



林业实用技术丛书

木材检验

实用技术

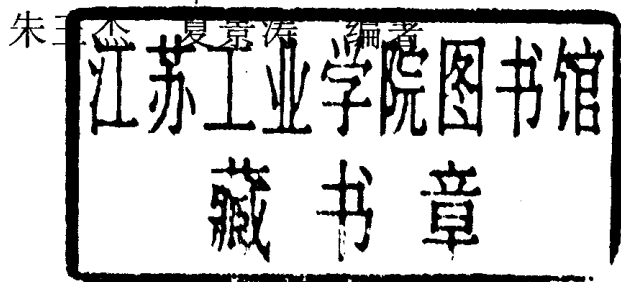
朱玉杰 夏景涛 编著



东北林业大学出版社

林业实用技术丛书

木材检验实用技术



东北林业大学出版社

2003·哈尔滨

图书在版编目 (CIP) 数据

木材检验实用技术/朱玉杰, 夏景涛编著. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2002.6

ISBN 7-81076-338-5

I. 木... II. ①朱... ②夏... III. 木材—检验 IV. S781

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 049543 号

责任编辑: 朱成秋 崔兆玉

封面设计: 叶 方



NEFUP

木材检验实用技术

Mucai Jianyan Shiyong Jishu

朱玉杰 夏景涛 编著

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

地矿部黑龙江测绘印制中心印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 7.125 字数 178 千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—3 070 册

ISBN 7-81076-338-5

S · 333 定价: 15.00 元

前 言

木材检验是木材生产过程中不可缺少的重要环节，它直接关系到木材产品的质量及等级。近些年来，我国木材检验与木材标准化工作有了很大发展，木材标准的数量不断增加，尤其是推荐性标准比重的加大，使得结构体系更加完善，水平越来越高，从事木材检验工作人员也不断增加。但这些从事木材检验工作的人员大部分没有经过系统的学习和技术培训，使有限的木材资源不能得到合理的利用，降低了木材等级，影响了企业的经济效益，同时也不利于木材标准的制定。因而，在木材生产过程中普及和广泛传授木材检验技术知识是非常必要的。

随着“天然林保护工程”的实施与深入，可采资源越来越少，在有限的自然资源条件下，如何使其合理利用，提高林业企业的经济效益，是当前林业企业关注的问题。木材检验是依据木材标准，通过对树种识别、缺陷检量及材质评价、尺寸检量、材积计算等项工作的严格检验和把关，达到优化产品结构、提高产品质量的目的，对充分利用木材资源，提高产品质量和企业的经济效益，具有十分重要的现实意义。

本书共分七章。在概括介绍木材标准、木材性质基本知识的基础上，以原条检验、原木检验、锯材检验技术为手段，全面系统地阐述了木材产品的检验方法及技术，力求建立木材检验理论体系，注重培养实际操作技能。本书无论是在理论介绍方面还是在具体问题的说明上，都力争做到深入浅出，条理清楚，语言简练，通俗易懂，便于实际应用与操作。

本书由朱玉杰、夏景涛编著，可作为森林工程专业的教学参考书，也可作为木材检验员和木材贸易人员的业务培训或自学参考资料。限于编者水平，书中难免有不当或错误之处，敬请广大读者批评指正。

编著者
2002 年 5 月

目 录

第一章 木材标准	(1)
第一节 标准及标准化	(1)
第二节 产品标准	(6)
第三节 木材标准	(19)
第二章 木材基本知识	(28)
第一节 树木组成	(28)
第二节 木材构造	(32)
第三节 木材性质	(44)
第三章 树种识别	(54)
第一节 树种识别的方法	(54)
第二节 树种识别的要点	(67)
第三节 树种识别的工具及步骤	(71)
第四章 木材缺陷	(72)
第一节 木材缺陷概述	(72)
第二节 节子	(78)
第三节 变色	(81)

第四节	腐朽	(83)
第五节	蛀孔	(85)
第六节	裂纹	(87)
第七节	树干形状缺陷	(90)
第八节	木材构造缺陷	(92)
第九节	损伤	(96)
第十节	加工缺陷	(100)
第十一节	变形	(101)
第五章	原条检验	(103)
第一节	原条产品标准中有关的技术规定	(103)
第二节	原条尺寸检量	(105)
第三节	原条缺陷检量及材质评定	(106)
第四节	原条合理造材	(110)
第五节	原条材积计算	(113)
第六节	原条检验的工具及号印加盖	(114)
第六章	原木检验	(116)
第一节	原木产品标准中有关的技术规定	(116)
第二节	原木尺寸检量	(126)
第三节	原木缺陷检量及材质评定	(139)
第四节	原木材积计算	(165)
第五节	原木检验的工具及号印加盖	(166)
第七章	锯材检验	(170)
第一节	锯材产品标准中有关的技术规定	(170)
第二节	锯材检验的常用术语	(182)
第三节	锯材尺寸检量	(184)
第四节	锯材缺陷检量及材质评定	(186)
第五节	锯材材积计算及检验工具	(192)

附录一：杉原条材积表	(194)
附录二：原木材积表	(200)
主要参考文献	(219)

第一章 木材标准

第一节 标准及标准化

一、标准

1. 定义

标准是对重复性事物和概念所做的统一规定。它是以科学技术和实践经验的综合成果为基础，经有关方面协商一致，由主管机构批准，以特定的形式发布，作为共同遵守的准则和依据。

目前数量最多的标准是技术标准。技术标准是指规定和衡量标准化对象的技术特征的标准，它是从事生产、建设工作以及商品流通的一种共同技术依据。凡正式生产的工业产品、重要的农产品、各类工程建设、环境保护、安全卫生要求以及其他应当统一的技术要求都必须制定技术标准。技术标准一般包括基础标准、商品（产品）标准、工作标准和方法标准等。

2. 编写标准的基本要求

(1) 要准确、简明。标准内容的表达要准确、简明、通俗易懂并有逻辑性,避免产生不易理解或不同理解的可能性。宜用文字的用文字,宜用图表的用图表。

(2) 要消除一切技术错误。标准中的图样、表格、数值、公式、化学分子式(或结构式)和其他技术内容要正确无误。

(3) 要与国家法令及有关标准协调一致。编写标准应贯彻国家有关法令和法规,编写国家标准、行业标准、地方标准、企业标准等要与现行上级、同级有关标准协调一致。

(4) 所有名词、术语、符号、代号要统一。同一标准中的名词、术语、符号、代号要前后统一,与其他有关的标准也应一致。同一名词、术语应始终用来表达同一概念,也就是说,同一概念应始终采用同一名词、术语来表达。

另外,标准的编写有着许多具体要求,如封面、目录、格式等。总之,标准一经批准颁布,就是技术法规,各级生产、建设、科研、设计、管理部门和企事业单位都必须严格贯彻执行。

3. 标准制定和修订的原则

(1) 充分满足使用要求。制定和修订标准都必须从使用部门和消费者的利益出发,把用户的要求放在首位,充分考虑他们的意见,尽可能满足他们的要求,以便生产出用户满意的产品。

(2) 密切结合自然条件,合理利用国家资源。节约资源、合理利用资源是制定和修订标准所必须遵循的一项原则。任何一种产品总是在一定的条件和一定的环境下使用的,如何使产品适应所处的环境条件,是制定有关产品标准所必须认真研究的问题。

(3) 技术先进,经济合理,安全可靠。标准在技术上要达到先进水平,使之真正起到促进生产、发展技术的积极作用。同时,在经济上要合理,片面地追求先进技术而不考虑经济性的标准是没有实际价值的,是不可取的。另外,还必须考虑产品及其生产

工艺的安全可靠性，否则将会给社会和人民带来不必要的损失。

(4) 要从全局利益出发。在制定和修订标准时，不能只从某一部门或某一企业利益来考虑，而应从整体利益出发，做好全面的技术经济分析，使全社会获益。

(5) 要与国家经济技术法规、政策及有关标准协调一致。制定和修订标准必须认真贯彻国家的法令和法规，不能与之相抵触。另外，各标准之间存在着广泛的联系，各种相互关联的标准应当协调一致、衔接配套。

(6) 积极采用国际标准和国外先进标准。积极采用国际标准和国外先进标准，有利于促进国际间的科技合作和交流；有利于促进我国科学技术和生产的快速发展；有利于提高我国产品质量和产品在国际市场上的竞争力，促进对外贸易的不断发展。同时，还可以加速制定和修订标准的步伐，提高我国标准技术水平，但采用国际标准必须根据我国的实际情况，不能生搬硬套、盲目采用。

二、标准化

1. 标准化的定义

标准化是指在经济、技术及科学管理等社会实践中，对重复性事物和概念，通过制定、发布和实施标准达到统一，以获得最佳秩序和社会效益的全部活动过程，而商品标准化即是指商品在生产、流通和消费各环节中推行商品标准的活动，它是商品标准制定、发布、贯彻实施和修订的整个动态实践过程。标准化有多种形式，各种形式都表现不同的标准化内容，达到不同的目的。比较主要的标准化形式有统一化、通用化、系列化、简化、组合化。例如名词术语、商品各种编码和标志、商品质量统一化，商品零部件通用化，商品品种规格系列化，低功能和不必要商品类型的简化，家具设计的组合化等。商品标准化是发展国民经济必

不可少的一项基础性工作，是发展社会生产力、提高商品质量和全社会经济效益的重要工作，没有标准化，没有专业化，就没有高质量，更谈不上高效益和高发展。

2. 标准化的特性

(1) 经济性。标准化的目的是为了所有有关方面的利益，特别是为了寻求最佳全面的经济效果。标准化的经济效果应该是全面性的，是主要的。但对国防标准化、环保标准化、安全卫生标准化、交通运输标准化等，应该主要考虑社会效益，即安全第一、经济第二。

(2) 技术性。标准是科学技术研究的成果，反映当前生产技术水平。标准中大部分是技术标准，因此标准化活动是以科学技术手段及其成果为基础的。制定标准是在深入研究标准化对象、反复实践与科学实验、掌握对象的内在技术规律的基础上，运用标准化原理和方法进行的。

(3) 民主性。标准化活动涉及有关方面的不同利益，而各方面的不同利益又是客观存在的，因而，为了更好地协调各方面的利益，必须进行协商和协作，这是标准化工作的民主性，也是对标准化工作最基本的要求。

(4) 法制性。法制是推行标准化不可缺少的手段。标准是一项具有法律性质的文件，遵守和执行标准是有关单位和人员的义务。在我国，许多标准是强制执行的，就是自愿性标准也有不同程度的强制性约束。

3. 标准化的作用

(1) 标准化是发展生产力的重要手段。标准化是组织现代化生产、专业化生产的重要手段。随着社会的发展和科学技术的进步，要求社会各项生产活动在科学技术上保持高度统一和协调一致，实现产品、零部件的生产专业化，不断提高劳动生产率。标准化是发展生产力的重要手段，在社会主义市场经济中推行标准

化是我国一项重要技术经济政策。

(2) 标准化是提高产品质量和经济效益的技术保证。产品质量与标准化有着十分密切的关系。产品质量合格与否, 这个“格”就是标准。标准不仅对产品的规格、性能做了具体、详细的规定, 而且对产品的检验方法、包装储存、运输等也做了相应的规定。要想保证产品的质量, 就必须严格地按标准进行产品生产、检验、包装、储存和运输, 任何一个环节出现问题, 产品的质量都将受到影响。

(3) 标准化是合理利用国家资源的重要途径。标准化对合理利用和保护劳动资源、物质资源和财政资源有着非常重要的作用。我国人口众多, 资源缺乏, 因而重视节约材料、能源和各种资源的标准化问题是十分必要的。有了标准化, 就可以做到节约资源, 人尽其才, 物尽其用, 财尽其效, 避免资源的浪费。目前, 在我国, 部分资源还未得到合理的利用, 浪费资源现象还很严重, 因此进行标准化生产势在必行。

(4) 标准化是科学管理的重要组成部分。科学管理是依据生产技术的发展规律和客观经济规律对企业进行的管理。要组织高效率的生产, 要搞好科学管理, 都离不开标准化。标准化是促进生产活动和生产管理按科学规律发展、促进生产有条不紊地持续发展的动力。

(5) 标准化是保护环境、防止公害、保证安全和卫生的前提。保护环境、防止公害、保证安全和卫生是涉及人类生存的重大问题, 引起各国广泛的重视, 所以制定了大量的有关标准。在国家标准、国际标准中列入了安全、环保方面的内容, 这也成为标准化的主要目的之一。

(6) 标准化是促进国际间的科技合作和交流、发展国际贸易的桥梁。国际标准中包含了许多先进技术, 标准化工作使国际间的科技合作和交流成为可能, 同时也可以消除贸易壁垒, 使国际

贸易的发展得以顺利进行。

第二节 产品标准

一、产品标准的定义

产品标准是技术标准的一种，是指为保证产品的适用性，对产品的结构、化学组成、规格、质量、等级、检验、包装、储存、运输、使用以及生产技术等方面所做的技术规定。它是在一定时期和一定范围内具有约束力的产品技术准则，是产品生产、检验、验收、监督、使用、维护和贸易洽谈的技术依据，对保证和提高产品质量、提高生产和使用的经济效益具有重要意义。

产品标准的本质特征就是统一，对于正式生产的各类产品都必须有相应的产品标准。有了产品标准，生产者就可按规定的要求组织生产，以获得符合规定的产品；质量监督也就有法可依；消费者则可以得到质量稳定可靠、符合规定要求的产品，满足消费需要。因此，产品标准统一表达了生产和消费对产品的要求，也是社会各方对产品质量有争议时的仲裁依据。

二、产品标准的种类与级别

由于需要统一的范围和内容不同，于是便产生了不同级别和不同类型的产品标准。

1. 产品标准的分类

(1) 按照标准的表达形式不同分为文件标准和实物标准。文件标准是用特定格式的文件，通过文字表格、图样等形式，表达全部或部分产品质量以及与其有关的内容的统一规定，目前产品标准中绝大多数是文件标准；实物标准也称标准样品，是指对某

些难以用文字准确表达的质量要求（如色泽、香味、气味、手感、质地等），由标准化机构或指定部门用实物做成与文件标准规定的质量要求完全或部分（某一方面）相同的标准样品（标样或标准物质），按一定程序颁布，用做产品的质量鉴定和等级评定，它一般是作为文件标准的补充形式存在。例如，粮食、茶叶、棉花、烟叶等产品都需要有分等级的标准样品，以便在生产、检验、贸易洽谈、收购、定级定价时作为评定其质量和等级的技术依据。

（2）按照标准的约束性分为强制性标准和推荐性标准。强制性标准是指标准制定后，在需要使用此类标准的部门必须贯彻执行，而不允许再另外制定与此标准功能相同的标准；推荐性标准又称自愿性标准，企业自愿采用，自愿认证。在实行市场经济的国家中，大多实行推荐性标准，国际标准也是推荐性标准，国家利用经济杠杆鼓励企业采用推荐性标准。

1985年以前，我国各级标准都属强制性标准。为了适应商品经济的发展和对外开放、对内搞活的经济需求，满足社会主义市场经济发展的需求，1989年4月1日我国施行的《中华人民共和国标准化法》将我国标准体制由单一的强制性标准改为强制性标准和推荐性标准相结合的标准体系，并规定国家标准、行业标准分为强制性标准和推荐性标准。保障人身健康和人身、财产安全的标准以及法律和行政法规规定强制执行的标准，均属强制性标准，其他标准是推荐性标准。强制性产品标准包括：药品标准、食品卫生标准、兽药标准；产品及产品生产、储运和使用过程中的安全标准；通过的产品试验、检验方法；国家需要控制的重要产品的质量标准等。强制性产品标准的范围并不是固定不变的，国家根据产品质量情况可颁布重要产品目录，借以控制产品质量，强制性标准的数目随时间变化而变化。强制性产品标准必须严格执行，凡不符合强制性标准的产品应严禁生产、销售和进

口。随着我国生产力的发展和社会主义市场经济制度的完善,强制性标准应逐渐向推荐性标准过渡。

推荐性标准是除强制性标准以外的其他标准,企业自愿采用,自愿认证,国家采取优惠措施,鼓励企业采用推荐性标准。推荐性标准一旦纳入指令性文件,将具有相应的行政约束力。

(3) 按照标准的成熟程度分为正式标准和试行标准。

(4) 按照标准的适用范围分为出口产品标准和内销产品标准。

(5) 按照标准的保密程度分为公开标准和内控标准。企业为了保证产品质量达到或超过相应标准所规定的技术要求,常制定严于国家标准或行业标准的内控标准。内控标准主要用于生产过程的质量控制,不公开发布。

2. 产品标准的分级

产品标准按其发生作用的范围和审批权限,分为国际标准、区域标准、国家标准、协会标准、行业标准、地方标准、企业标准等不同的级别。产品标准分级的目的是为了适应不同生产技术水平、不同管理水平以及满足各种不同的经济技术要求,以便更有效地促进产品质量的提高和管理的改善。由于社会经济条件不同,各国有不同的分级方法。大多数市场经济的国家的产品标准分为国家标准、专业标准(或协会标准)和公司标准三级。我国的产品标准自1989年《标准化法》实行后分为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准四个等级。在此之前,我国的产品标准分为国家标准、专业标准和企业标准三级。

(1) 国际标准。国际标准是指由国际上有权威的专业组织制定,并为世界上大多数国家承认和通用的标准。国际标准主要包括国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)制定的标准以及一些国际组织制定的某些标准,如联合国粮农组织(UN-FAO)、世界卫生组织(WHO)、国际羊毛局(IWS)、国际计量

局 (BIPM)、国际合成纤维标准化局 (BISFA)、国际乳制品联合会 (IDF)、国际棉花咨询委员会 (ICAC)、食品法典委员会 (CAC)、国际电气设备合格认证委员会 (CEE)、国际葡萄与葡萄酒局 (IWO) 等颁布的标准。

国际标准的内容受美、英、法、德、日等经济发达的国家的标准影响较大, 包含有大量科技成果和先进经验, 一般来说都具有较高水平。国际标准属于推荐性标准, 但由于其所具有的较高水平和较高的权威性, 故被大多数国家广泛采用。许多国家都等同采用国际标准, 如德国国家标准就直接采用 ISO、IEC 标准, 即 DIN—ISO 标准和 DIN—IEC 标准, 现在采用国际标准已成为世界各国经济发展的趋势。

从 1982 年起, 我国加快了采用国际标准的步伐, 并把积极采用国际标准作为重要的技术经济政策和技术引进的重要组成部分。近年来, 我国国家标准在不同程度上 (等同、等效和参照) 采用了许多国际标准, 到 1989 年 10 月采用国际标准的比例已达 38.7%。自 1993 年 1 月起, 我国质量管理和质量保证国家标准等同采用国际标准。国家鼓励积极采用国际标准, 包括采用国外先进标准。国外先进标准的范围包括以下三个方面:

第一, 世界主要经济发达国家制定的国家标准。例如美国国家标准、英国国家标准、德国国家标准、日本工业标准、法国国家标准、前苏联国家标准等。

第二, 国际上通行的团体标准。例如美国试验与材料协会标准、美国机械工程师协会标准、美国电气制造商协会标准、美国电子工业协会标准、英国劳氏船级社《船舶入级规范和条例》、美国石油学会标准等。

第三, 国际上有权威的区域性组织制定的标准。例如欧洲标准化委员会制定的欧洲标准、欧洲电子标准化委员会制定的标准、国际电气设备合格认证委员会制定的标准等。