求

显而易见，人造板企业要想长期生存和发展，就必需时刻关注顾客需求，生产满足顾客需要的产品。福人、圣象、SINHUA等品牌人造板之所以在人造板市场中长盛不衰，与它们注重市场调研，关注顾客需求不无关系。它们依靠过硬的质量、优质的产品赢得用户的青睐。当前，人造板用户最关心的是人造板

^①中国认证认可协会正式成立 <http://www.ccaa.org.cn/ccaa/xwfb/xwbd/8576.shtml>.

^②GB/T19001-2000 idt ISO9001: 2000《质量管理体系 要求》，2000年，第3页。

甲醛释放量这一关系人们身体健康的环保指标是否符合国家强制性标准要求，产品的质量是否稳定，是否物美价廉。只有想顾客所想，这样才能做到超越顾客期望，才能留住老顾客，吸引新顾客。研究表明，赢得一个新顾客的费用，比留住一个现有的顾客的费用大约多 5 倍。当前人造板市场比较热，有些企业过于追求眼前利益，开足马力搞生产，而把质量置之度外，导致人造板甲醛释放量严重超标，严重危害人们的身心健康，也严重影响了人造板企业的声誉，甚至影响人造板行业的健康发展。一个有长远眼光的企业家，即使在产品供不应求的情况下也应设身处地为顾客着想，绝不偷工减料，不做“萝卜快了不洗泥”的事，特别是象甲醛释放量这种国家强制执行的质量标准，必须从原料采购开始严格把关。这样，在产品供大于求的情况下，忠诚的顾客仍然会买你的产品，因为顾客认为这样的企业是可以信赖的。

二. 企业领导要重视质量管理

领导者确立组织（企业）的统一宗旨及方向。他们应当创造并保持使员工充分参与实现组织（企业）目标的内部环境。企业领导者作为高层管理者和指挥者，决定了他们在质量管理过程中的关键作用，他们要建立企业未来发展蓝图，确定远景规划，制定质量方针，并确保企业在相关的职能和层次上建立质量目标，层层分解，落实到岗位到人头。我国大多数的人造板企业是民营企业，少数为外资和国有企业，作为高层管理者，无论是出资人还是职业经理人，必须将本企业的宗旨、方向和内部环境统一起来，积极营造一种竞争的机制，调动员工的积极性，使所有员工都能够在融洽的气氛中工作。领导应同普通员工建立信任感，真正把员工看成企业的一分子，视人力资源为企业创造价值的最大财富，尊重他们，关心他们，不把员工看成是单纯追求经济利益和物资利益的“经济人”。领导在质量管理方面起模范带头作用，充分授权给质量管理人员，使其独立行使其职权范围内质量管理权限，在质量教育、质量检验、质量管理体系建立方面舍得投入，鼓励员工提质量改进合理化建议，取得成效的应该给予奖励，让员工感觉到企业重视质量工作，以生产高质量的产品为荣，考虑到包括顾客、所有者、员工、供方和社会等所有受益者的需求，各方受益，最终实现企业的长远目标。

三. 全体员工都要参与质量管理

各级人员都是企业之本，只有他们的充分参与，才能够使他们的才干为企业带来收益。企业的质量管理不仅需要最高管理者的正确领导，更需要全员的参与。质量管理，要以人为本，只有不断提高人的素质，才能最终提高产品质量，再先进的设备也需要靠人来操作。影响产品质量的6个主要因素：人、机、料、法、环、测，其中人为首要因素，对人这个因素的控制是最重要的，也是最容易见成效的。有的企业高薪聘请技术骨干也是基于这一点，但光靠个别英雄好汉是不可能稳定地生产出高质量的产品，要调动各个层次、各种类型人员的积极性。企业在质量教育方面要舍得投入，牢固树立培训是回报率最高的投资这样的思想，不要指望所有的员工都等其他企业培训好了再去挖墙脚。通过教育培训进一步提高从高层到基层员工的专业技能和质量意识，特别是提高那些关键岗位如人造板的热磨（刨片）、热压、砂光操作工、质量检验员、生产工艺和产品研发人员的技能和质量意识，从而提高产品质量。

四. 采用过程方法

ISO9000 族标准鼓励采用过程方法管理企业。建立质量管理提体系首先应该识别体系的四个主要过程：一是管理职责，包括顾客、所有者、员工等相关方的需求与期望、质量方针、策划、职责权限与沟通、管理评审等内容；二是资源管理，包括人力资源、基础设施和工作环境等资源；三是产品实现，包括采购、供应资源、顾客需求的转化、设计开发与生产服务的运作、测量与监视装置的控制等；四是测量分析和改进，包括顾客满意度的测量、内审、过程和产品的监视测量、不合格品控制、数据分析、纠正和预防措施、持续改进的内容。这四个过程及其内容是 ISO9001 国际标准规定的基本要求，在设计过程时，应考虑过程的步骤、方法、活动、流程、措施、培训需求、设备、信息、材料等资源，以达到期望的效果。将活动和相关的资源作为过程进行管理，可以更高效的得到期望的结果。一个过程的输入通常是其他过程的输出，过程应该是增值。企业为了增值通常对过程进行策划并使其在受控条件下运行。把每项有意义的活动视为一个过程，考虑输入的要素是什么，预期的输出又是什么，没有产生增值的过程是无效的过程。过程有大有小，如购买木材等原辅材料，通

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库