



中华人民共和国国家标准

GB/T 1936.2—2009
代替 GB/T 1936.2—1991

木材抗弯弹性模量测定方法

Method for determination of the modulus of elasticity
in static bending of wood

(ISO 3349:1975, Wood—Determination of modulus of
elasticity in static bending, NEQ)

2009-02-23 发布

2009-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
木 材 抗 弯 弹 性 模 量 测 定 方 法
GB/T 1936.2—2009

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号
邮 政 编 码：100045

网 址 www.spc.net.cn

电 话：68523946 68517548

中 国 标 准 出 版 社 秦 皇 岛 印 刷 厂 印 刷

各 地 新 华 书 店 经 销

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 0.5 字 数 9 千 字

2009 年 6 月 第 一 版 2009 年 6 月 第 一 次 印 刷

*

书 号：155066·1-37681 定 价 14.00 元

如 有 印 装 差 错 由 本 社 发 行 中 心 调 换

版 权 专 有 侵 权 必 究

举 报 电 话：(010)68533533

前 言

GB/T 1936 分为如下两部分：

——GB/T 1936.1 木材抗弯强度试验方法；

——GB/T 1936.2 木材抗弯弹性模量测定方法。

本部分为 GB/T 1936.2《木材抗弯弹性模量测定方法》。

本部分与国际标准 ISO 3349:1975《木材 静力弯曲弹性模量的测定》的一致性程度为非等效。

本部分代替 GB/T 1936.2—1991《木材抗弯弹性模量测定方法》。

本部分与 GB/T 1936.2—1991 相比，主要变化如下：

——将原标准中 4.1 的“测定荷载的精度应符合 GB/T 1928—1991 的第 6 章要求”，改为“能测定荷载的精度到 1%”；

——将原标准中 4.3 的“GB 1931 第 3 章规定的试验设备”，改为“GB/T 1931—2009 第 3 章规定的测定含水率的试验设备”；

——在 6.2 中增加了“用百分表或其他能测量线性位移的仪表测量试样变形”；

——将 6.3 中测量变形的次数由“反复四次”改为“反复三次”，增加了“对于数显电控试验机，可将加荷速度设定为 1 mm/min~3 mm/min”；

——将 7.1 中“根据后三次测得的试样变形值”改为“根据后两次测得的试样变形值”；

——将原标准中所有“准确至”改为“精确至”；

——将试验记录表中的“抗弯强度”和“含水率”两个项目去掉。

本部分的附录 A 是规范性附录。

本部分由国家林业局提出。

本部分由全国木材标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所。

本部分主要起草人：骆秀琴、任海青、殷亚方、王朝晖、江京辉、周海宾。

本部分于 1980 年首次发布，1991 年 5 月第一次修订。

木材抗弯弹性模量测定方法

1 范围

GB/T 1936 的本部分规定了测定木材抗弯弹性模量的试验设备、试样、试验步骤、结果计算和试验报告。

本部分适用于木材无疵小试样的抗弯弹性模量测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 1936 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 1928—2009 木材物理力学试验方法总则

GB/T 1929—2009 木材物理力学试材锯解及试样截取方法

GB/T 1931—2009 木材含水率测定方法

3 原理

木材受力弯曲时在比例极限应力内,按荷载与变形的关系确定木材抗弯弹性模量。

4 试验设备

4.1 试验机测定荷载的精度到 1%。试验装置的支座及压头端部的曲率半径为 30 mm,两支座间距离应为 240 mm。

4.2 测试量具应能精确至 0.1 mm。

4.3 百分表的量程为 0 mm~10 mm,精确至 0.01 mm。

4.4 GB/T 1931—2009 第 3 章规定的测定含水率的试验设备。

5 试样

5.1 试材锯解及试样截取应符合 GB/T 1929—2009 第 3 章规定。

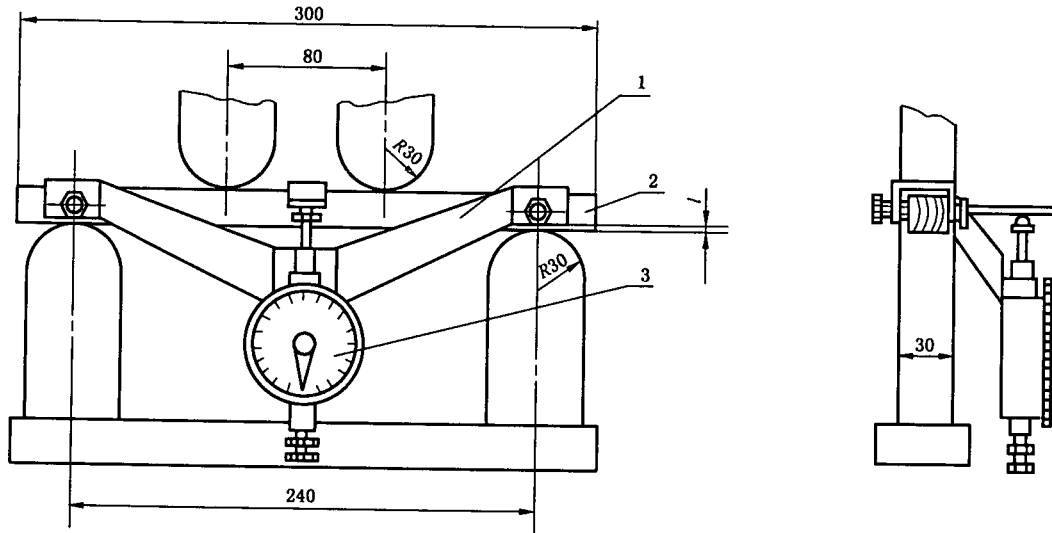
5.2 试样尺寸为 300 mm×20 mm×20 mm,长度为顺纹方向。试样制作要求和检查、试样含水率的调整应分别符合 GB/T 1928—2009 第 3 章和第 4 章的规定。允许与抗弯强度试验用同一试样,先测定弹性模量,后进行抗弯强度试验。

6 试验步骤

6.1 采用弦向加荷,在试样长度中央测量径向尺寸为宽度,弦向为高度,精确至 0.1 mm。

6.2 两点加荷,用百分表或其他能测量线性位移的仪表测量试样变形,试验装置如图 1。

单位为毫米



- 1—百分表架；
- 2—试样；
- 3—百分表。

图 1 抗弯弹性模量试验装置

6.3 测量试样变形的下、上限荷载一般取 300 N~700 N，试验机以均匀速度先加荷至下限荷载，立即读百分表指示值，读至 0.005 mm，并填写在附录 A 记录表中，然后经 15 s~20 s 加荷至上限荷载，随即卸荷，如此反复三次，每次卸荷应稍低于下限，然后再加荷至下限荷载。对于数显电控试验机，可将加荷速度设定为 1 mm/min~3 mm/min。

6.4 对于甚软木材的下、上限荷载可取 200 N~400 N。为保证加荷范围不超过试样的比例极限应力，试验前可在每批试样中选 2 个~3 个试样进行观察试验，绘制荷载-变形图，在其直线范围内确定上、下限荷载。

6.5 抗弯弹性模量测定后，如不进行抗弯强度试验，应立即于试样中部截取约 20 mm 长的木块一个，按 GB/T 1931—2009 测定试样含水率。

7 结果计算

7.1 根据后两次测得的试样变形值，分别计算出上、下限变形平均值，上、下限荷载的变形平均值之差，即为上、下限荷载间的变形值。

7.2 试样含水率为 W 时的抗弯弹性模量按式(1)计算，精确至 10 MPa。

$$E_w = \frac{23Pl^3}{108bh^3f} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- E_w ——试样含水率为 W 时的抗弯弹性模量，单位为兆帕(MPa)；
- P ——上、下限荷载之差，单位为牛(N)；
- l ——两支座间跨距，单位为毫米(mm)；
- b ——试样宽度，单位为毫米(mm)；
- h ——试样高度，单位为毫米(mm)；
- f ——上、下限荷载间的试样变形值，单位为毫米(mm)。

7.3 试样含水率为 12%时的抗弯弹性模量按式(2)计算，精确至 10 MPa。

$$E_{12} = E_w[1 + 0.015(W - 12)] \dots\dots\dots(2)$$

式中：

E_{12} ——试样含水率为 12% 时的抗弯弹性模量，单位为兆帕(MPa)；

W ——试样含水率，%。

试样含水率在 9%~15% 范围内按式(2)计算有效。

8 试验报告

试验报告按 GB/T 1928—2009 中 7.4 规定的内容编写。

附录 A
(规范性附录)

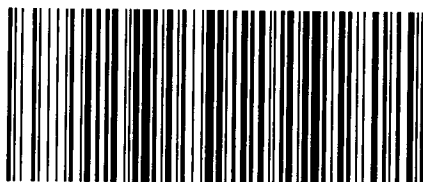
木材抗弯弹性模量试验记录表

表 A.1 木材抗弯弹性模量试验记录表

树种: 产地: 实验室温度: °C 实验室相对湿度: %

试样 编号	试样尺寸/ mm		变 形 0.01 mm				试样质量/ g		备注
	宽度	高度	下限荷载/N		上限荷载/N		试验时	全干时	
			第 2 次	第 3 次	第 2 次	第 3 次			

年 月 日 测定: 计算: 审核:



GB/T 1936.2-2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-37681

定价: 14.00 元

打印日期: 2009年7月7日