

中华人民共和国国家标准

GB 1936.2—91

木材抗弯弹性模量测定方法

代替 GB 1936—80

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

本标准参照采用国际标准 ISO 3349—1975《木材——静力弯曲弹性模量的测定》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了测定木材抗弯弹性模量的试验设备、试样、试验步骤和结果计算。
本标准适用于木材无疵小试样的抗弯弹性模量测定。

2 引用标准

GB 1928 木材物理力学试验方法总则
GB 1929 木材物理力学试材锯解及试样截取方法
GB 1931 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,应符合 GB 1928 第 6 章要求。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,测量尺寸应准确至 0.1 mm。
- 4.3 百分表,应准确至 0.01 mm,量程为 0~10 mm。
- 4.4 GB 1931 第 3 章规定的试验设备。

5 试样

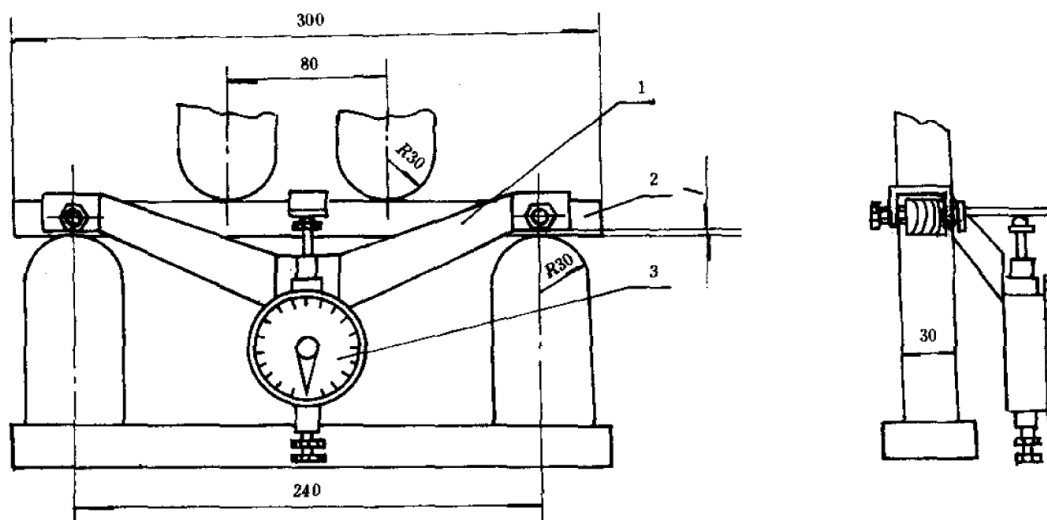
- 5.1 试材锯解及试样截取,按 GB 1929 第 3 章规定。
- 5.2 试样尺寸为 300 mm×20 mm×20 mm,长度为顺纹方向。试样制作要求和检查、试样含水率的调整,分别按 GB 1928 第 3 章和第 4 章规定。允许与抗弯强度试验用同一试样,先测定弹性模量,后进行抗弯强度试验。

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,准确至 0.1 mm。
- 6.2 两点加荷,用百分表测量试样变形,试验装置如下图。

国家技术监督局 1991-05-03 批准

1992-01-01 实施



抗弯弹性模量试验装置

1—百分表架；2—试样；3—百分表

6.3 测量试样变形的下、上限荷载，一般取 300~700 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(补充件)记录表中。然后经 20 s 加荷至上限荷载，再记录百分表读数，随即卸荷。如此反复四次。每次卸荷，应稍低于下限，然后再加荷至下限荷载。

6.4 对于甚软木材，下、上限荷载可取 200~400 N，自下限至上限的加荷时间可取 15 s。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 2~3 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 1931 测定试样含水率。

7 结果计算

7.1 根据后三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，应按式(1)计算，准确至 10 MPa。

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

式中： E_w ——试样含水率为 $W\%$ 时的抗弯弹性模量，MPa；

P ——上、下限荷载之差，N；

l ——两支座间跨距，mm；

b ——试样宽度，mm；

h ——试样高度，mm；

f ——上、下限荷载间的试样变形值，mm。

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

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

式中： E_{12} ——试样含水率为 12% 时的抗弯弹性模量，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 1928 第 7.4 条的内容编写。

附录 A
木材抗弯弹性模量试验记录表
(补充件)

树种： 产地： 实验室温度： ℃ 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		含水 率,%	弹性模量 MPa		备注
	宽度	高度	下限荷载,N				上限荷载,N				上下 限变 形差	试 验 时		全 干 时	试 验 时	
			第 2 次	第 3 次	第 4 次	平 均	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平 均						

年 月 日 测定： 计算： 审核：

附加说明：

本标准由中华人民共和国林业部提出。

本标准由中国木材标准化技术委员会归口。

本标准由中国林业科学研究院木材工业研究所负责起草,由安徽农学院、四川省建筑科学研究院、中国科学院沈阳应用生态研究所、四川省林业科学研究院、云南省林业科学院参加起草。

本标准主要起草人柯病凡、李源哲、张文庆、倪士珠、张松琴、曾其蕴、罗良才。