

ICS 65.020.99

CCS F10

LY

# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T XXXXX—XXXX

代替 GB/T23899-2010、LY/T 1703-2007、LY/T 2073-2012、LY/T 2551-2015、LY/T 2919-2017

## 木竹地板类产品生产综合能耗

Comprehensive energy consumption of wood and bamboo based flooring production

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

2022年11月

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家林业和草原局 发布

## 前 言

本文件依据 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件附录 A 为资料性附录，附录 B 为规范性附录。

本文件由全国能源基础与管理标准化技术委员会能源管理分技术委员会（SAC/TC 20/SC7）提出并归口。

本文件与实木地板生产综合能耗（LY/T 1703-2007）、竹地板生产综合能耗（LY/T 2551-2015）、浸渍纸层压木质地板生产综合能耗（LY/T 2073-2012）、木塑地板生产综合能耗（LY/T 2919-2017）、实木复合地板（GB/T 23899-2010）等地板类生产综合能耗系列标准相比，主要变化如下：

- 修订了范围（见第一章）；
- 增加了木竹地板类产品的定义（见第三章）；
- 增加了木竹地板类产品单位产量可比综合能耗的定义（见第三章）；
- 改进了木竹地板主要生产系统和辅助生产系统（见第三章）；
- 删除了木竹地板附属生产系统（见第三章）；
- 增加了木竹地板产品修正系数（见第三章）；
- 整合了木竹地板类产品生产单位产量可比综合能耗分级指标（见第四章）；
- 改进了木竹地板单位产量可比综合能耗的计算方法（见第五章）；
- 修订并整合了木竹地板类产品生产单位产量可比综合能耗分级（见第三章）；
- 整合了木竹地板类产品的综合能耗计算方法及原则（见第四章）；
- 整合了木竹地板类产品的能耗量测试与计量要求（见第五章）。

本标准起草单位：西北农林科技大学、苏州大卫木业有限公司、大自然家居（中国）有限公司、广东大自然家居科技研究有限公司、德华兔宝宝装饰新材股份有限公司、浙江升华云峰新材股份有限公司、德尔未来科技控股集团股份有限公司、浙江菱格木业有限公司、浙江富得利木业有限公司、圣象实业（江苏）有限公司、大亚（江苏）地板有限公司、江西竺尚竹业有限公司、福建大庄竹业科技有限公司、常州市贝美家居科技有限公司、北新国际木业有限公司国家林草局林产品质量检验检测中心（西安）、湖州衡鼎产品检测中心、陕西佳美欧德森木业有限公司、湖南鲁丽木业有限公司、江西鲁丽木业有限公司、中南林业科技大学。

本标准起草人：楚杰、喻立春、余学彬、杨亮庆、詹先旭、李建章、庞小仁、姚红鹏、肖亦鸿、余苗水、孟荣富、陈建军、姜志华、吴梅花、纪娟、高雅、王必囤、金敏、刘红征、戴月萍、刘云妹、张

国红、张方文、张仲凤、王卫任、张鸿超、王国栋、葛立军、郑冀鲁、陈鹤予、刘本卿、史小娟、姬晓迪、张利、牛康任、米冰冰、王寒星、谢非凡、马原泽、王资慧、邓丹妮。

本文件所整合的标准的历次版本发布情况为：

- 《实木复合地板生产综合能耗》首次发布为 GB/T 23899-2009；
- 《实木地板生产综合能耗》首次发布为 LY/T 1703-2007，2020 年第一次修订；
- 《浸渍纸层压木质地板生产综合能耗》首次发布为 LY/T 2073-2012；
- 《竹地板生产综合能耗》首次发布为 LY/T 2551-2015；
- 《木塑地板生产综合能耗》首次发布为 LY/T 2919-2017。

## 引 言

本文件的制定是在国家标准制修订政策体系下提出的“整合共性”、“方法通用”、“突出效益”的要求下进行的。标准修订依据现有实木复合地板（GB/T23899）、实木地板生产综合能耗（LY/T 1703-2007）、竹地板生产综合能耗（LY/T 2551-2015）、浸渍纸层压木质地板生产综合能耗（LY/T 2073-2012）、木塑地板生产综合能耗（LY/T 2919-2017）等地板类产品生产综合能耗系列标准，以能耗的分级指标计算原则和方法基本相统一为原则，以整合现有标准的通用方法为目标，以低能耗为基本准则和要求，参照国内外能耗类产品的简洁计算思路，进行木地板类产品生产综合能耗的整合修订。

# 木竹地板类产品生产综合能耗

## 1 范围

本文件给出了木竹地板类产品生产综合能耗的术语和定义,规定了木地板类产品单位产量基本能耗的分级指标、能耗的计算原则及方法等。

本文件适用于木竹地板生产企业生产能耗的计算及指标考核。

## 2 规范性引用文件

下列文件的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件;凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则

GB/T 6422 用能设备能量测试导则

GB/T 15036 实木地板

GB/T 15306 实木多层地板

GB/T 15316 节能监测技术通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 18103 实木复合地板

GB/T 23899-2010 实木复合地板生产综合能耗

GB/T 24508 木塑地板

LY/T 1573 竹地板

LY/T 1703-2020 实木地板生产综合能耗

LY/T 2073 浸渍纸层压木质地板生产综合能耗

LY/T 2394 林业企业能源计量器具管理规范

LY/T 2551-2015 竹地板生产综合能耗

LY/T 2919-2017 木塑地板生产综合能耗

### 3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 木竹地板类产品 wooden and bamboo flooring products

指的是以木材、竹材或软木为主要原料制成的地板类产品，不包括大理石地板和非木质材料采暖地板等。

#### 3.2

#### 木竹地板生产综合能耗 comprehensive energy consumption for wooden and bamboo flooring production

木竹地板生产企业在统计报告期内实际消耗的各种能源实物量，按规定的计算方法和计量单位，分别折算后的总和。

#### 3.3

#### 木竹地板单位产品生产综合能耗 comprehensive energy consumption for per unit output for wooden and bamboo flooring production

统计报告期内木竹地板生产综合能耗与同期合格木地板产量的比值，单位为千克标准煤(kgce/m<sup>2</sup>)。

#### 3.4

#### 木竹地板单位产品可比综合能耗 comparable comprehensive energy consumption for per unit production for wooden and bamboo flooring

为在木竹地板生产中实现相同最终产品能耗可比，对影响木地板产品能耗的各种因素加以修正所计算出来的产品单位产量综合能耗。

#### 3.5

#### 主要生产系统 main production system

主要生产系统指原料入场到产品出厂等各加工工艺过程涉及的能耗系统。

#### 3.6

#### 辅助生产系统 auxiliary production system

指主要生产系统以外的加热（或制冷）以及公共设施（如仓库）的空气温度调节和照明等系统。

### 4 木竹地板类产品单位产量可比综合能耗分级

木竹地板类产品生产单位产量可比综合能耗分级整合 LY/T 1703-2007、LY/T 2551-2015、LY/T 2073-2012、LY/T 2919-2017、GB/T 23899-2010，见表1。

表 1 木竹地板类产品生产单位产量可比综合能耗分级

单位：千克标准煤/平方米

地板类别	实木地板		
分级指标要求	一级	二级	三级
	$q_1 \leq 2.6$	$2.6 < q_1 \leq 3.05$	$3.05 < q_1 \leq 3.5$

表1（续）

地板类别	木塑地板					
分级指标要求	室内			室外		
	一级	二级	三级	一级	二级	三级
	$q_1 \leq 50$	$50 < q_1 \leq 55$	$55 < q_1 \leq 60$	$q_1 \leq 70$	$70 < q_1 \leq 77$	$77 < q_1 \leq 85$

表1（续）

地板类别	竹地板（室内外）、竹木复合地板			浸渍纸层压木质地板		
分级指标要求	一级	二级	三级	一级	二级	三级
	$q_1 \leq 3.70$	$3.70 < q_1 \leq 4.50$	$4.50 < q_1 \leq 6.10$	$q_1 \leq 1.00$	$1.00 < q_1 \leq 1.20$	$1.20 < q_1 \leq 1.50$

## 5 木竹地板产品生产能耗的计算原则及方法

### 5.1 木竹地板生产能耗的计算原则

木地板生产综合能耗的计算原则应符合 GB/T 2589 的有关规定，各种能源折标准煤系数参见附录 A。

### 5.2 木竹地板生产综合能耗的计算方法

木竹地板生产综合能耗的计算按式(1)或(2)进行：

$$Q = Q_d + Q_m + Q_{zq} + Q_{qt} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$Q$ ——木竹地板生产综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）

$Q_d$ ——木竹地板生产耗电总量，单位为千克标准煤（kgce）

$Q_m$ ——木竹地板生产耗煤总量，单位为千克标准煤（kgce）

$Q_{zq}$ ——木竹地板生产耗蒸汽总量，单位为千克标准煤（kgce）

$Q_{qt}$ ——木竹地板生产耗其他能源（汽油、柴油、水、压缩空气等）总量，单位为千克标准煤（kgce）。

$$\text{或 } Q = Q_z + Q_j \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$Q_z$ ——主要生产系统综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

$Q_j$ ——辅助生产系统综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）。

5.3 木竹地板单位产品生产综合能耗的计算

木竹地板生产单位产品综合能耗的计算按式(3)进行：

$$q = Q / M \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$q$ ——木竹地板生产单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每平方米（kgce/m<sup>2</sup>）；

$M$ ——统计期内合格木竹地板产品产量，单位为每平方米（m<sup>2</sup>）。

5.4 木竹地板单位产品可比综合能耗的计算

木竹地板生产单位产品可比综合能耗的计算按式(4)进行：

$$q_i = q \times k_t \times k_m \times k_n \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$q$ ——木竹地板生产单位产品生产综合能耗，单位为千克标准煤每平方米（kgce/m<sup>2</sup>）；

$q_i$ ——木竹地板单位产品可比综合能耗，单位为千克标准煤每平方米（kgce/m<sup>2</sup>）；

$K_t$ ——气温修正系数；

$K_m$ ——年产量修正系数；

$K_n$ ——其他相关因素修正系数。

5.5 修正系数

各地板产品修正系数 $K$ 整合 LY/T 1703-2007、LY/T 2551-2015、LY/T 2073-2012、LY/T 2919-2017、GB/T23899-2010，见表2。

表 2 木竹地板类产品生产综合能耗修正系数

地板种类	实木地板					木塑地板								
	产量修正 (M/10km <sup>2</sup> )			温度修正 (t/°C)		工艺修正		产量修正 (M/10km <sup>2</sup> )			温度修正 (t/°C)			
修正系数	10<M≤100	150≤M<200	M>200	t≥35; 5≤t<20	-25≤t<5; t≤-25	自动线	手动线	M<10000	20000>M≥10000	M≥30000	T<5	T≥35	20>T≥5	
		0.90	1.05	1.1	0.95	0.80	2.05	1.00	0.90	0.95	1.05	0.90	0.95	
		4												

注：表中未列出的修正因素和数值要求，均按照基本能耗系数 1.0 计算。



表2（续）

地板种类	三层和多层实木复合地板													
	面层材质密度修正系数 (密度 $\geq 0.6\text{g/cm}^3$ 树种比例)			面层材料		表面涂饰		月采暖 ( $\text{M}/10\text{km}^2$ )				月降温 ( $\text{M}/10\text{km}^2$ )		
修正系数	<50	50-75	>75	实木拼板	单板	有	无	M<5	5-20	21-40	M>40	M<5	5-40	M>40
		0.92	1.0	1.08	1.05	1.0	1.00	0.80	0.039	0.036	0.034	0.030	0.035	0.032

注：表中未列出的修正因素和数值要求，均按照基本能耗系数 1.0 计算。

表2（续）

竹地板						浸渍纸层压木质地板							
碳化处理	环境平衡处理	尺寸修正		气温修正		尺寸修正		产量修正			温度修正		
1.2	1.4	$l \leq 610, b = 75, h \leq 9$	$L > 915, b = 100, h \geq 18$	$5 > t \geq -10; 20 \leq t \leq 35$	$t \geq 35$	$L < 1200; b < 190; h < 8$	$1200 \leq L \leq 1380; 190 \leq b \leq 200; 8 \leq h \leq 9$	$100 > M$	$150 > M \geq 100$	$200 > M \geq 150$	$-25 > T$	$5 > T \geq -25; T \geq 35$	$35 > T > 20$
		1.05	1.05	0.95	0.90	0.90	0.95	0.85	0.90	0.95	0.80	0.90	0.95

注：表中未列出的修正因素和数值要求，均按照基本能耗系数 1.0 计算。

## 6 木竹地板生产能耗量的测试与计量

### 6.1 能耗量的测试

6.1.1 能源计量器具配备与管理应符合 GB 17167 及 LY/T 2394 的规定。

6.1.2 正常生产、生产设备工况稳定时进行测试。

6.1.3 测试方法应符合 GB/T 15316、GB/T 6422 的要求。

### 6.2 能耗量的计量

#### 6.2.1 电力消耗量的计量

在生产车间安装电表，计量电能消耗总量。

#### 6.2.2 燃油（汽油、柴油等）的计量

生产过程中，油（汽油、柴油等）的消耗以所有相关耗油设备的实际耗油量计量。

#### 6.2.3 水消耗量的计量

在生产车间安装水表，计量消耗的水量。

#### 6.2.4 天然气消耗量的计量

在生产车间产品工艺生产中，燃气表计量消耗的天然气量。

#### 6.2.5 原煤消耗量的计量

在煤被送入锅炉房前安装计量器具，计量原煤发热量及实际的耗煤量。

#### 6.2.6 辅助生产能耗的计量

将辅助生产和附属生产过程中的能耗依据上述方法按实际情况计量后计入。

#### 6.2.7 蒸汽消耗量的计量

在地板生产车间锅炉燃气等使用过程胡总，计量消耗的蒸汽量。

附录 A  
(资料性附录)

各种能源折合标准煤系数

各种能源折合标准煤系数如表A所示

表 A 各种能源折合标准煤系数

能源名称	平均低位发热量	折合标准煤系数
电	3600 kJ/ kW·h (860 kcal/ kW·h)	0.7143 kgce/ kW·h
汽油	43070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
柴油	42652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.4571 kgce/kg
原煤	20908 kJ/kg (5 000 kcal/kg)	0.1229 kgce/kg
蒸汽(低压)	3763 MJ/t(900 Mcal/t)	0.1286 kgce/kg
天然气	38931KJ/m <sup>3</sup> (9310kcal/m <sup>3</sup> )	1.3300kgce/m <sup>3</sup>
新鲜水	/	0.2571 kgce/t
软化水	/	0.4860 kgce/t
其他能源	参考 GB/2589 各种能源折标准煤参考系数进行计算。	
<p>注： 1. 每千克标准煤按29 308 kJ (7 000 kcal) 计算；</p> <p>2. 原煤可采用实际测算的平均热值再折算为标准煤，也可采用列表数值；</p> <p>3. 生物质可采用实际测算的平均热值再折算为标准煤。</p>		

附录 B  
(规范性附录)

木竹地板类产品生产工艺流程图示意图

各类木竹地板生产工艺如 B.1-B.5 所示。

B.1 浸渍纸层压实木复合地板

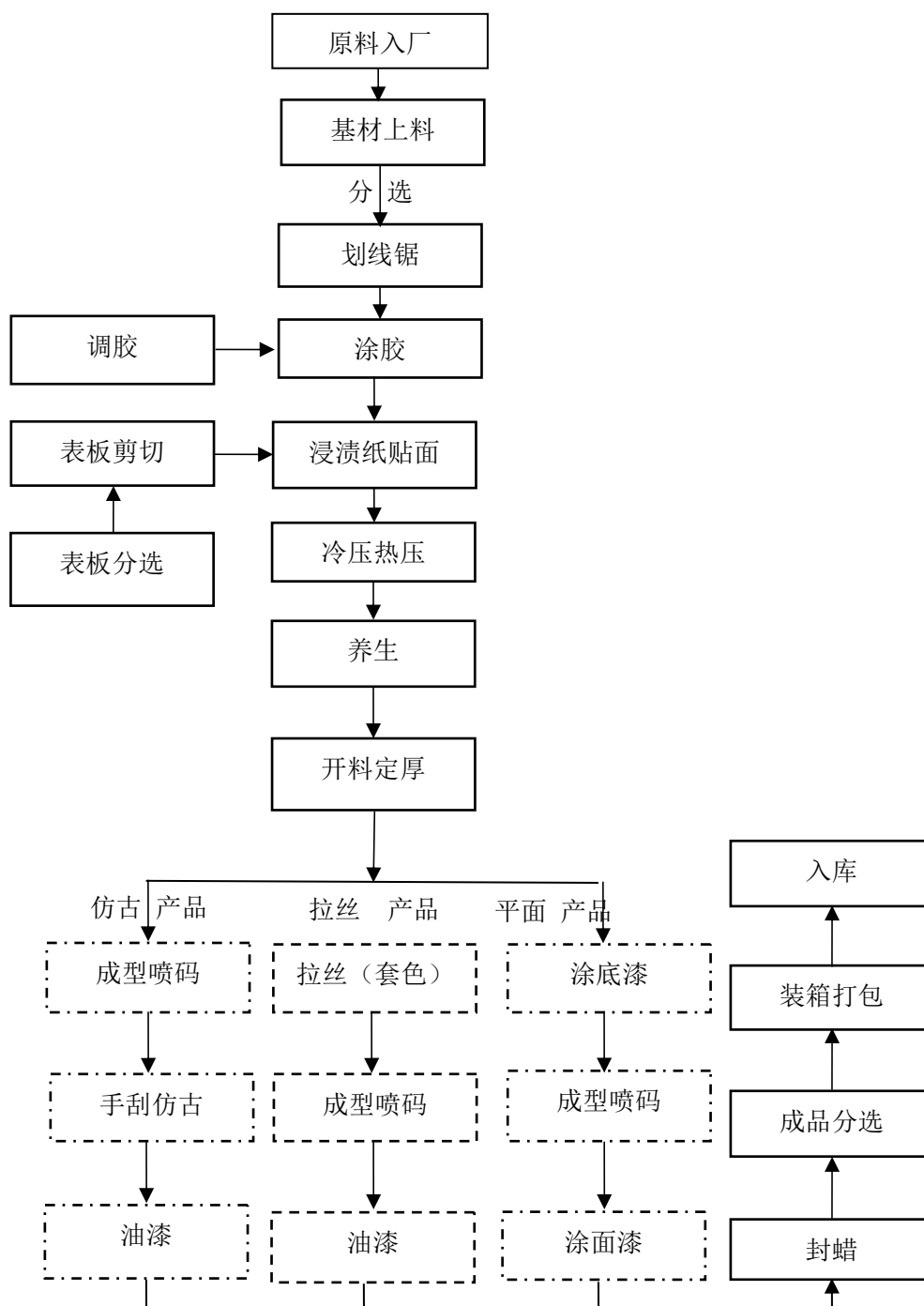


图 B.1 浸渍纸层压复合地板生产工艺流程图示意图

## B.2 实木地板

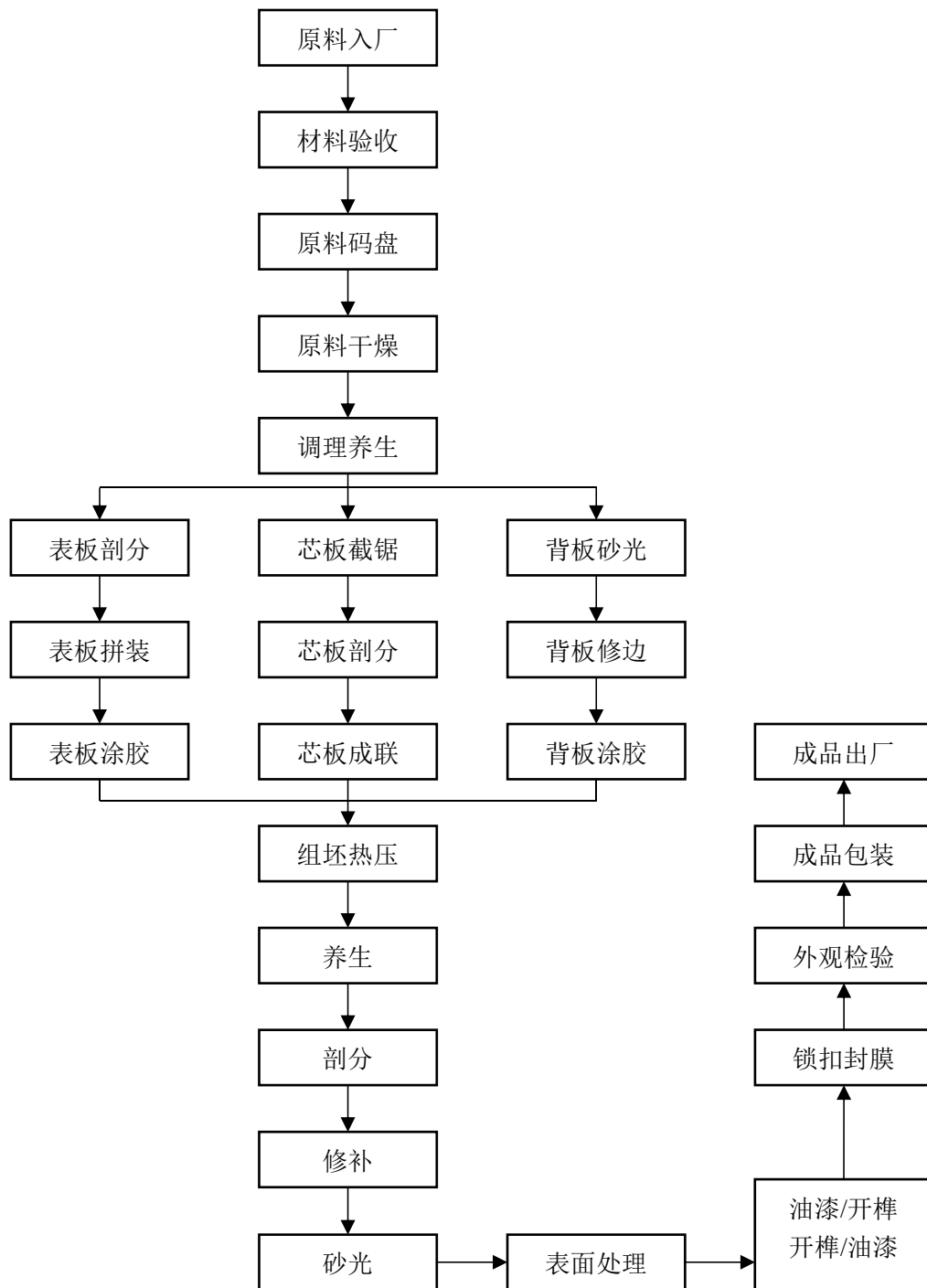
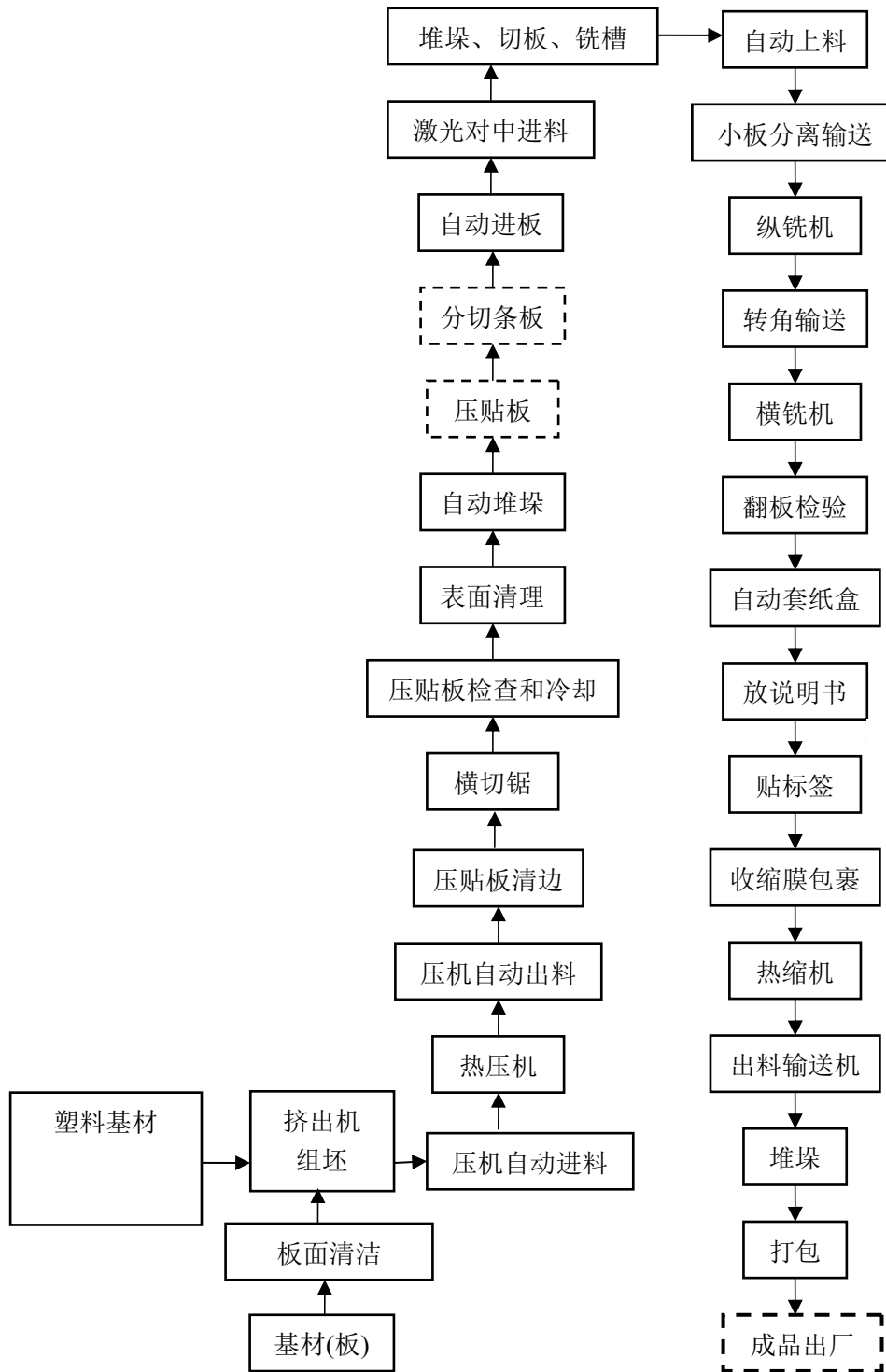


图 B.2 实木地板生产工艺流程示意图



B.3 木塑地板生产工艺流程图

## B.4 竹地板

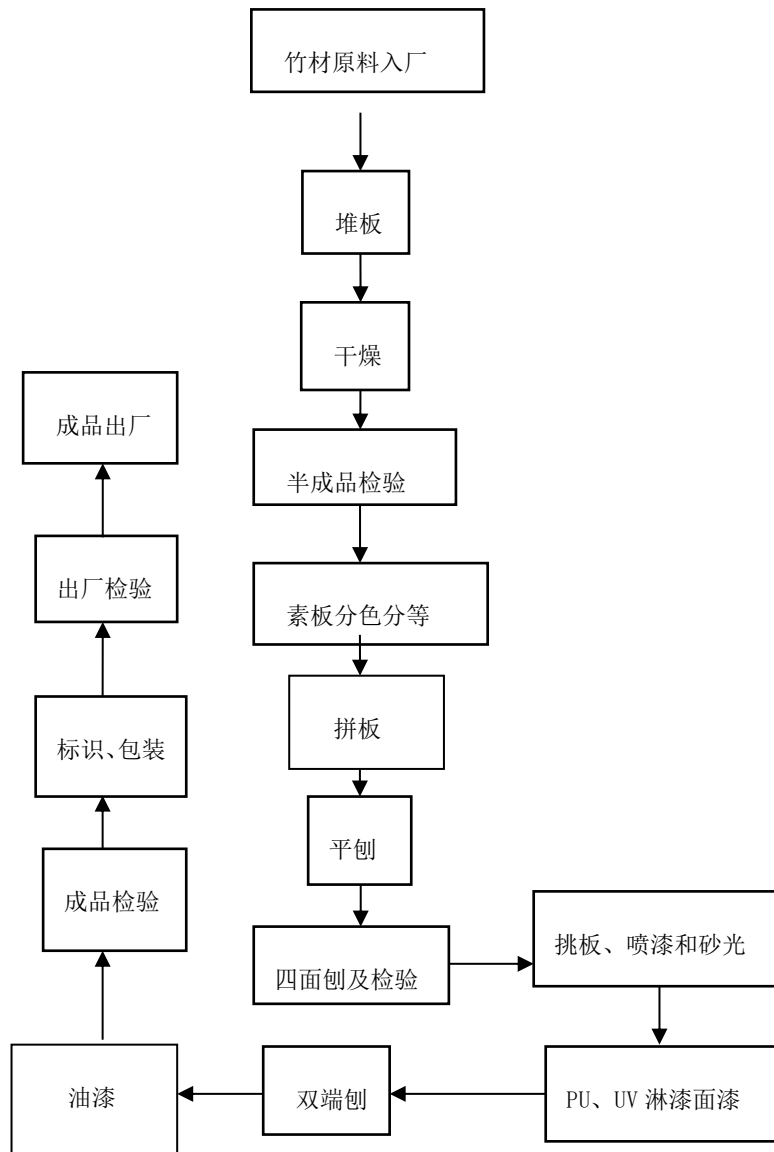


图 B.4 竹地板生产工艺流程图示意图

## B.5 实木复合地板

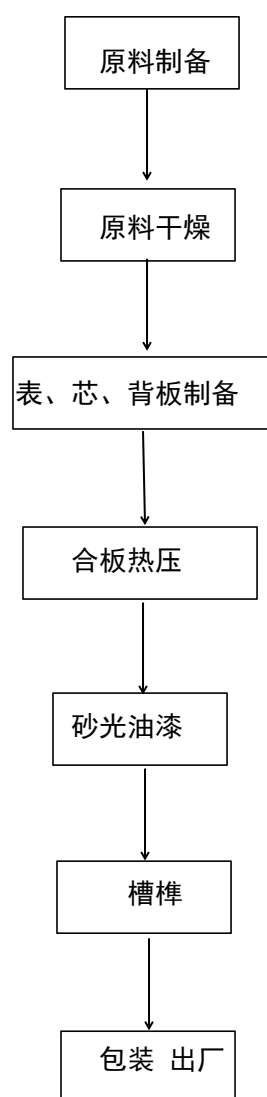


图 B.5 实木复合地板生产工艺流程图示意图