

木材商品学

中国林业出版社

木材商品学

[苏] Л.М. 別列雷金教授著 郭 垣 译



中国林业出版社

1956 • 北京

Проф. Л. М. Перельгин

Лесное товароведение
Гослесбумиздат

Москва 1954 Ленинград

木材商品学

〔苏〕Л. М. 別列雷金著 郭 垣譯

*

中國林業出版社出版

（北京安定門外和平里）

北京市書刊出版營業許可証出字007号

稅总印刷厂印刷 新華書店發行

*

33.5 × 46/32 • 2冊印張 • 66,000字

1956年 5 月第一版

1956年 5 月第一次印刷

印册: 0001—8,200 定价(10)0.43元

目 錄

導 言	1
第一章 森林工業產品的分類和標準統一	3
1. 分類目的和分類的主要特征; 森林工業各不同部門的產品分類	3
2. 材種的概念; 材種的分類	3
3. 關於標準和標準統一的概念。蘇聯的標準統一和資本主義國家的標準統一	4
4. 材種標準統一的原理, 材種——標準統一的对象——的特征; 木材標準的分類和構成	6
5. 在標準中對生產材種所需樹種的選擇; 材種尺寸的标准統一和材質的規定	8
第二章 圓木料材種和劈制木料材種	14
1. 圓木料材種	14
2. 劈制木料材種	42
第三章 由靠根的樹干部分、根部和樹皮製備的材種	45
1. 根基材和曲根基材	45
2. 套包櫟木毛胚	46
3. 松根明子	46
4. 提取鞣質和制浮漂的樹皮	46
第四章 鋸制成材的材種	48
1. 依據樹種, 橫截面形狀, 尺寸, 加工特點, 加工程度, 下鋸方法, 在原木中所處位置, 質量, 用途和銷售地點的分類	48
2. 形成成材等級的主要木材缺陷; 加工缺陷	52

3. 國內需用的針叶樹成材·····	53
4. 出口成材·····	61
5. 闊叶樹成材·····	63
6. 用針、闊叶樹材制割的成材·····	65
7. 成材号印加蓋，品等区分，堆置，檢尺， 計算和驗收·····	66
8. 补充產品·····	67
第五章 鉋制和旋制材种；膠合板 ·····	72
1. 鉋制材种·····	72
2. 旋制材种·····	73
3. 膠合板·····	74
4. 膠合板的品等区分、号印加蓋、包裝、檢尺、計算 和驗收細則·····	80

導 言

在國民經濟中，很難找出一個不使用木材（不管是自然形狀的，還是經過加工變形的）的部門。木材在技術上、工業上和生活中的用途之多，沒有其它任何一種材料能與之相比。蘇聯的木料在鐵路運貨量中占第二位，在河道運貨量中占第一位。

在蘇聯的條件下，森林工業產品的經濟價值由以下三個因素決定：

（一）樹種的地理分佈極廣，且林木蓄積量也極豐富。

（二）木材和木製品在國民經濟的所有部門中和生活中被大量而多樣化的使用。

（三）木材為蘇聯社會主義經濟所大量需要的材料。

木材需要量不僅無減少，反而有增加的趨勢。隨著煤礦工業的發展，開采煤礦（煤礦已代替了薪材）所需用的礦柱將越來越多。十九世紀八十年代前，大家對造紙材（纖維素和造紙工業的原料）幾乎都不知道，但現在它已成為頗有價值的一種材種。目前，在纖維素和造紙工業的原料中，木材占98%。某些部門，雖然也想試用別的東西代替木材，但還不可能（如枕木和樂器）。由於發明了膠合結構，在建築中就可以廣泛利用木材作為屋頂桁架、橫桁架、天花板和地板。制作膠合結構不僅可以運用尺碼小的木料，同時也可運用質地較差的木材。在建築中，圓木料和鋸制木料有時可由膠合板、木纖維板和其它幾種木製品代替。在建築部門中，雖然新出現了好些其它建築材料，但木材需要量還在增加：現在每年用在建築上的木材約占全國經濟用材量的一半以上。

無論是發展國民經濟的重要部門(重工業, 運輸業, 農業), 或是發展整個的國民經濟, 木材都起着很大作用, 因此, 對木材商品學的要求也就逐年增加。

木材商品學的任务是向學生介紹森林工業的各種產品及其特性; 介紹標準統一的原理和制定木材標準的方法; 介紹對各種產品的主要要求; 介紹木材的各種天然缺陷和加工缺陷對該產品質量的影響; 介紹木材采伐工業和木材加工工業的產品如何加蓋號印、區分品等、堆置、檢尺、計算和驗收等。

因為蘇聯木材商品學須同時體現木材商品生產部門和需用部門的利益, 所以它須保證產品的質量、尺寸和其它特征符合產品用途, 同時還須使木材得到最合理的利用, 使廢材量減少, 使木材商品的保管方法改善, 使成本降低, 使生產過程簡化並縮小開支。

現代的木材商品學僅在偉大的十月社會主義革命之後才出現。革命前, 在木材工藝的著述中, 僅包括一些關於材種的簡短敘述; 至於森林工業產品的標準統一問題, 那時根本沒有提到。

蘇聯木材商品學是隨森林工業和整個國民經濟的發展而發展的。1931年出版了А·別里林著“木材商品學”, 1932年出版了А·И·庫茨聶佐夫著“木材商品學”, 該書並於1934和1940年兩次再版, 以後1949年又出版了С·Я·喇皮羅夫—斯科布洛著“木材商品學”, 等等。這些專門著作促成了木材商品學知識的推廣。

森林工業產品的標準統一促進了森林工業部門科學研究工作的發展。在森林工業和造紙工業系統的科學研究所中, 基本上已制定了蘇聯有關的森林工業部門和造紙工業部門的產品標準。

木材商品學還面臨一項重要任務, 那就是要制定一些有效方法, 提高蘇聯各區針、闊葉樹的經濟用材出材率(包括數量和質量)。

第一章 森林工業產品的分類和標準統一

1. 分類目的和分類的主要特征；森林工業各不同部門的產品分類

任何一種分類，其任務均在使一些對象、事實或概念等的總體系統化。分類也就是按一定辦法分配材料。就中，森林工業產品的分類，乃是根據最重要的特征（此種特征由於分類目的和對象的不同而極不一致）將此種產品分為數類。

森林工業產品按部門可分為七大類：

- （1）木材采運工業的產品；
- （2）制材鉋木工業的產品；
- （3）細木工生產與機械生產的產品；
- （4）膠合板工業的產品；
- （5）火柴杆，滑雪板，馬拉車和大桶等特種生產的產品；
- （6）林產化學工業的產品；
- （7）纖維素和造紙工業的產品。

在中等林業技術學校的木材商品學教程提綱中，包括木材采伐工業、制材與鉋木工業和膠合板工業等的產品。

2. 材種的概念；材種的分類

某些種木材產品如圓木料或經過劈，鋸，鉋，旋等初步機械加工而得的木材產品，保有木材的基本物理性質和化學性質、未經人工接合而呈整塊木材者，均稱材種*。根據這一定義，材種

*“材種”應與“品種”和“品類”區別開。品種是一批同種而不同尺寸和等級的物品；如一批板材等。品類是各種制品在某類商品或一個企業、一個生產部門的產品額中按一定比例的構成。國家的國民經濟計劃規定了一定品類的產量任務。除了總產量計劃應予完成外，品類任務也必須完成。

应包括圓木料(建筑原木, 鋸材原木, 膠合板中原木和礦柱等), 枕木, 板材, 鉋制和旋制單板及薪材等產品; 同时膠合板、木箱木桶, 傢俱則不屬材种。

如果木材的樹皮制品符合上述要求, 則亦屬材种。

進行材种分类时, 可資依据的最主要特征有: 樹种, 材質(等級), 尺寸, 材种形狀, 用途, 制作法。進行材种基本分类时, 可利用材种形狀和制作法这两个特征。根据这些特征分, 材种有五个主类、两个輔类。

主类为: ①圓木料材种(包括薪材), ②劈制木料材种, ③鋸制木料材种, ④鉋制材材种(鉋制單板), ⑤旋制材材种(旋制單板)。輔类为: ①樹根和根际材材种, ②樹皮材种。

3. 关于标准和标准統一的概念。苏联的 标准統一和資本主义國家的标准統一

材种的全苏國定标准(原文縮寫为 ГОСТ)* 为一标准规范, 須为全國遵行, 它是根据从全面(科学和实际)研究生產能力、生產过程、使用特点、木材天然性質和各种因子对其天然性質的影响特点和影响程度等結果而制定。标准可包括一种对象的全部特征, 也可包括它的一部份或数部份特征。

■ 某种商品如其尺寸、質量、外形(指加工而言)和其它一些特征都符合于規定标准者称为标准商品。把許多同种对象列入統一标准、然后定出統一标准的标志称为标准統一。

今天, 标准統一已深入到各种各样的部門, 从生產技術及生產工具起到日用品止, 它推廣到經濟生活的所有方面。

关于实施标准統一的法令已由苏联最高人民經濟委员会于1924年3月5日頒布, 而木料的标准統一亦于是年开始实施。1925

*1940年7月9日前, 曾叫做“全苏标准”(原文縮寫为ОСТ), 故以往批准的标准还把它保留; 全苏标准和全苏國定标准在全苏具有同样的約束力。

年，在劳动和國防委员会之下，建立了固定的領導机关标准統一委员会，以領導标准統一方面的全部工作。至1935年，为了進一步改善和开展工作，这一机关的标准統一工作被分散交与各有关的人民委员会管理。但至1940年，又重新于苏联人民委员会之下建立了全苏标准委员会（现在是苏联國家计划委员会标准統一管理局）。

标准統一可促使產品質量改善，原料能被合理利用，廢料和廢品減少，成本降低，生產过程合理化，劳动生產率提高，等等。

党和政府很重視标准統一。十六次党代表大会在其決議中指出：“工業所使用的原材料和產品以及屬於產品的某些东西的标准統一工作应当廣泛發展”^{*}。

在十八次党代表大会的決議中也有确切的指示：“应当搞好标准統一和标定工作，应当保証在國民經濟中更廣泛的采用标准”^{**}。這問題在苏联共產党第十九次代表大会上也提得很尖銳。十九次党代表大会关于發展苏联國民經濟第五个五年計劃（1951—1955）的指示中指出，必須坚决采用符合現代要求的國家标准。

苏联的标准統一和資本主义國家的标准統一有着深刻的差別，这是由于社会主义制度和資本主义制度的根本对立而產生。苏联的标准統一对國民經濟有适应性和約束力；它是國民經濟計劃不可缺少的部份。应当特別注意制定标准的相互联系性、整体性和順序性，例：假如制定成材标准的工作已列入計劃，則須將制定該成材的原料标准的工作亦同时列入，因为对鋸材的要求須決定于对成材的要求；因此首先須批准成材的标准，然后再規定鋸材原木的标准。同理，鉋制單板的原料标准，如不与鉋制單板的标

^{*}联共（布）代表大会、代表會議和中央全會決議彙編，1946年苏联國家圖書聯合出版社版第6版卷下第419頁。

^{**}同上，第734頁。

准联系起來，也就不能制定，而鉋制單板的标准又須和傢俱的标准联系起來。

苏联的标准在被批准后，即具法律效力，人人必須遵守，因此，如有違背，即按法律治罪。

在資本主义國家里，标准被利用为資本家間和資本家集團間競爭的手段，被利用为國与國間搶奪利潤的工具。

弗拉基米尔·依里奇·列寧在其天才著作“帝國主义是資本主义最高階段”中指出資本主义阻碍技術進步時說：“壟斷价格既經确立，那怕是暫時的确立，那些促使技術進步，因而是促使其它一切進步，并促使運動前進的一些动机就在某種程度上消失；并且一种用人工阻止技術進步的經濟可能性也就產生。例如美國有个欧文斯發明了一部能引起制瓶業革命的制品机，德國制瓶業卡迭尔便收買了他的發明品專利权，但把这个發明品擱置起來，不拿去应用*。”

在資本主义生產制度下，不可避免的競爭和經濟危机阻碍了資本主义國家标准統一的发展。标准統一机关虽制定了标准，但在公司老板尚未乐意采用前，其工作成果是不会被利用的。因此，要采用标准，还得經過公司老板間互相協議，而这一協議期限則須延長到各个公司老板已感到采用新标准于已有利時为止。

4. 材种标准統一的原理，材种——标准統一的對象——的特征；木材标准的分类和構成

材种的主要特征在于它保留了木材結構。木材是植物生成的物質，它反映了立木生長的、所有形形色色的条件。使用木料的方式同样也形形色色，这是因为各个使用木料的經濟部門对木料的質量、形狀和尺寸提出的要求复雜。因此，森林工業部門的标

*見列寧全集俄文版本，第3版第14卷第151頁

准統一也另有特点。

木料标准統一是一件很複雜的事情，因为木材的自然性質在我國遼闊的疆土上極其不一。如果一种產品是由加工制造中会改变自身物理性質和化学性質的原料制成，則產品的标准統一將無比容易。

制定木材產品的标准时，应提出的任务是：極有效地利用苏联的木材原料資源和保証使用者有合乎自己所需尺寸、質量和其它要求的產品。在制定标准的过程中，应特別注意使木料有最大的互换可能。

为了簡化生產过程、貯木場作業和材种調度，必須力求使相似材种的尺寸和質量指标尽可能划一。統一标准的問題不应稍加疏忽。所謂統一标准，即將指标相近的数种标准并为一个最合适标准或制定一种新的标准來代替指标相近的数种标准。統一标准的实例如“針叶樹成材”标准ГОСТ3008—45，它替換了五种标准。

由于科学技術的進步，标准应定期修訂。每次修訂，不僅应对各个不同的木材加工与制作工業部門保証很高的產品質量，同时还要增加木材單位面積上的利用尺寸。

假如某种產品無有标准时，供应方面的主管部門应和需用方面的主管部門一起拟訂技術条件。

ГОСТ 草案由各部和主管部門制定并送苏联國家計劃委员会标准統一管理局批准。制定和送批工作根据标准統一的年度計劃進行。在森林、造紙和木材加工等工業中，全苏國定标准由各有关科学研究所制定。*

*1940年7月9日前，各类标准均由有关的人民委員部批准，因此标准的符号上有人民委員部的称号，如：林業人民委員部标准，除編有順序号碼外，並具有“ОСТ—НКЛес”（全苏标准——林業人民委員部）的符号。凡在1940年7月9日后批准的“全苏國定标准”（ГОСТ），除經标准統一管理局編出順序号碼外，尚須于該号碼之后加上一橫和批准年度的最后兩個数字，如ГОСТ468—43。修訂标准（ГОСТ）时，其順序号碼不变，但批准年度的标记应以修訂年度的标记代之；如：上述ГОСТ于1949年修訂后应为：ГОСТ468—49。

特征完整的标准構成种类甚多的木材标准，此种标准通常按一定格式制定并包括如下項目：（1）标准名称，（2）用途，（3）分类，（4）技術条件（技術条件也可分为以下几个小項：①樹种，②尺寸，③后备量和容許公差，④質量，⑤加工），（5）号印加盖、品等区分、堆置、檢尺、計算、驗收和保管細則。

标准的名称应当确切，明确，簡單，如：“針叶樹鋸材原木”。在“用途”这一項里，应标明一种可以完完全全說明标准适用范围的标志。在制鉛筆桿用原木的标准中，此項应如此表述：“本标准适用于用以製制鉛筆桿成材或小板材的原木”。

“分类”这項包括由标准的复雜对象所分的小类（等級，类型等）及此小类按一定順序所作的排列。

“技術条件”这項是提出要求的綜合，标准統一的对象应予滿足此項要求。“技術条件”和“号印加盖、品等区分、堆置、檢尺、計算、驗收和保管細則”項均詳述于后。

5. 在标准中对生產材种所需樹种的选择； 材种尺寸的标准統一和材質的規定

标准中对于生產材种的樹种有嚴格規定。选择哪一樹种，这决定于材种用途，該樹种的木材技術性質，該樹种的分布程度，森林蓄積的数量、質量、地理位置、开采条件和利用率。

材种的使用条件可以要求它須用一定樹种生產，反过來說，也可以要求它不許用某一樹种生產。例如：冷杉可作礦柱，惟其木材强度和耐久性較差，用冷杉生產礦柱应有一定限度；基于同样原因，冷杉又完全不能作寬軌铁路上的道叉枕木，因为按此种材种的用途，对它应有比對普通枕木更加嚴格的要求（冷杉可作普通枕木），等等。

某些材种只适于用某些針叶樹生產：例如共振乐器用成材須

用云杉和高加索冷杉生產，因这些樹种的木材具有更高的共振能力；制鉛筆桿的小板料須用紅松木生產，因紅松木軟，而且由于从早材部至晚材部为漸变，故从各个方向上都易于平滑切削木材。

紙漿和纖維素可用任何針、闊叶樹种的木材制作。但最适合的还是云杉木，因为它含脂量少，纖維很長，重量小，色白；同时，云杉蓄積量多，也有重大意义。

制火柴桿和火柴匣用山楊木最为适合：山楊木易于旋制、浸注，点着时無灰渣，具有足够的抗弯力，色白。制特种膠合板使用樺木，樺木的机械性質很好，易于旋制。食品（牛油）木桶不能用含有松脂的針叶樹材制作。为要獲取鞣質，須用柞木，柞木的鞣質含量極多，等等。

由于闊叶樹材的用量大、用途多和許多闊叶樹特別是硬闊叶樹的分布有限，因而必須要求最合理地利用闊叶樹材。由此，在各个工業部門中（如在馬拉車輛制造業等部門中）就產生了一个用其它不太缺乏的闊叶樹材代替某些稀有闊叶樹材的問題。某樹种的木材可由另一樹种的木材代替，这須有實驗根据作証明。

選擇生產材种的樹种是一項極其重大而緊要的任务。这一任务处理不当不僅会招致木材被不合理的利用，同时还会引起其它很嚴重的后果：即（一）由于毫無根据的限制可用樹种或对木材質量提出过高要求，造成原料基地縮小；（二）減少了生產其它貴重材种的原料儲备，等等。

材种尺寸按長度和橫截面的尺寸表示。它或者决定于技術因子（設備構造，木材的必要强度），或者决定于經濟因子（產品大小和質量等），或者同时决定于这两种因子。例如：枕木的最小厚度决定于技術因子（强度計算），而最大厚度則决定于經濟因子（价值）。鋸材原木的最小直徑决定于經濟因子（成材產量），而最大直徑則决定于技術因子（排鋸的料口寬度）。

材种按尺寸要求可分如下几类：

(1) 如枕木之类的材种，此类材种按照工作条件必須具有符合于技術計算的一定長度和橫截面尺寸；

(2) 如礦柱之类的材种，此类材种的使用性質要求我們規定出長度和粗度的具体比例；

(3) 如建筑用原木之类的材种，此类材种由用途許可其長度和橫截面有相当廣泛的变化幅度；

(4) 用为制取旋制單板，鉋制單板和紙漿（造紙材）等的圓形材种（原料）；此种材种应根据生產產品的設備具备一定長度；至于直徑，除最小直徑有限制外，最大直徑不限，但造紙材最大直徑有一定限度；

(5) 用为取暖、燒炭、干餾、提取鞣質和生產瓦斯發生爐燃料——木梓——的薪材；在大多数情況下，須要求此种材种稍短（0.25、0.33、0.50、0.75和1公尺）；而粗度只最小直徑有限制。

進行第三类材种的标准統一时，產生困难最多，因为該类材种的尺寸变化幅度很大，但还必須选出数量極小（为了減輕該材种的生產工作）而又能滿足整个需要的材种。

此外，在某些情況下，还必須考慮到材种尺寸与材种生產工藝过程并運輸条件協調的必要性。如趕羊流送时，材种（原木等）的長度应比流送綫路的寬度小2—3公尺，以便流送的原木能在河床中自由折轉。在林区采运短材种（膠合板用短原木和火柴桿用短原木），困难很多。因此，这种材种最好先截为長材运出，以后再于貯木場或企業工厂中將此長材截分之，因为在这些地方，造材很可能是机械化，而且造材工作進行得更加合理。因此，在有关的标准中，应規定生產中原木，此种中原木的長度应为短原木長度的倍数。

确定材种尺寸时，也必須注意合理利用木材和擴大原料基地的問題。例如，在火柴杆原料的現行标准未批准前，制火柴杆的山楊中原木，其長度定自2公尺起。但根据旋床（單板机）的尺

寸，只要求長为0.73公尺的短原木；很明顯，过去兩公尺長的中原木被截为此种短原木时，廢材率为27%。

为弥补材种在干縮后（橫截面）或經截头（長度）后尺寸变小，以材种的名义尺寸为基礎作必要的尺寸增加，称为留后备量。

材种名义尺寸以上和以下的偏差系由机床或工具的工作欠精确所引起，此种偏差称为公差。公差往往是增多的情况比不足的情况要多些。

为避免木材有不必要的損失，后备量和容許公差应尽可能小些；但也必須使之足以保證得到标准規定的尺寸。

現行标准包括一項必要条件，根据必要条件于供应合同中規定出各种樹种、等級和尺寸的木料比例表。此比例表称为明細表。

成材明細表的一般格式如下：

明 細 表

成材 樹种

等 級	尺 寸			数 量 (立方公尺)
	厚 度 (公厘)	寬 度 (公厘)	長 度 (公厘)	

材种質量以符合于对該材种所提要求的特征总和决定。許多材种都有質量級的差別，因此，像这样的材种，应当分等，即应当分質量級。所有圓木料、枕木和滑雪板方材的等級只决定于木材品質；对这些材种提出加工要求与等級無關。但成材（板材和大、小方材，不包括航空用成材）的等級，不僅决定于木材品質，同时也决定于它的加工精确度和整潔度。

在标准中規定木材質量，困难很多，因为木材是植物生成的物質，其性質隨樹种、植物学种类、立地条件以及木材在樹干上所处部位的不同而变化；此外，木材缺陷对木材質量也有重大影响。

根据 И·Б·米丘林和科学院士 Т·Д·李森科的階段發育理論，植物有机体的特征和特性并不能預断，因为它们能在發育条件（外部环境）的影响下改变。根据米丘林的科学原理，我們可以而且应当培育出技術質量較好的林木來。在选择某种撫育林木的方法时，不僅应力求增加林木生產率，同时还要提高木材質量。为了防治多節性，可以采取立木修除桠枝措施，因为凡是樹干上修除过桠枝的地方，均會長出無節的木材。最近 П·Г·卡洛特克維奇制定了一种在松樹樹干上形成数公尺長（2—6公尺）的無節部分的方法。此法目前正在檢驗中。

規定無疵木材質量的場合很少；只在重要材种的标准中，木材質量才不僅須由樹种和缺陷容許限度决定，同时还須由無疵木材的性質（于驗收时以檢驗實驗法測定）决定。在所有其他的材种标准中，木材質量僅以樹种和缺陷（对木材技術性質起不良影响者）容許限度說明；在原料材种方面，不僅对影响材种質量的缺陷应予考慮，同时对降低这类材种產量的缺陷亦应予考慮。

質量要求并非一成不变；例如，由于得到了关于缺陷影响的新材料，或实行了新的材种加工法（如使用了新式完善的除節机后即可將造紙材中的節子容許限度提高），或擴大了材种的使用范围（如：用作小箱的膠合板可采用次等原料作的單板）而使要求可有某些降低。

某些材种的木材含水率起有重大作用，在这些材种的标准中，木材含水率应予規定。鉋光成材的含水率不应超过22%；板材在湿的时候鉋制就会起毛，而且在干燥后会变形，因之接筍困难，有时簡直就不可能。鉋制單板的含水率应为8—15%，因为在潮湿状态下包裝着的單板很快就会發霉腐爛；鑲木小板的含水