

ICS 79.010  
B 60

**LY**

# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2917—2017

---

## 结构用集成材力学性能特征值的确定方法

Standard methods for development of characteristic mechanical values  
of structural glued laminated timber

2017-10-27 发布

2018-01-01 实施

---

国家林业局 发布

# 结构用集成材力学性能特征值的确定方法

## 1 范围

本标准规定了结构用集成材力学性能特征值的取样要求、试样准备、力学性能测试、计算方法和调整等。

本标准适用于结构用集成材力学性能特征值的确定方法。

## 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 26899—2011 结构用集成材

GB/T 50329—2012 木结构试验方法标准

GB/T 50708—2012 胶合木结构技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**结构用集成材 structural glued laminated timber (structural glulam)**

也称层板胶合木,或结构用胶合木。以承重为目的,将厚度为 20 mm~45 mm 的分级层板(可目测分等、机械分等或机械应力分等),沿纤维方向相互平行在厚度方向层叠胶合而成的结构用材。

### 3.2

**特征值 characteristic values**

结构用集成材力学性能概率分布的某一分位值。本标准是以 75% 包含概率下的 5% 分位值下限作为结构用集成材强度的特征值,以 75% 包含概率下的平均值作为其弹性模量的特征值。

## 4 取样要求

在确定某一结构用集成材产品的力学性能特征值时,应保证该产品的结构形式相同,包括产品的树种、组坯层板单元(强度等级、开齿形式、布置方式、尺寸)和用胶等。

对于每一项力学性能,应随机抽选不少于 30 个具有代表性的结构集成材试样,再从每个试样上裁切出至少 1 个力学性能测试试件,即每项力学性能的试件总数不小于 30 个。

## 5 试样准备

### 5.1 含水率调节

5.1.1 试样在进行力学性能测试前,应将其放置于温度(20±2)℃和相对湿度(65±5)%的环境下养护,每隔 6 h 称量所选试样一次,至最后两次称量之差不超过试样质量的 0.1%时,即认为试样达到平衡

含水率。

5.1.2 若测试环境与试样含水率调节环境不一致,应将试样一直放置于含水率调节环境中直至测试。

5.1.3 有特殊研究目的的可改变测试条件,测试报告中应明确指出。否则,应将非标准条件下的测试结果调整到标准下,调整的方法和程序应记录在测试报告中,并需要经过标准制定单位或其他权威机构部门进行认定。

## 5.2 尺寸测量

5.2.1 试样的宽度和厚度宜从距试样端头不小于 150 mm 的两侧及试样长度中间等 3 处位置,分别测量并取各自对应的平均值。

5.2.2 试样长度、宽度和厚度的测量均应精确至各自对应尺寸总长的 1%,且以毫米(mm)为单位进行测量时,小数点后应至少保留 1 位有效数字。

## 6 力学性能测试

### 6.1 抗弯试验

#### 6.1.1 试验设备

6.1.1.1 加载设备应保证测读荷载精确到所施加最大荷载的 1%。对于所施加的荷载低于试验机荷载量程的 10%时,应保证测读荷载精确到量程的 0.1%。

6.1.1.2 测量变形精确到总变形的 1%,且对于总变形小于 2 mm 时,应精确到 0.02 mm。

6.1.1.3 试件的支座垫块要求见 GB/T 50329—2012 中 5.3.2。

#### 6.1.2 试件

试件的最小长度应为试件截面高度的 19 倍。

#### 6.1.3 试验步骤

抗弯测试的试验步骤按 GB/T 50329—2012 中 5.4 进行。测试结束后,应详细记录实际的破坏位置和破坏特征,并立即在靠近破坏处的位置取样,进行含水率的测试,含水率试验方法按照 GB/T 26899—2011 中 5.2 进行。

#### 6.1.4 计算结果

6.1.4.1 纯弯矩区段内的纯弯弹性模量( $E_m$ )按 GB/T 50329—2012 中 5.5.1 进行计算。

6.1.4.2 全跨度内的表观弯曲弹性模量( $E_{m,app,1}$ )按 GB/T 50329—2012 中 5.5.2 进行计算。

6.1.4.3 抗弯强度( $f_m$ )按 GB/T 50329—2012 中 5.5.4 进行计算。

### 6.2 剪切试验

#### 6.2.1 试验设备

6.2.1.1 加载设备的测读荷载精确度要求见 6.1.1.1。

6.2.1.2 测量变形的精确度要求见 6.1.1.2。

#### 6.2.2 试件

6.2.2.1 对于剪切弹性模量的测试,其试件的要求见 6.1.2。

6.2.2.2 对于顺纹剪切强度的测试,其试件的宽度不宜小于 140 mm,高度不宜小于 460 mm,长度为高度的 7 倍~8 倍。

### 6.2.3 试验步骤

#### 6.2.3.1 剪切弹性模量

先按照 6.1.3 和 6.1.4 测得试件的纯弯弹性模量  $E_m$  后,再按照图 1 测得试件的表观弯曲弹性模量  $E_{m,app.2}$ ,并计算相应的剪切弹性模量,其整个加载时间宜接近 300 s,且不应小于 180 s。

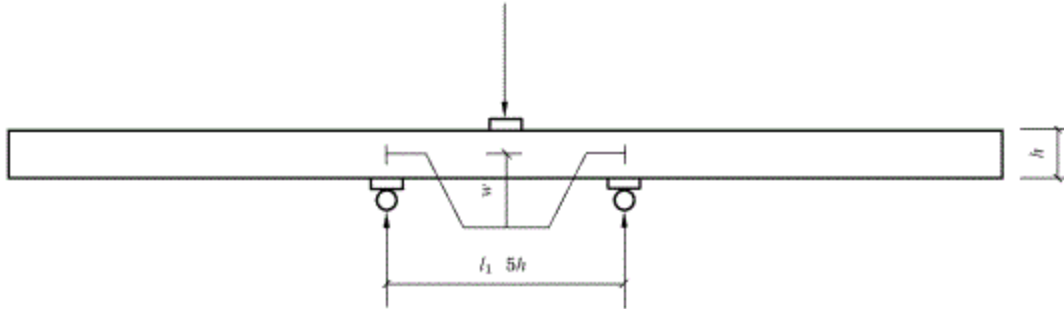


图 1 表观弯曲弹性模量的测试示意图

#### 6.2.3.2 顺纹剪切强度

试件采用对称两点匀速加载,两加载点间的水平净距离不应小于 150 mm,测试跨距为试件高度的 5 倍~6 倍,如图 2 所示。同一侧加载铁块与支撑垫块的水平净距离不应小于 2 倍的试件高度。整个加载时间宜接近 300 s,且不应小于 180 s。

单位为毫米

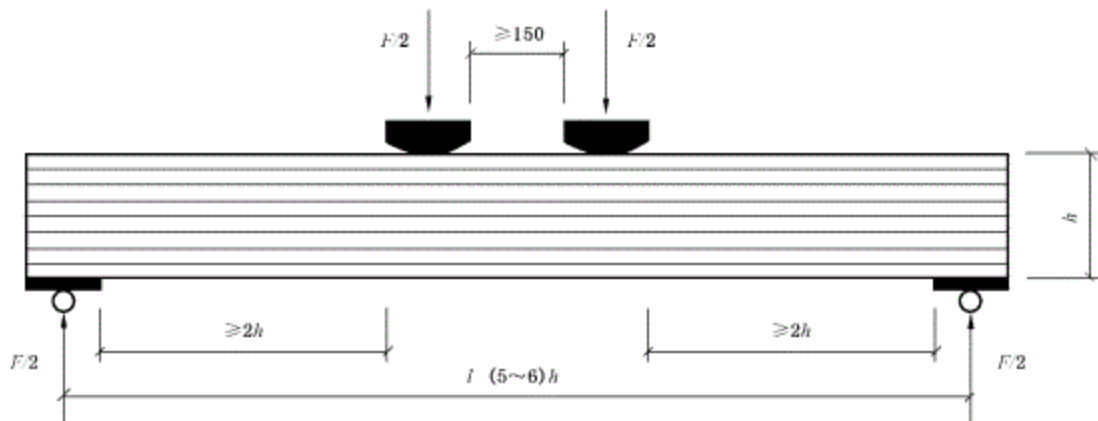


图 2 顺纹剪切强度的测试示意图

测试结束后,应详细记录实际的破坏位置和破坏特征,并立即在靠近破坏处的位置取样,进行含水率的测试,含水率试验方法按照 GB/T 26899—2011 中 5.2 进行。

### 6.2.4 计算结果

6.2.4.1 剪切弹性模量按式(1)计算。

$$G = \frac{kch^2}{l_1^2 \left[ \frac{1}{E_{m,app.2}} - \frac{1}{E_m} \right]} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $G$  ——剪切弹性模量,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到3位有效数字;
- $k_G$  ——截面的剪切形状系数,矩形截面取值为1.2;
- $h$  ——试件截面高度,单位为毫米(mm);
- $l_1$  ——测量纯弯弹性模量的标距(见GB/T 50329—2012中的第5.5.1部分),单位为毫米(mm);
- $E_{m,app,2}$  ——表观弯曲弹性模量,单位为兆帕斯卡(MPa),其计算方法见式(2);
- $E_m$  ——纯弯弹性模量,单位为兆帕斯卡(MPa)。

$$E_{m,app,2} = \frac{l_1^3 \Delta F}{48 I \Delta w} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $E_{m,app,2}$  ——表观弯曲弹性模量,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到3位有效数字;
- $l_1$  ——测量跨距(图1),单位为毫米(mm);
- $\Delta F$  ——加载比例极限范围内的上限荷载和下限荷载之差,单位为牛顿(N);
- $I$  ——结构用集成材的横截面惯性矩( $I = bh^3/12$ ),单位为四次方毫米( $mm^4$ );
- $\Delta w$  —— $\Delta F$  相对应的中点挠度,单位为毫米(mm)。

6.2.4.2 顺纹剪切强度按式(3)计算。

$$f_v = \frac{3F_{max}}{4bh} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- $f_v$  ——顺纹剪切强度,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到3位有效数字;
- $F_{max}$  ——最大荷载值,单位为牛顿(N);
- $b$  ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);
- $h$  ——试件截面高度,单位为毫米(mm)。

剪切破坏应位于截面高度中间层位置,且沿长度方向开展。对于其他破坏形式均不属于剪切破坏,在进行顺纹剪切强度计算中,应予以扣除。

6.3 顺纹抗拉性能

6.3.1 试验设备

6.3.1.1 加载设备的测读荷载精确度要求见6.1.1.1。

6.3.1.2 测量变形的精确度要求见6.1.1.2。

6.3.1.3 夹紧装置可将拉伸荷载从驱动夹头传递至固定夹紧端。在试件截面上不施加任何弯曲荷载,允许在拉伸荷载下木构件在夹具内产生滑移,避免造成试样在夹头内破坏或应力集中破坏。

6.3.1.4 测量用于计算顺纹抗拉弹性模量所对应的变形值时,试件的2个宽度表面上都应在该面的中心线上安装变形测量计,对应的标距不应小于5倍的试件宽度,且距试件夹紧端头的距离不应小于2倍的试件宽度,如图3所示。

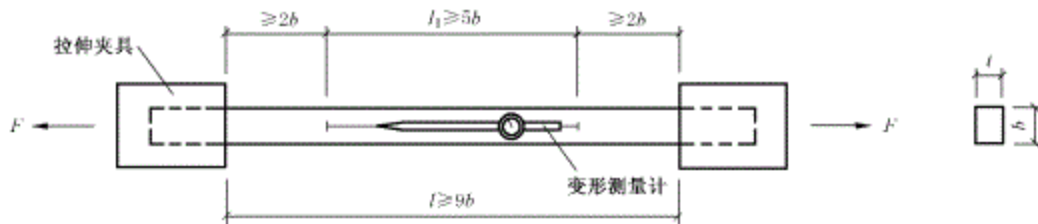


图3 顺纹抗拉测试示意图

### 6.3.2 试件

试件的测试长度不应小于其宽度的 9 倍,同时试件长度应包含夹具长度。

### 6.3.3 试验步骤

6.3.3.1 测量试件的长度和截面尺寸。

6.3.3.2 将试件放置于 2 个拉伸夹具之间并使两者轴线对中。

6.3.3.3 测定顺纹抗拉弹性模量时,匀速加载的应变速率( $\Delta l/l$ )不应大于  $5 \times 10^{-5}/s$ 。

6.3.3.4 测定顺纹抗拉强度时,应采用匀速加载,使试件在  $(300 \pm 120)s$  内破坏。

6.3.3.5 测试结束后,应详细记录实际的破坏位置和破坏特征,并立即在靠近破坏处的位置取样,进行含水率的测试,含水率试验方法按照 GB/T 26899—2011 中 5.2 进行。

### 6.3.4 计算结果

6.3.4.1 顺纹抗拉弹性模量按式(4)计算。

$$E_{1,0} = \frac{l_1 \Delta F}{bt \Delta l} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

$E_{1,0}$  ——顺纹抗拉弹性模量,单位为兆帕(MPa),应记录到 3 位有效数字;

$l_1$  ——测量抗拉弹性模量的标距,单位为毫米(mm);

$\Delta F$  ——加载比例极限范围内的上限荷载和下限荷载之差,单位为牛顿(N);

$b$  ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);

$t$  ——试件截面厚度,单位为毫米(mm);

$\Delta l$  —— $\Delta F$  相对应的标距  $l_1$  范围内的变形,单位为毫米(mm)。

6.3.4.2 顺纹抗拉强度按式(5)计算。

$$f_{1,0} = \frac{F_{\max}}{bt} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$f_{1,0}$  ——顺纹抗拉强度,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到 3 位有效数字;

$F_{\max}$  ——最大载荷值,单位为牛顿(N);

$b$  ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);

$t$  ——试件截面厚度,单位为毫米(mm)。

## 6.4 顺纹抗压性能

### 6.4.1 试验设备

6.4.1.1 加载设备的测读荷载精确度要求见 6.1.1.1。

6.4.1.2 测量变形的精确度要求见 6.1.1.2。

6.4.1.3 加载头应具有各向自由转动的功能,使荷载均匀地分布在横截面上,且合力作用点与轴心重合。

6.4.1.4 测量用于计算顺纹抗压弹性模量的变形值时,试件的 4 个表面上都应在该面的中心线上安装变形测量计,对应的标距不应小于 100 mm 且不大于 4 倍的试件宽度,如图 4 所示。

原创力文档  
max.book118.com  
预览与源文档一致,下载高清无水印

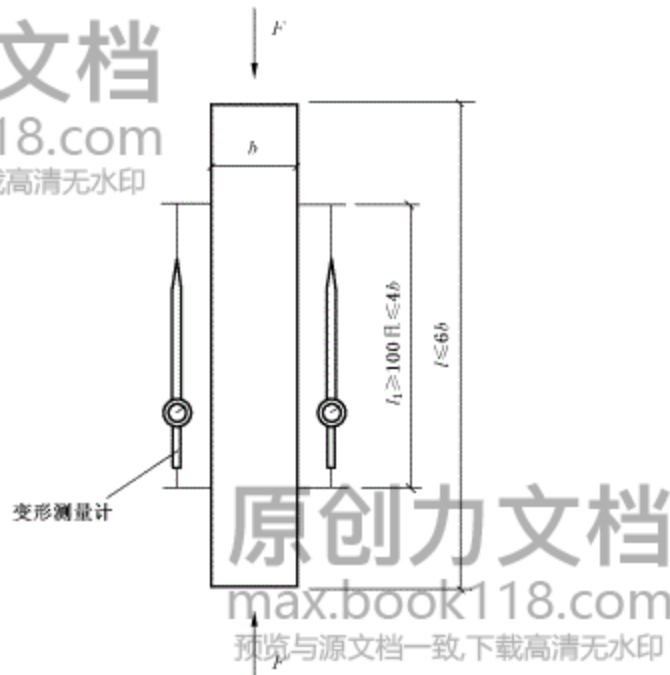


图4 顺纹抗压测试示意图

#### 6.4.2 试件

试件长度不应大于其宽度的6倍。两个端面必须平整、相互平行并垂直于纵轴线。

#### 6.4.3 试验步骤

6.4.3.1 测量试件的长度和横截面尺寸。

6.4.3.2 将试件放在压缩夹具上,使试件的长度方向与加载方向保持一致。

6.4.3.3 测定顺纹抗压弹性模量时,应在比例极限载荷范围内,反复进行5次测量,取最后3次所测比例极限范围内的平均变形值作为测定值。

6.4.3.4 测定顺纹抗压弹性模量时,匀速加载速率不应大于式(6)所计算的值。

$$v = 5 \times 10^{-5} l \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$v$  ——试验机压头加载速率,单位为毫米每秒(mm/s);

$l$  ——试件长度,单位为毫米(mm)。

6.4.3.5 为测定顺纹抗压强度,待顺纹抗压弹性模量测定完毕后,先载荷归零,然后重新开始匀速加载,使试件在(300±120)s内破坏。

6.4.3.6 测试结束后,应详细记录实际的破坏位置和破坏特征,并立即在靠近破坏处的位置取样,进行含水率的测试,含水率试验方法按照 GB/T 26899—2011 中 5.2 内容进行。

#### 6.4.4 计算结果

6.4.4.1 顺纹抗压弹性模量按式(7)计算。

$$E_{c,0} = \frac{l_1 \Delta F}{bt \Delta l} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$E_{c,0}$ ——顺纹抗压弹性模量,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到3位有效数字;

$l_1$ ——测量抗压弹性模量的标距,单位为毫米(mm);

$\Delta F$ ——加载比例极限范围内的上限荷载和下限荷载之差,单位为牛顿(N);

$b$ ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);

$t$ ——试件截面厚度,单位为毫米(mm);

$\Delta l$ —— $\Delta F$  相对应的标距  $l_1$  范围内的变形,单位为毫米(mm)。

6.4.4.2 顺纹抗压强度按式(8)计算。

$$f_{c,0} = \frac{F_{\max}}{bt} \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中:

$f_{c,0}$ ——顺纹抗压强度,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到3位有效数字;

$F_{\max}$ ——最大荷载值,单位为牛顿(N);

$b$ ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);

$t$ ——试件截面厚度,单位为毫米(mm)。

## 6.5 横纹抗压性能

### 6.5.1 试验设备

6.5.1.1 加载设备的测读荷载精确度要求见 6.1.1.1。

6.5.1.2 测量变形的精确度要求见 6.1.1.2。

6.5.1.3 加载头应具有各向自由转动的作用,使荷载均匀地分布在轴心上。

6.5.1.4 测量横纹抗压弹性模量所对应的变形值时,试件的4个表面上都应在该面的中心线上安装变形测量计,对应的标距宜为试件长度的0.6倍,且距试件端头的净距离不小于1/3的试件宽度,如图5所示。

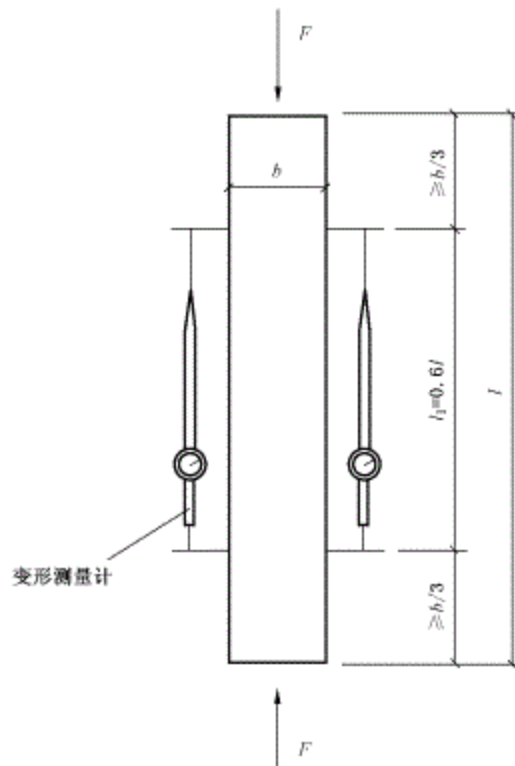


图5 横纹抗压测试示意图



## 6.5.2 试件

试件的尺寸要求见表 1 和图 6,两个端面必须平整、相互平行并垂直于纵轴线。

表 1 横纹抗压测试试件尺寸要求

横截面积 $b \times t / \text{mm}^2$	宽度 $b / \text{mm}$	长度 $l / \text{mm}$
25 000	$\geq 100$	200

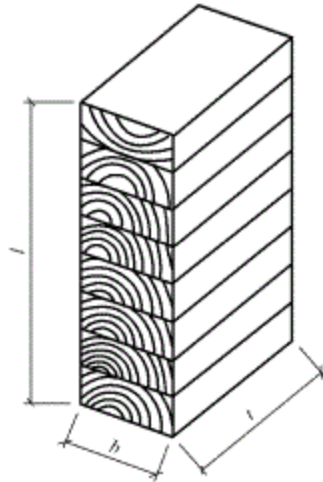


图 6 横纹抗压试件的尺寸示意图

## 6.5.3 试验步骤

6.5.3.1 测量试件的长度和横截面尺寸。

6.5.3.2 将试件放在压缩夹具上,使试件的长度方向与加载方向保持一致。

6.5.3.3 采用匀速加载,使试件在  $(300 \pm 120)$  s 内达到最大载荷,记录整个过程中的荷载及其对应变形值。

6.5.3.4 采用迭代法来确定横纹抗压的屈服载荷值  $(F_{c,90,max})$ ,如图 7 所示。首先预估一个屈服载荷值  $F_{c,90,max,est}$ ,并确定  $0.1F_{c,90,max,est}$ 、 $0.4F_{c,90,max,est}$  载荷点及其所对应的位移值。通过取两点作直线 1,并将其水平偏移  $0.01l_1$  的距离作直线 2,取直线 2 与实测荷载-位移曲线的交点作为最终的横纹抗压屈服载荷值  $F_{c,90,max}$ 。预估屈服载荷值  $F_{c,90,max,est}$  和屈服载荷值  $F_{c,90,max}$  点的差值应在  $0.05F_{c,90,max,est}$  的范围内,否则,应重新调整预估屈服载荷值并重新进行计算,直至满足该条件为止。

6.5.3.5 测试结束后,应详细记录实际的破坏位置和破坏特征,并立即在靠近破坏处的位置取样,进行含水率的测试,含水率试验方法按照 GB/T 26899—2011 中 5.2 进行。

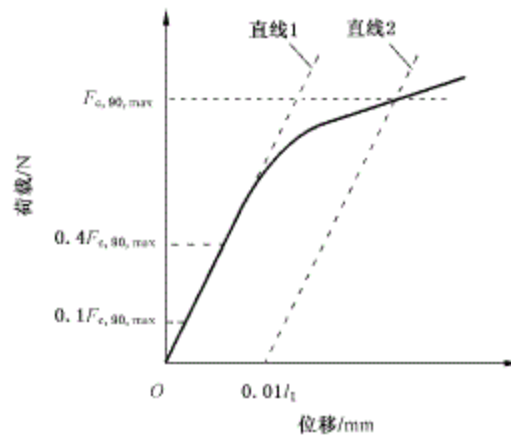


图7 横纹抗压的荷载位移曲线

#### 6.5.4 计算结果

##### 6.5.4.1 横纹抗压弹性模量按式(9)计算。

$$E_{c,90} = \frac{(F_{40} - F_{10})l_1}{(l_{40} - l_{10})bt} \dots\dots\dots(9)$$

式中:

$E_{c,90}$ ——横纹抗压弹性模量,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到3位有效数字;

$F_{40}$ ——0.4倍的最大抗压荷载值, $0.4F_{c,90,max}$ ,单位为牛顿(N);

$F_{10}$ ——0.1倍的最大抗压荷载值, $0.1F_{c,90,max}$ ,单位为牛顿(N);

$l_1$ ——测量横纹抗压弹性模量的标距,单位为毫米(mm);

$l_{40}$ —— $F_{40}$ 相对应的标距 $l_1$ 范围内的变形,单位为毫米(mm);

$l_{10}$ —— $F_{10}$ 相对应的标距 $l_1$ 范围内的变形,单位为毫米(mm);

$b$ ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);

$t$ ——试件截面厚度,单位为毫米(mm)。

##### 6.5.4.2 横纹抗压强度按式(10)计算。

$$f_{c,90} = \frac{F_{c,90,max}}{bt} \dots\dots\dots(10)$$

式中:

$f_{c,90}$ ——横纹抗压强度,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到3位有效数字;

$F_{c,90,max}$ ——抗压屈服荷载值,单位为牛顿(N);

$b$ ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);

$t$ ——试件截面厚度,单位为毫米(mm)。

## 6.6 横纹抗拉性能

### 6.6.1 试验设备

试验设备要求见6.5.1和图5,施加载荷为拉伸荷载。

### 6.6.2 试件

试件的尺寸要求见表2和图6,两个端面必须平整、相互平行并垂直于纵轴线。

表 2 横纹抗拉测试试件尺寸要求

体积 $V/\text{m}^3$	横截面面积 $b \times t/\text{mm}^2$	宽度 $b/\text{mm}$	长度 $l/\text{mm}$
0.01	25 000	$\geq 100$	400

### 6.6.3 试验步骤

6.6.3.1 测量试件的长度和横截面尺寸。

6.6.3.2 采用双组分环氧树脂胶将试件端头胶粘于铁块,并与试验机夹头相连。试件的长度方向与加载方向保持一致。

6.6.3.3 采用匀速加载,使试件在  $(300 \pm 120)\text{s}$  内达到最大破坏载荷,记录整个过程中的荷载及其对应变形值。

6.6.3.4 测试结束后,应详细记录实际的破坏位置和破坏特征,并立即在靠近破坏处的位置取样,进行含水率的测试,含水率试验方法按照 GB/T 26899—2011 中 5.2 进行。

### 6.6.4 计算结果

6.6.4.1 横纹抗拉弹性模量按式(11)计算。

$$E_{1,90} = \frac{(F_{40} - F_{10})l_1}{(l_{40} - l_{10})bt} \quad \dots\dots\dots(11)$$

式中:

$E_{1,90}$  ——横纹抗拉弹性模量,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到 3 位有效数字;

$F_{40}$  ——0.4 倍的最大破坏载荷值,  $0.4F_{1,90,\max}$ ,单位为牛顿(N);

$F_{10}$  ——0.1 倍的最大破坏载荷值,  $0.1F_{1,90,\max}$ ,单位为牛顿(N);

$l_1$  ——测量横纹抗拉弹性模量的标距,单位为毫米(mm);

$l_{40}$  —— $F_{40}$  相对应的标距  $l_1$  范围内的变形,单位为毫米(mm);

$l_{10}$  —— $F_{10}$  相对应的标距  $l_1$  范围内的变形,单位为毫米(mm);

$b$  ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);

$t$  ——试件截面厚度,单位为毫米(mm)。

6.6.4.2 横纹抗拉强度按式(12)计算。

$$f_{1,90} = \frac{F_{1,90,\max}}{bt} \quad \dots\dots\dots(12)$$

式中:

$f_{1,90}$  ——横纹抗拉强度,单位为兆帕斯卡(MPa),应记录到 3 位有效数字;

$F_{1,90,\max}$  ——最大抗拉载荷值,单位为牛顿(N);

$b$  ——试件截面宽度,单位为毫米(mm);

$t$  ——试件截面厚度,单位为毫米(mm)。

对于横纹抗拉强度测试,试件沿木材部分破坏率不应小于 80%。如不满足该条件,则该试件测得的横纹抗拉强度值无效,即在计算横纹抗拉强度特征值时应予以扣除。

## 7 特征值的计算方法

### 7.1 强度特征值的推导

#### 7.1.1 平均值

平均值按式(13)计算。

$$m_{\ln,t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln x_i \quad \dots\dots\dots(13)$$

式中：

$m_{\ln,t}$ ——结构用集成材各强度测试试验值对数化后的平均值；

$n$ ——结构用集成材各强度测试的试件总数；

$x_i$ ——结构用集成材各强度测试的试验值。

### 7.1.2 标准偏差

标准偏差按式(14)计算。

$$S_{\ln,t} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\ln x_i - m_{\ln,t})^2} \quad \dots\dots\dots(14)$$

式中：

$S_{\ln,t}$ ——结构用集成材各强度测试试验值对数化后的标准偏差。

### 7.1.3 特征值

结构用集成材试样各强度的特征值为在 75% 包含概率的 5% 的分位值，且假设各强度的概率分布服从对数正态分布。

结构用集成材强度的特征值按式(15)计算。

$$m_{k,t} = \exp(m_{\ln,t} - k_s S_{\ln,t}) \quad \dots\dots\dots(15)$$

式中：

$m_{k,t}$ ——结构用集成材各强度的特征值；

$k_s$ ——统计因子，由测试的试件总数  $n$  决定(见表 3)，可按线性差值法取值。

表 3 统计因子  $k_s$  的取值

$n$	10	20	30	40	50	100	200	300	400	500	$\infty$
$k_s$	2.104	1.932	1.869	1.834	1.811	1.758	1.723	1.708	1.699	1.693	1.645

## 7.2 弹性模量特征值的推导

### 7.2.1 平均值

平均值按式(16)计算。

$$m_E = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \dots\dots\dots(16)$$

式中：

$m_E$ ——结构用集成材各弹性模量测试试验值的平均值；

$n$ ——结构用集成材各弹性模量测试的试件总数；

$x_i$ ——结构用集成材各弹性模量测试的试验值。

### 7.2.2 标准偏差

标准偏差按式(17)计算。

$$S_E = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - m_E)^2} \quad \dots\dots\dots(17)$$

式中：

$S_E$  ——结构用集成材的各弹性模量测试试验值的标准偏差。

### 7.2.3 特征值

结构用集成材试样各弹性模量的特征值为在 75%置信水平的平均值,且假设各弹性模量的概率分布服从正态分布。

结构用集成材弹性模量的特征值按式(18)计算。

$$m_{k,E} = m_E - \frac{k_* S_E}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots (18)$$

式中：

$m_{k,E}$  ——结构用集成材各弹性模量的特征值；

$k_*$  ——统计因子,由测试的试件总数  $n$  决定(见表 3),可按线性差值法取值。

## 8 特征值的调整

由第 7 章所得到的结构用集成材力学性能的特征值,可参照附录 A 进行合理调整。

**附 录 A**  
**(资料性附录)**  
**特征值的调整**

**A.1 调整方法 A**

A.1.1 适用于 GB/T 26899—2011 中 4.1~4.4 未规定的结构用集成材产品类型。

A.1.2 将依据 7.1.3 和 7.2.3 计算得到的抗弯强度特征值、抗剪强度特征值和抗弯弹性模量特征值按照 GB/T 50708—2012 附录 D 中的方法判定结构集成材的强度等级。

A.1.3 根据 A.1.2 确定的结构用集成材强度等级,按照 GB/T 50708—2012 附录 B 确定结构用集成材应用于工程设计时的力学性能特征值。

**A.2 调整方法 B**

A.2.1 适用于 GB/T 26899—2011 中 4.1~4.4 规定的结构用集成材产品类型。

A.2.2 根据 GB/T 26899—2011 中 4.1~4.4 判定结构用集成材产品所属的强度等级及其对应的力学性能特征值。

A.2.3 依据 7.1.3 和 7.2.3 计算得到结构用集成材的抗弯强度特征值、抗剪强度特征值和抗弯弹性模量特征值。当计算得到的每一项特征值均大于 A.2.2 所判定特征值时,则该结构用集成材产品的力学性能特征值仍按 A.2.2 所判定的强度等级取值;当计算得到的任一项特征值小于 A.2.2 所判定的特征值时,则该结构用集成材产品的力学性能特征值应重新经过标准制定单位或其他权威部门机构进行认定。

**A.3 调整方法 C**

A.3.1 适用于已确定结构用集成材力学性能特征值且在后期通过连续质量监督继续补充同一结构形式结构用集成材产品的新样本。

A.3.2 新样本应按照第 6 章进行各力学性能测试,并获得试验值。

A.3.3 在同一力学性能下,应采用不少于 2 种显著性检验方法,比较新样本与初始样本间试验值的均值差异性,显著性水平设置为 0.05。

当两者间均值不存在显著性差异时,结构用集成材产品的特征值保持不变,且将新样本与初始样本重新组合成为新的初始样本;当均值存在显著性差异且新样本的平均值大于初始样本的平均值时,则结构用集成材产品的特征值保持不变,初始样本也保持不变;当均值存在显著性差异时,且新样本的平均值小于初始样本的平均值,则结构用集成材产品的特征值应重新经过标准制定单位或其他权威部门机构进行认定。