

ICS 79.020
B 60



中华人民共和国国家标准

GB/T 1939—2009
代替 GB/T 1939—1991

木材横纹抗压试验方法

Method of testing in compression perpendicular to grain of wood

(ISO 3132:1975, Wood—Testing in compression perpendicular to grain, MOD)

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 发布
中国国家标准化管理委员会

数码防伪

前 言

本标准修改采用国际标准 ISO 3132:1975《木材 横纹抗压试验》。

本标准与 ISO 3132:1975 相比,主要技术内容差异如下:

- 增加“5.2.5 对具有自动记录荷载变形且具有自动计算比例极限荷载的装置,可直接使用其比例极限荷载数值,该数值精确至 50 N”(1975 年和本版的 5.2.5);
- 修改 5.3.2,试样含水率为 12% 时径向或弦向的横纹全部抗压比例极限应力,应按 $\sigma_{y12} = \sigma_{yw} [1 + 0.045(W - 12)]$ 计算(1975 年和本版的 5.3.2);
- 增加“6 木材横纹局部抗压试验”(1975 年和本版的第 6 章)。

本标准代替 GB/T 1939—1991《木材横纹抗压试验方法》。

本标准与 GB/T 1939—1991 相比,主要变化如下:

- 修改 4.1,记录荷载的荷载步距,应不大于 50 N/mm(1991 年和本版的 4.1);
- 修改 4.3,测量工具为游标卡尺或其他测量工具(1991 年和本版的 4.3);
- 修改 4.4,木材含水率测定设备,应符合 GB/T 1931—2009 第 3 章规定(1991 年和本版的 4.4);
- 修改 5.1.3 和 6.1.3,从试材髓心以外由外向内均匀截取(1991 年和本版的 5.1.3、6.1.3);
- 删除 5.2.4 中“将上述测试结果填写入附录 A(补充件)记录表中”(1991 年和本版的 5.2.4);
- 增加“5.2.5 对具有自动记录荷载变形且具有自动计算比例极限荷载的装置,可直接使用其比例极限荷载数值,该数值精确至 50 N”(1991 年和本版的 5.2.5);
- 修改 5.2.5 为 5.2.6(1991 年和本版的 5.2.6);
- 增加“6.1 试样”(1991 年和本版的 6.1);
- 修改“7 试验结果记录与报告”,试验结果记录均按附录 A 填写;试验报告按 GB/T 1928—2009 中 7.4 规定的内容编写;
- 附录 A 增加试验地点,修改含水率试样质量,删除受压面积、含水率和比例极限应力(1991 年和本版的附录 A)。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国木材标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:国际竹藤网络中心。

本标准参加起草单位:安徽农业大学、东北林业大学。

本标准主要起草人:江泽慧、汪佑宏、刘一星、郭明辉、徐斌。

本标准于 1980 年首次发布,1991 年 5 月第一次修订。

本标准由全国木材标准化技术委员会负责解释。

木材横纹抗压试验方法

1 范围

本标准规定了测定木材横纹抗压的试验设备、试样、试验步骤、结果计算以及试验结果记录与报告。本标准适用于木材无疵小试样的横纹全部抗压试验及横纹局部抗压试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 1928—2009 木材物理力学试验方法总则(ISO 3129:1975, Wood—Sampling methods and general requirements for physical and mechanical tests, NEQ)

GB/T 1929—2009 木材物理力学试材锯解及试样截取方法(ISO 3129:1975, Wood—Sampling methods and general requirements for physical and mechanical tests, MOD)

GB/T 1931—2009 木材含水率测定方法(ISO 3130:1975, Wood—Determination of moisture content for physical and mechanical tests, MOD)

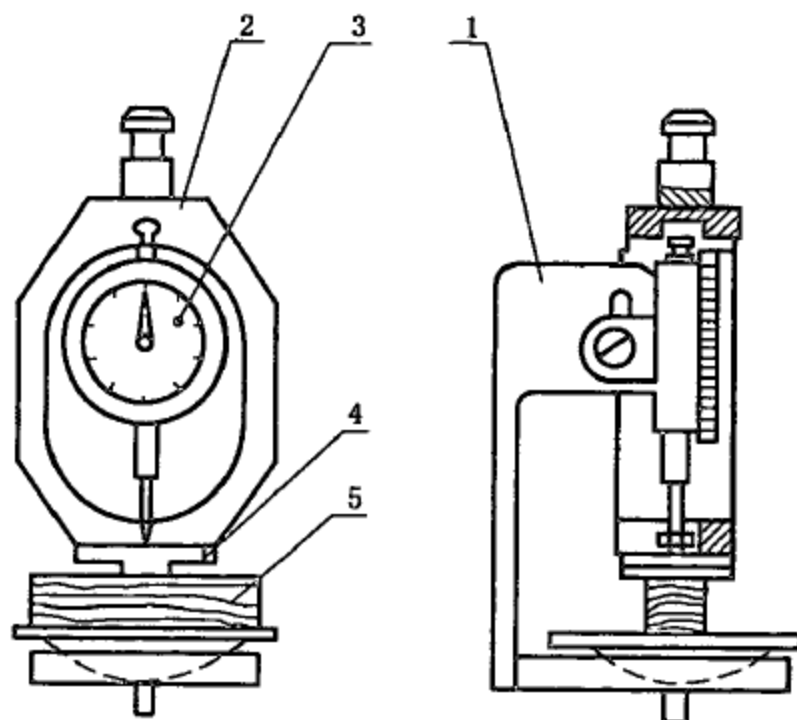
3 原理

从横纹抗压试验的荷载-变形图上,确定比例极限荷载,计算出木材横纹抗压比例极限应力。

4 试验设备

4.1 试验机,测定荷载的精度,应符合 GB/T 1928—2009 第 6 章要求,并具有球面滑动支座。试验机应有记录装置,记录荷载的荷载步距,应不大于 50 N/mm;记录试样变形的刻度间隔,应不大于 0.01 mm/mm。

4.2 试验机的记录装置不能利用时,应用精确至 0.01 mm 的试验装置测量试样变形,见图 1。



- 1—支座;
- 2—框架;
- 3—百分表;
- 4—压头(可拆装);
- 5—试样。

图 1 横纹抗压试验装置

4.3 测量工具为游标卡尺或其他测量工具,测量尺寸应精确至 0.1 mm。

4.4 木材含水率测定设备,应符合 GB/T 1931—2009 第 3 章规定。

5 木材横纹全部抗压试验

5.1 试样

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

5.1.2 试样尺寸为 30 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 章规定。

5.1.3 供制作试样的试条,从试材外部向内部均匀截取,并按试样尺寸留足干缩和加工余量。

5.2 试验步骤

5.2.1 分别用径向和弦向试样进行试验。测量试样的长度和长度中央的宽度,精确至 0.1 mm。弦向试验时,试样的宽度为径向;径向试验时,试样的宽度为弦向。

5.2.2 将试样放在试验机的球面滑动支座中心处。弦向试验时,在试样径面加荷;径向试验时,在试样弦面加荷。

5.2.3 试验以均匀速度加荷,在 1 min~2 min 内达到比例极限荷载。

5.2.4 使用 4.2 规定的试验装置时,应在正式试验之前,用 3 个~5 个试样进行观察试验,使在比例极限内能取得不少于 8 个点的荷载间隔。在不停止加荷情况下,每间隔相等的规定荷载,记录一次变形,读至 0.005 mm,直至变形明显地超出比例极限荷载时为止。根据试验取得的每组荷载和变形值,以纵坐标表示荷载(坐标比例每毫米应不大于 50 N)、以横坐标表示变形(坐标比例每毫米应不大于 0.01 mm)绘制荷载-变形曲线,取荷载-变形图上开始偏离直线的一点确定为比例极限荷载。

5.2.5 对具有自动记录荷载变形且具有自动计算比例极限荷载的装置,可直接使用其比例极限荷载数值,该数值精确至 50 N。

5.2.6 试验后,用整个试样,参照 GB/T 1931 测定试样含水率。

5.3 结果计算

5.3.1 试样含水率为 W 时径向或弦向的横纹全部抗压比例极限应力,应按式(1)计算,精确至 0.1 MPa。

$$\sigma_{yW} = \frac{P}{bl} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- σ_{yW} ——试样含水率为 W 时径向或弦向的横纹全部抗压比例极限应力,单位为兆帕(MPa);
- P ——比例极限荷载,单位为牛(N);
- b ——试样宽度,单位为毫米(mm);
- l ——试样长度,单位为毫米(mm)。

5.3.2 试样含水率为 12% 时径向或弦向的横纹全部抗压比例极限应力,应按式(2)计算,精确至 0.1 MPa。

$$\sigma_{y12} = \sigma_{yW}[1 + 0.045(W - 12)] \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- σ_{y12} ——试样含水率为 12% 时径向或弦向的横纹全部抗压比例极限应力,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。

6 木材横纹局部抗压试验

6.1 试样

6.1.1 试材锯解和试样截取,应符合 GB/T 1929—2009 第 3 章规定。

6.1.2 试样尺寸为 60 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 章规定。

6.1.3 供制作试样的试条,从试材外部向内部均匀截取,并按试样尺寸留足干缩和加工余量。

6.2 试验步骤

6.2.1 分别用弦向、径向试样进行试验。在试样长度中央测量宽度,精确至 0.1 mm;弦向试验时,试样的宽度为径向;径向试验时,试样的宽度为弦向。

6.2.2 在 60 mm×20 mm×20 mm 试样的受压面上,距两端 20 mm 处划两条垂直于长轴的平行线;对 150 mm×50 mm×50 mm 的试样,在受压面上距两端 50 mm 处划线。

6.2.3 将试样放在试验机的球面滑动支座上,使试样中心位于支座中心。加压钢块的长、宽、厚尺寸,对 6.1.2 规定的试样用 30 mm×20 mm×10 mm;对 6.1.3 规定的试样用 70 mm×50 mm×10 mm。弦向试验时,在试样径面上加荷;径向试验时,在试样弦面上加荷。然后按 5.2.3~5.2.6 进行试验。

6.3 结果计算

6.3.1 试样含水率为 W 时径向或弦向的横纹局部抗压比例极限应力,应按式(3)计算,精确至 0.1 MPa。

$$\sigma_{yW} = \frac{P}{ab} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- σ_{yW} ——试样含水率为 W 时径向或弦向的横纹局部抗压比例极限应力,单位为兆帕(MPa);
- P ——比例极限荷载,单位为牛(N);
- a ——加压钢块宽度,单位为毫米(mm);
- b ——试样宽度,单位为毫米(mm)。

6.3.2 试样含水率为 12% 时径向或弦向的横纹局部抗压比例极限应力,应按式(4)计算,精确至 0.1 MPa。

$$\sigma_{y12} = \sigma_{yW}[1 + 0.045(W - 12)] \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

σ_{y12} ——试样含水率为 12% 时径向或弦向的横纹局部抗压比例极限应力,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(4)计算有效。

7 试验结果记录与报告

试验结果记录均按附录 A 填写;试验报告按 GB/T 1928—2009 中 7.4 规定的内容编写。

yzl.njfu.edu.cn

附录 A
(规范性附录)

木材横纹全(局)部抗压试验记录表

表 A.1 木材横纹全(局)部抗压试验记录表

树种: 产地: 试验地点: 实验室温度: °C 实验室相对湿度: %

试样 编号	试样尺寸/ mm		比例极限载荷/ N	含水率试样质量/ g		荷载下的变形值/ mm								
	宽度	长度		试验时	全干时	__ N	__ N	__ N	__ N	__ N	__ N	__ N	__ N	

年 月 日 试验: 计算: 审核:

yzl.njfu.edu.cn

中华人民共和国
国家标准
木材横纹抗压试验方法
GB/T 1939—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

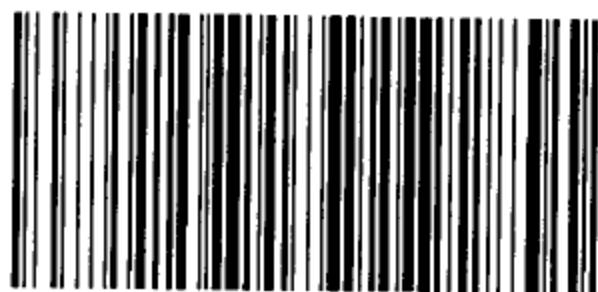
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2009年7月第一版 2009年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-37669 定价 16.00 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



GB/T 1939-2009