

潘新铭 译
张士灿 校



—制—材— 质量管理

〔美〕特伦斯·D·布朗 主编

■ 中国林业出版社 ■

制材质量管理

[美] 特伦斯·D·布朗 主编

潘新铭 译

张士灿 校

中国林业出版社

(京)新登字 033 号

Terence D. Brown, ed.
QUALITY CONTROL
IN LUMBER MANUFACTURING
Miller Freeman Publications
San Francisco, 1982

制材质量管理

[美]特伦斯·D·布朗 主编

潘新铭 译 张士灿 校

中国林业出版社出版(北京西城区刘海胡同7号)
新华书店北京发行所发行 河北昌黎印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 10印张 231千字
1992年3月第一版 1992年3月第一次印刷
印数 1—2,000 册 定价: 7.20 元
ISBN 7-5038-0955-8/TB·0214

前言^①

本书的目的是为制材厂经理、厂长和质量管理人员提供有益而实用的信息，帮助他们利用到厂原木获得最大的锯材价值。本书着重于“入门”，并力求成为制定或改进制材质量管理程序的指南。此外，本书会给有志从事制材事业的大学生提供一个良好的“开端”。

质量管理可称之为在对成品提供质量保证的同时，通过加工过程的各个阶段，有助于使原材料(原木)和制材产品取得最大价值的任何活动。工业界用来描述有关质量管理活动的术语很多，其中包括过程控制、质量保证、等级鉴定和过程检验。本书将用质量管理这个术语来表示上述各种活动。

多年来，制材质量管理活动主要涉及的是保证锯材的分级精度。在原木较为便宜、人工成本在生产成本中所占比重较大的时候，制材厂管理的主要目标，从质量的观点来看，就是最大限度地提高产量，保证出厂的锯材全都符合等级标准。如果粗加工湿材超过 $1/4\text{in}$ [6.35mm]^②，那么与保证符合等级要求相比，损失木材

① 本书译本编者按：中译本对原书的图文有所删节

② 为方便读者阅读，书中的英制量度单位，一律换算成国际计量单位，并以方括号括之——译者注

就是次要的了。

如今在美国某些地区,特别是太平洋沿岸的西北部各州,原木成本竟占生产总成本的80%。在这类地区作业的任何一家制材厂,面对如此高的原木成本,要么改进其质量管理活动,从原木中获得最大价值;要么停业——就是这么简单。幸运的是,在北美,对于我们这个行业总的来说,大部分原木的成本还没有达到那样高的程度。

反常的是,受到原木价格飞涨冲击的地区的许多厂家,正在改进质量管理技术以求复苏之时,美国和加拿大的其它一些地区的大批厂家,由于未执行可用来获得最大价值的质量管理程序,错过了增加赢利——每年约数百万美元——的大好时机。

目前,原木成本较低的受惠地区,必然会预见到原木成本在未来的几年里,将逐步或急速地增长。这些地区有进取心的厂家认清了这一点,已着手改进其质量管理程序。笔者在过去的5年里,曾看到一些制材公司在这方面获得的极大利益。现在,制材厂家们正空前地把质量管理用作通过各加工阶段获得最大价值的管理手段。

笔者在过去的7年里,以俄勒冈大学林产品推广专家的身份,直接参与了太平洋沿岸西北地区、加利福尼亚和加拿大西部地区制材工业的工作,协助作业人员改进质量管理技术。经过这些公司的努力,取得了极大的进展,增加了数百万美元的收入。

本书着眼于从原木直到成品的制材质量管理的各个方面。第一篇讲述如何组织制定质量管理程序,怎样有效地传递该程序的成果。本篇的信息构成制定制材质量管理程序的基础。

第二篇到第五篇阐述从木材采伐到锯材出厂的每个生产阶段,就质量管理程序而言应注意什么,如何执行。第五篇还包括质量保证。

第六篇列举了目前在工厂中行之有效的质量管理程序的实

例，这都是由认真执行每一程序并获得成功的人撰写的。第七篇是对未来的展望——旨在扩大管理生产过程的深度和广度。

最后的附录包括能够输入休利特-帕卡德(Hewlett-Packard) 41C/CV 型可编程序计算器并进行运算的 2 种尺寸控制程序和质量手册的范例，选录了笔者编制的部分质量管理检查表。

本书除部分篇章由本人撰写之外，还选用了本行业中其他人来撰写专门章节。每位作者都为本书提供了行之有效的制材质量管理程序的实践经验。若没有这些人的积极供稿和辛勤劳动，他们的公司若不乐于提供质量管理的信息，本书是不可能编写成的。为此，特向各位供稿人致谢。

此外，还要感谢为数众多的制材公司。在以往的 7 年里，它们为我敞开大门，让我获得知识和实际经验，同时允许我试验有关制材质量管理的新构想。

最后，我还愿意感谢俄勒冈州立大学林产品系推广服务处以及我同行的支持，使我能为本行业编制有关质量管理的教学课程，这对本书的构思起了共鸣的作用。

读者会发现，这本质量管理指南不但吸引人，而且适时，特别是很实用。对于那些正在发现质量管理最终能起到什么作用的读者来说，本书将是一本执行制材质量管理程序的有价值的工具书。对于那些已经走上改进其质量管理程序轨道的企业读者来说，本书将提供简化提高质量过程的捷径。本书自有供您获取的价值和实惠——去得到它吧。

特伦斯·D· 布朗

科瓦利斯市

俄勒冈州立大学

1982 年 3 月

简介 撰稿人

唐·巴克 (Don Baack) 在俄勒冈州波特兰市担任林产品管理顾问,为制材厂原木管理和制材厂立方制测量提供服务,利用手动计算器制定制材厂损益和分析简明模式。他生于内布拉斯加州,获得内布拉斯加大学土木工程学士学位和华盛顿大学工商管理硕士学位。他在资源分配和规划、设备规划及信息系统开发方面,曾与克朗·泽勒巴赫和韦尔豪泽公司进行过合作。他曾是圣里吉斯造纸公司胶合板厂的工程师。巴克的专长还包括对原材料及其加工的分析与管理、信息系统开发和自动化管理。

汤姆·L·贝克 (Tom L. Beck) 是贝克联合公司总经理。该公司为俄勒冈州格拉兹顿市一家林产品咨询公司,它从事作业改进、投资项目规划和经营规划工作。贝克在成立该公司之前,曾是决策动态公司副总经理。他在那里提出并完成了以计算机为基础的经营规划系统和最佳原木的配置、投资项目规划及可行性研究。他还在质量管理、产品组合和非工人原因的停工时间控制方面,为这家公司的制材厂制定了改进作业的方案。他也曾作过克朗·泽勒巴赫与戴维森工业公司的雇员。他从俄勒冈州立大学获林产品学

士学位，从俄勒冈大学获森林工业管理的工商管理硕士学位。

杰拉尔德·“小”布朗 (Gerald “Mac” Brown) 是一家大型长叶松制材厂的企业管理兼质量管理经理。他担任现职之前，在本行业就有担任其中包括企业管理部主任和制材厂长职务达十年之久的经验。布朗生于俄克拉何马州，曾在俄克拉何马大学学过会计，获俄克拉何马州立大学森林管理学士，并选修企业管理。

罗伯特·克雷格 (Robert Craig) 是加拿大不列颠哥伦比亚省北温哥华市卡罗尔-哈奇国际公司的法人副总经理。这是一家承揽管理咨询和制材厂设计的公司。他撰写本书第四章时，是温哥华市塔希斯股份有限公司努特卡特特种制品分公司的经理。在塔希斯公司的10年中，克雷格从事木材采运和制材生产管理的多方面工作。他出生于不列颠哥伦比亚省，获不列颠哥伦比亚大学林学学士学位和俄勒冈州立大学林学硕士学位。他是不列颠哥伦比亚林业工作者联合会、加拿大林学会、林产品研究学会、美国林业工作者协会和美国企业管理学会的会员。

弗雷德·M·伊根 (Fred M. Eagan) 在圣里吉斯造纸公司任职已二十年。目前，他是华盛顿州塔科马市成材与胶合板分公司作业研究课题领导人。他在技术经营部和管理信息服务部两个部门供职。伊根生于新泽西州，获华盛顿大学数学学士学位和南伊利诺斯大学工商管理硕士学位。他是林产品研究学会会员，发表过数篇有关成材尺寸控制的论文。

小马尔科姆·埃普利 (Malcolm Epley, Jr.) 是俄勒冈州波特兰市西部木制品联合会负责质量标准和木材加工工艺的副主席。埃普利毕业于俄勒冈大学，获新闻学学士学位。他当过新闻记者，

作过西部松联合会的公众关系工作,还担任过麦卡恩-埃里克森公司广告社副社长。该社的委托者包括西部木制品联合会、路易斯安那-太平洋公司、木材制型与精加工生产者公司和波特莱奇森林公司。埃普利是美国锯材标准委员会的代理人。该委员会的专业成员包括:美国销售联合会、美国木材委员会的咨询委员会、全国林产品联合会的政府事务委员会和美国林学会的西部联络委员会。

卡罗尔·霍恩 (Carroll Horn) 是一家大型长叶松制材厂的原材料作业车间主任。霍恩出生于阿肯色州,获亨德森州立大学学士学位。他在工业界曾任一家石膏厂的轮班制质量管理员、某木制品综合加工厂的企业管理工师和企业管理兼质量管理经理。

迪安·W·休伯 (Dean W. Huber) 是美国林务局第五区林产品利用规划处主任,该区的总部设在加利福尼亚州旧金山市。他出生于北达科他州,获爱达荷大学林学和木材工艺学学士学位及木材学和木材工艺学硕士学位。休伯作为华盛顿州朗维尤市韦尔豪泽^①公司的暑期雇员,开始进入本行业。他作过几家重型设备公司的技术代理人,1972至1975年开办了从事干燥窑咨询服务的休伯咨询公司。他还参加过制材厂和干燥窑的讲习班和短训班。休伯是林产品研究学会、木材学和木材工艺学会会员及“胡胡”国际的成员。

奥拉·F·伦纳德 (Ora F. Leonard) 是俄勒冈州里德尔市C&D木材公司质量管理部主任,他在林产品行业中已有35年的经历,曾担任过木材部主任、工厂基层管理人、工厂经理、特种产品

^① 也有译惠好公司——编者

经理和质量管理经理,伦纳德出生于俄勒冈州。

卡尔·E·马丁 (Carl E. Martin) 是爱达荷州克尔达兰市爱达荷森林工业公司的总工程师。他曾作过通用电气公司微波分量研究工程的工作,任过蒙大拿州立大学物理学助理教授的职务,历任波音公司的研究工程师、美国空军的质量管理工程师、通用仪器公司转换光分公司主管工程的副总经理等职务。马丁获蒙大拿州立大学工程物理学学士学位和斯坦福大学电气工程硕士学位。他在多方面获得专利,在《美国光学会志》上发表过一篇关于电子设计的论文。

菲尔·S·查尔奇 (Phil S. Quelch) 以他在锯和锯切动力学方面的知识闻名于本行业。他是加拿大不列颠哥伦比亚省温哥华市梅因兰工业制品公司优质锯刀分公司的顾问,在克朗·泽勒巴赫公司和麦克米兰·布洛德尔公司任修锯领班,在西蒙德制锯公司担任过十七年的西部经理。他还是不列颠哥伦比亚理工学院的客座讲师。奎尔奇著有《修锯手册》和《锯机的进给与速度》。1980年获得森林工业奖。

查克·谢尔曼 (Chuck Sherman) 本德市钻石国际公司俄勒冈木材分公司的质量管理协调员,在木材工业界有着35年的经历。他在布鲁克斯·斯坎伦公司,从当刨床传送链的卸材工开始,成为完全合格的锯材分级员,其后作成材分级主任,最后当上产品出厂车间主任。他作为钻石国际公司质量协调员,负责木材采运与制材、成型与裁料及胶合板作业的质量管理工作。1969年,为表彰谢尔曼作为一名制材工和分级员的精湛技能,模范地为生产服务,致力于维护优质生产的最高准则,西部木制品联合会授予他技师证书。

埃德·威利斯顿(Ed Williston) 是一位将自己的精力倾注于工艺和产品开发、销售及可行性研究的顾问、教授和著述者。他在本行业中有杰出的经历,其中包括从事纸浆与纸板、碎料板、硬质纤维板、锯材和胶合板的生产。威利斯顿在威尔豪泽公司工作的29年期间,承担了公司中心、成材与胶合板、针叶树材和产品与工艺开发的管理与技术职务。他以华顿盛大学森林资源学院兼职教授的身份,提供工艺学的最新资料,举办有关工艺发展现状的短训班。他还讲授制材工艺学,并结合厂内实际情况传授工厂应具有的热练技术。威利斯顿发表过四十多篇论文,出版了3部书:《制材》、《锯》、《小径级原木制材》。

查尔斯·沃斯顿伯格(Charles Wostenberg) 是俄勒冈州奥尔巴尼市奥尔巴尼国际工业公司主管作业的副总经理,他曾在希里奇木材公司当过基建厂长,在奥尔巴尼国际工业公司作过外勤和生产厂长。沃斯顿伯格生于科罗拉多州,曾在俄勒冈州立大学学过工程、林学和会计。

吉姆·尤哈斯(Jim Yuhas) 是俄勒冈州罗斯堡市罗斯堡木材公司制材分公司的企业管理和质量管理部主任。他在该公司任内部顾问后,提出增设制材厂质量管理部,并一直主管该部的工作。尤哈斯对林产工业的兴趣是从高中和大学时从事家庭木工业开始的。大学毕业后,他就职于波音公司,后来在波特兰市的一家食品加工公司——拉姆-韦斯顿公司任企业管理经理。尤哈斯获蒙大拿州立大学土木工程学士和企业管理硕士学位。他是美国企业经营者学会和林产品研究学会的会员,是罗斯堡中学林业咨询委员会的委员。

• • •

简介 主编

特伦斯·D·布朗以其在锯材质量管理方面的广博知识，借助于整个北美地区在质量管理程序上颇有建树的人的合作，编写成了此书。

布朗是俄勒冈州立大学的林产品推广专家和副教授，于1976年制定出了锯材质量与工序控制的第一部唯一正规化的教学课程。通过布朗和本行业中的其他专家的讲授，这些短期课程吸引了来自美国、加拿大和墨西哥的学习人员。除了每年秋季在俄勒冈州立大学讲授这些短期课程之外，布朗还指导俄勒冈州波特兰市和亚拉巴马州伯明翰市锯材质量管理的学术讨论会（由《森林工业》杂志主办）。

布朗为本行业编制、协同指导和讲授其它以提问为主的教学课程，这也是他的推广活动的一部分。它包括锯材干燥、原木选材场作业、胶合板制造、刨花板质量管理及废材利用方法等方面的培训课程。他还向大大小小的公司提供技术援助，提供加工信息，解答有关开始执行质量管理程序的咨询，评价锯材干燥实绩。

布朗在其从事独立咨询的活动中，协助一些厂家编制培训计划，解决各种问题。有一次，布朗曾离开大学6个月，协同威拉梅

特工业公司制定了改进加工方法的专门规划。

布朗经常在本行业的国内和国际代表会议上发表演讲。他获科罗拉多州立大学木材学与木材工艺学学士和哲学博士学位。1980年，他被选为美国杰出青年，并列入《西部名人录》。他是林产品研究学会、木材学与木材工艺学学会的会员，美国大学优秀学生组织中3个联谊会的会员。

目次

前 言	i
撰稿人简介	i
主编简介	vi
第一篇 引 论	1
1. 如何制定制材质量管理程序	特伦斯·D·布朗 2
2. 制材质量管理现状——不断发展的过程	卡尔·E·马丁 20
3. 从数据到信息传递：分析的作用	唐·巴克 39
第二篇 伐区和制材厂作业	49
4. 原材料质量管理	罗伯特·克雷格 50
5. 机器中心评价	查尔斯·沃斯頓伯格 60
6. 作业人员实绩评价	汤姆·L·贝克 72
7. 锯材等级评定训练程序	查克·谢尔曼 88
第三篇 锯材尺寸控制	95
8. 以统计为基础尺寸控制	弗里德·M·伊根 96

9. 湿材粗加工目标尺寸确定·····	特伦斯·D·布朗	109
10. 编制尺寸控制程序·····	特伦斯·D·布朗	121
11. 尺寸控制数据评价 尺寸控制术语汇编·····	特伦斯·D·布朗	138
12. 质量管理与整锯·····	菲尔·S·奎尔奇	153
第四篇 干燥、刨光和贮存作业 ·····		167
13. 干燥窑质量管理·····	迪安·W·休伯	168
14. 拆垛、刨光、贮存和装运·····	查克·谢尔曼	184
第五篇 成品材评价 ·····		197
15. 锯材降等评价: 质量管理手段·····	特伦斯·D·布朗	198
16. 成品材的质量保证·····	小马尔科姆·埃普利	203
第六篇 应用中质量管理程序 ·····		223
17. 一家南方松制材厂·····	杰拉德·“小”布朗与卡罗尔·霍恩	224
18. 中型制材厂·····	奥拉·F·伦纳德	237
19. 大型综合制材厂·····	吉姆·尤哈斯	248
第七篇 制材质量管理发展趋势 ·····		259
20. 今后的工作重点·····	埃德·M·威利斯頓	260
附 录		
A 用于休利特-帕卡德 HP 41C/41CV 型可编程序计 算器的锯材尺寸程序和变化程序·····		271
B 抽样量表: 根据 S_w 和 S_b 值抽样的板数·····		283
C 质量管理手册实样·····		286
D 制材质量管理检查表实样·····		294

第1篇

引 论

质量管理程序的结构和组织、
质量管理工作的适当人选及所有
生产决策人员的合作、
是工厂进行有效质量管理的基础。

如何制定 制材质量管理程序

特伦斯·D·布朗

质量管理(QC)程序的组织和贯彻有多种方式。由于各种制材厂的情况不同,每个厂的质量管理程序都必须符合其各自的需要。但是,某些原则却是程序成功的基础。本章旨在探讨这些原则。

质量管理程序的目标

为取得最大的效益,质量管理程序应:

- 通过生产过程的各个环节,获得原材料和制材产品的最大价值。
- 对制材产品提供质量保证。

获得最大的价值

就资金回收而论,最大价值的获得,可为制材厂提供最大的效益。通过生产过程使原材料或锯材产品的价值保持不变,就意味着该制材厂的耗损较低,收益较高。

对一家小径级原木制材厂来说,其最大价值的获得,往往是指板英尺^①出材率最大。在加工等级材的制材厂中,最大价值的获得主要表现在最高等级率上,但板英尺出材率也很重要。然而在