



中华人民共和国国家标准

GB/T 28993—2012

GB/T 28993—2012

结构用锯材力学性能测试方法

Standard test methods for mechanical properties of structural lumber

中华人民共和国
国家标准
结构用锯材力学性能测试方法
GB/T 28993—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
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 1 字数 22 千字
2013年5月第一版 2013年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46717 定价 18.00 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)68510107

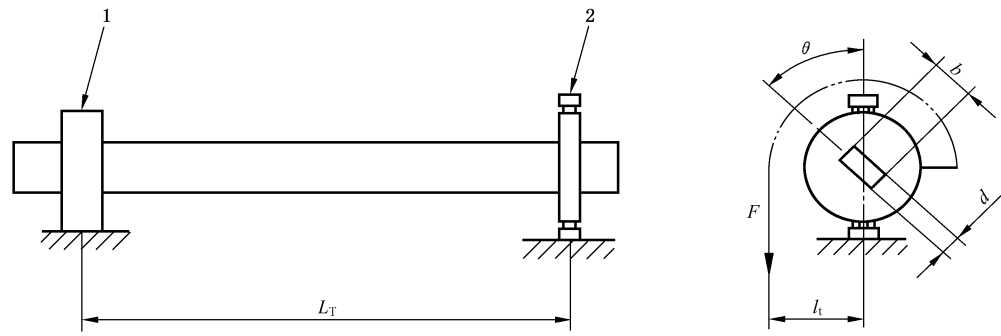


GB/T 28993-2012

2012-12-31 发布

2013-06-01 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



说明：
 1 ——夹持端部；
 2 ——扭转平面；
 L_T ——扭转后的试件长度；
 l_t ——扭转后手臂水平长度；
 θ ——扭转角度。

图8 扭转弹性模量测试示意图

扭转弹性模量 $G_{t,0}$ 按式(11)计算,准确至 10 MPa:

$$G_{t,0} = \frac{L_T l_t}{bd^3 [1 - 0.63(b/d)]} \times (\Delta F / \Delta \theta) \dots\dots\dots (11)$$

式中:

- $G_{t,0}$ ——扭转弹性模量,单位为兆帕(MPa);
- L_T ——扭转后的试件长度,单位为毫米(mm);
- l_t ——扭转后手臂水平长度,单位为毫米(mm);
- $\Delta F / \Delta \theta$ ——荷载-扭转角度曲线的斜率,单位为牛顿每度[N/(°)]。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。
 请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。
 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结构用木材分技术委员会(SAC/TC 41/SC 4)归口。
 本标准起草单位:中国林业科学研究院木材工业研究所、苏州皇家整体住宅系统股份有限公司、贵州铭杉木制别墅制造有限公司、钻石木中国有限公司、南京工业大学、苏州香山宜构科技有限公司。
 本标准主要起草人:吕建雄、江京辉、任海青、骆秀琴、周海宾、殷亚方、倪竣、王欣、朱琦敏、陆伟东。

横纹抗拉强度 $f_{t,90}$ 按式(6)计算,准确至 0.1 MPa:

$$f_{t,90} = \left(\frac{3.75F_{\max}}{dl_h} \right) \times \left(\frac{0.03dl_h^2}{800^3} \right)^{0.2} \dots\dots\dots(6)$$

式中:

$f_{t,90}$ ——横纹抗拉强度,单位为兆帕(MPa);

F_{\max} ——最大荷载,单位为牛顿(N);

d ——试件截面厚度,单位为毫米(mm);

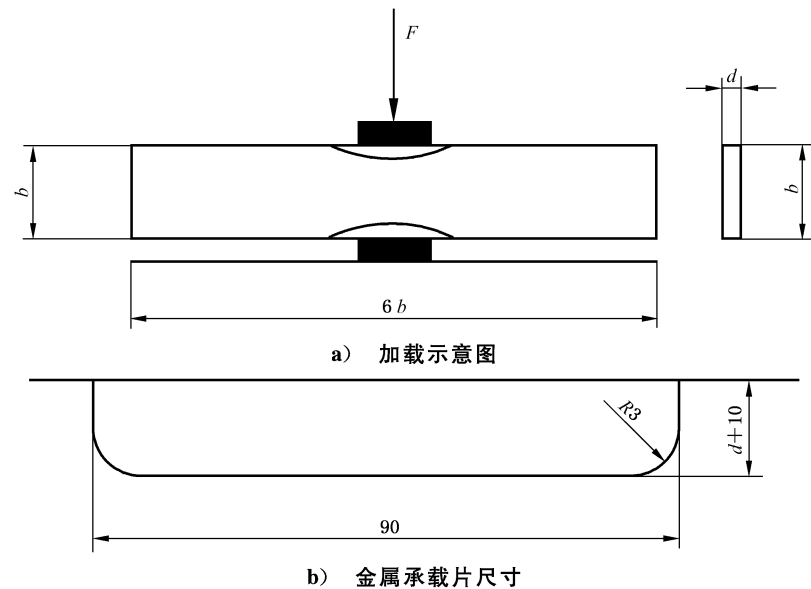
l_h ——锯截后试件长度,单位为毫米(mm)。

注: $\left(\frac{0.03dl_h^2}{800^3} \right)^{0.2}$ 为因子,名义拉伸强度等于边长为 800 mm 的方形锯材的强度。

6.6 横纹抗压强度和横纹抗压弹性模量

横纹抗压强度和横纹抗压弹性模量测试示意图如图 7a) 所示。通过长度为 90 mm,宽度为 $d+10$ mm 的一对钢板施加荷载。测试设备的加载头应固定,不发生扭转。在加载过程中,绘制出荷载-挠度曲线,如图 7c) 所示。加载至锯材发生破坏或者变形总量达到 20 mm,即可停止试验。如果试件存在发生弯扭的趋势,则应使用侧向支撑约束在加载过程中产生的弯扭。

单位为毫米



说明:

F ——荷载;

d ——试件截面厚度;

b ——试件截面宽度;

$R3$ ——金属承载片倒角半径 3 mm;

Y 轴——载荷;

X 轴——变形;

F_{ult} ——极限荷载;

F_y ——弹性范围的直线偏移 2 mm 时与挠度曲线的交点对应荷载;

Δe ——变形差;

ΔF ——荷载差;

$F_{0.1b}$ ——0.1b 变形对应荷载。

图 7 横纹抗压强度和横纹抗压弹性模量测试示意图

结构用锯材力学性能测试方法

1 范围

本标准规定了结构用锯材抗弯强度和抗弯弹性模量、顺纹抗拉强度、顺纹抗压强度、顺纹抗剪强度、横纹抗拉强度、横纹抗压强度和横纹抗压弹性模量、扭转弹性模量测试方法。

本标准适用于锯材。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,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 1933 木材密度测定方法

GB 50005 木结构设计规范

3 术语和定义

GB 50005 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锯材 **lumber**

经锯剖、再剖、干燥、刨光、截端、分等生产出具有一定规格尺寸、质量等级和使用特性的锯制产品。

3.2

锯材宽度 **width**

锯材窄面之间的垂直距离。

4 测试试件

试件经温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度 $(65 \pm 5)\%$ 的条件下调整至衡重,对应含水率为 12%。

试件应从足尺截面锯材中选取,试件的长度要求按第 6 章规定,最大降低强度缺陷应随机放置在测试区域内。

测试前,宜记录试件树种、产地、最大降低强度缺陷、干燥方法、含水率调整方法、重量和尺寸。试件的重量和尺寸的精确度为 1%。

试验后,立即在破坏部位附近截取长 15 mm 整截面无缺陷的含水率片,用烘干法进行含水率测定。密度测定按 GB/T 1933 的规定。

5 测试条件

力学性能测试应在室内温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度 $(65 \pm 5)\%$ 的环境中进行;有特殊研究目的,或特殊要求,可改变测试条件。选择合适的加载速度,试件宜在 1 min 左右破坏,破坏时间应大于 10 s,小于 10 min。应记录测试时温度、相对湿度、锯材含水率和锯材破坏时间。