



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29418—2012

## 塑木复合材料产品物理力学性能测试

Test methods for mechanical and physical properties of  
wood-plastic composite product

2012-12-31 发布

2013-08-01 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

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准参考 ASTM D 7031-11《塑木复合材料制品的物理力学性能试验标准导则》(英文版)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准起草单位:南京聚锋新材料有限公司、南京林业大学、广州赫尔普复合材料科技有限公司、宜兴市华龙塑木新材料有限公司、湖州森宏环保木塑材料有限公司、深圳市格林美高新技术股份有限公司、东北林业大学、湖北高新明辉模具有限公司、江苏长力木塑科技有限公司、上海塑木园林景观有限公司。

本标准主要起草人:吴正元、李大纲、丁建生、杨英昌、朱方政、王清文、吴清林、吴俊杰、臧伟、汤晓斌、张翔、徐朝阳、刘志辉、陈永祥、顾文彪。



## 目 次

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 前言 .....                     | III |
| 1 范围 .....                   | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....              | 1   |
| 3 术语和定义 .....                | 1   |
| 4 性能试验 .....                 | 2   |
| 4.1 概述 .....                 | 2   |
| 4.2 取样 .....                 | 2   |
| 4.3 状态调节 .....               | 2   |
| 4.4 弯曲 .....                 | 2   |
| 4.5 压缩 .....                 | 3   |
| 4.6 剪切强度 .....               | 3   |
| 4.7 蠕变恢复 .....               | 3   |
| 4.8 握钉力 .....                | 3   |
| 4.9 落锤冲击 .....               | 3   |
| 4.10 密度 .....                | 3   |
| 4.11 含水率 .....               | 3   |
| 4.12 抗滑值 .....               | 3   |
| 4.13 耐磨性 .....               | 3   |
| 4.14 线性热膨胀系数 .....           | 4   |
| 4.15 吸水性 .....               | 4   |
| 4.16 吸水厚度膨胀 .....            | 4   |
| 4.17 耐冻融性 .....              | 4   |
| 4.18 试验报告 .....              | 4   |
| 附录 A (规范性附录) 弯曲试验 .....      | 5   |
| 附录 B (规范性附录) 压缩试验 .....      | 8   |
| 附录 C (规范性附录) 蠕变恢复试验 .....    | 10  |
| 附录 D (规范性附录) 密度试验 .....      | 11  |
| 附录 E (规范性附录) 含水率试验 .....     | 13  |
| 附录 F (规范性附录) 线性热膨胀系数试验 ..... | 14  |
| 附录 G (规范性附录) 耐冻融性试验 .....    | 16  |

# 塑木复合材料产品物理力学性能测试

## 1 范围

本标准规定了塑木复合材料产品的弯曲、压缩、剪切强度、蠕变性能试验、握钉力、落锤冲击、密度、含水率、防滑性、耐磨性、线性热膨胀系数、吸水性、吸水厚度膨胀、耐冻融性、试验方法。

本标准适用于塑木复合材料产品,包括横截面为实心或空心、新料或回收料制成、结构用或非结构用产品的试验方法。

## 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 1933—2009 木材密度测定方法
- GB/T 2035 塑料术语及其定义
- GB/T 14018 木材握钉力试验方法
- GB/T 14019 木材防腐术语
- GB/T 14153—2002 硬质塑料落锤冲击试验方法 通则
- GB/T 17657—1999 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
- GB/T 18103—2000 实木复合地板
- GB/T 24508—2009 木塑地板

## 3 术语和定义

GB/T 2035、GB/T 14019 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**塑木复合材料** wood-plastic composite; WPC

由木质或其他纤维素基材料和热塑性塑料经配混成型加工制成的复合材料,又称木塑复合材料(简称“塑木”,又称“木塑”)。

### 3.2

**新料** virgin material

除制造时的需要,未经任何使用或处理的材料。

### 3.3

**回收料** recycled material

使用过的材料或回收的材料,或两者兼具的材料。

### 3.4

**宽度** width

垂直于长轴方向的较大尺寸。

### 3.5

**厚度** thickness

垂直于长轴方向的较小尺寸。

3.6

**L 方向 L-orientation**

试样的长轴方向(见图 1)。

3.7

**X 方向 X-orientation**

试样的宽度方向,垂直于长轴方向(见图 1)。

3.8

**Y 方向 Y-orientation**

试样的厚度方向,垂直于长轴和宽度方向(见图 1)。

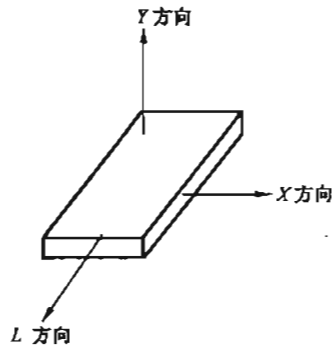


图 1 塑木复合材料产品的方向

4 性能试验

4.1 概述

本标准提供了热塑性塑木复合材料产品下述性能的试验方法,可根据需要选择适当的项目进行试验。

除非另有规定,试样尺寸按照外轮廓取值。

4.2 取样

4.2.1 试样应能代表待测产品的总体。

4.2.2 从实际生产中取样时,需考虑批次或班次的差异。

4.2.3 对于挤出产品,试样应从垂直于产品的长轴方向锯切,保留产品的原截面。当试样截面过大或不能满足试验方法要求时,则可根据试验方法中的要求切取试样块,尽量保留产品的原表面。

4.2.4 对于采用其他工艺生产的产品的取样方法可由当事者各方协商确定。

4.3 状态调节

4.3.1 除非另有规定,试样应在标准状态即温度  $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度  $50\%\pm 10\%$  的条件下调节 72 h,并在同样环境下进行测试。

4.3.2 当试样要浸泡在水中时,试样应该在从水中移出后去除表面水分,30 min 内完成测试。

4.4 弯曲

见附录 A。

#### 4.5 压缩

见附录 B。

#### 4.6 剪切强度

##### 4.6.1 平行于 $L$ 方向的剪切强度(长轴剪切)

按 GB/T 17657—1999 中 4.16 的规定,使用剪切块试验方法来测定平行于  $L$  方向的剪切强度,测试应产生垂直于  $L$ - $X$  和/或  $L$ - $Y$  平面的剪切破坏。剪切面上的最小尺寸为 25 mm,总面积不小于 625 mm<sup>2</sup>。

对于非实心横截面的产品,截面积按剪切实际受力面积计算。

##### 4.6.2 垂直于 $L$ 方向的剪切强度

对于实心横截面的产品,按 GB/T 17657—1999 中 4.16 的规定,使用剪切块试验方法来测定垂直于  $L$  方向的剪切强度,试验应产生  $X$ - $Y$  面上的剪切破坏。剪切面上的最小尺寸为 25 mm,总面积不小于 625 mm<sup>2</sup>。

注:对于非实心横截面的产品,本方法不适用。

#### 4.7 蠕变恢复

见附录 C。

#### 4.8 握钉力

##### 4.8.1 螺钉握钉力

按 GB/T 17657—1999 中 4.10 的规定进行。

##### 4.8.2 直钉握钉力

按 GB/T 14018 规定进行。

#### 4.9 落锤冲击

按 GB/T 14153—2002 规定中异型材的测试方法进行。一般采用 A 法(通过法)进行测试。如需获得冲击破坏能量,则可采用 B 法(梯度法)。

#### 4.10 密度

见附录 D。

#### 4.11 含水率

见附录 E。

#### 4.12 抗滑值

按 GB/T 24508—2009 中 6.5.16 的规定进行。

#### 4.13 耐磨性

按 GB/T 18103—2000 中 6.3.6 的规定进行,试验转数为 1 000 转。

**4.14 线性热膨胀系数**

见附录 F。

**4.15 吸水性**

按 GB/T 17657—1999 中 4.6 的规定进行 24 h 吸水率测试,取样按 4.2 进行。

**4.16 吸水厚度膨胀**

按 GB/T 17657—1999 中 4.5 的规定进行,取样按 4.2 进行,浸泡时间为 24 h。

**4.17 耐冻融性**

见附录 G。

**4.18 试验报告**

试验报告应至少包括以下内容。

- a) 本标准编号;
- b) 试验项目名称;
- c) 样品名称、来源、生产厂、生产批号等;
- d) 试样形状和尺寸,取样位置、截面尺寸取值与面积计算方法;
- e) 试样数量;
- f) 试验结果,必要时给出各个试样的结果;
- g) 试验日期;
- h) 其他试验应说明的事项。

**附录 A**  
**(规范性附录)**  
**弯曲试验**

### A.1 原理

采用三分之一处加载、四点弯曲方式,以均匀速度加载至试样破坏,计算出弯曲强度。并在试样受力弯曲的比例极限应力范围内,按载荷与变形的关系,确定弯曲弹性模量。

### A.2 试验设备

A.2.1 材料试验机,精确至1%。

A.2.2 量具,精度0.02 mm。

A.2.3 形变测量仪,精度0.01 mm。

### A.3 试样

#### A.3.1 试样尺寸

长度  $L = (16h + 50) \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ ,  $h$  为施压方向的试样厚度。

#### A.3.2 试样数量

每组试样至少5件。

### A.4 试验步骤

A.4.1 按4.3对试样进行状态调节。

A.4.2 沿试样长度方向测量三处的宽度和厚度,记录平均值,精确至0.05 mm。

A.4.3 调节两支座跨距至试样公称厚度的16倍。

A.4.4 两点加载弯曲测试方法如图A.1所示。

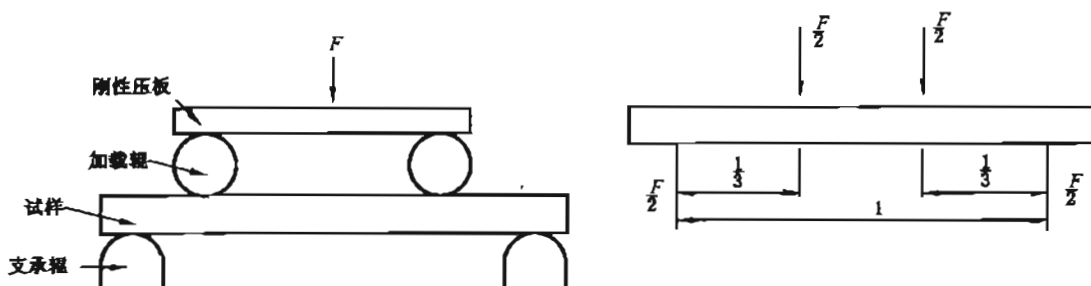


图 A.1 两点加载示意图



试验时加载辊轴线应与支承辊轴线平行,并与试样长轴中心线垂直,位于跨距的1/3处。加载辊和支承辊长度应大于试样宽度。通常加载辊、支承辊半径为12.7 mm±0.5 mm;若试验中加载辊、支承辊处发生明显裂纹或者压痕时,加载辊、支承辊半径可增至试样厚度的1.5倍。

以每分钟1%(±10%)的应变速率连续施载,此速度可按式(A.1)计算得到:

$$R = 0.00185 \times l^2 / h \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- R —— 加载速度,单位为毫米每分钟(mm/min);
- l —— 试验跨距,单位为毫米(mm);
- h —— 试样厚度,单位为毫米(mm)。

A.4.5 匀速加载。同步记录载荷、形变测量仪测得的试样跨距中心的形变、破坏时最大载荷值。绘制载荷-形变曲线。

A.5 结果表示

A.5.1 弯曲破坏载荷

弯曲破坏载荷,即试样破坏时的最大载荷。当试样最大应变首次达到3%仍未断裂时,则认为此时的载荷为弯曲破坏载荷F。被测试样的弯曲破坏载荷为所有试样的均值。

A.5.2 弯曲强度

A.5.2.1 试样的弯曲强度按式(A.2)计算,精确至0.1 MPa。

$$\sigma = \frac{Fl}{bh^2} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- σ —— 试样的弯曲强度,单位为兆帕(MPa);
- F —— 试样弯曲破坏载荷,单位为牛顿(N);
- l —— 两支座间距离,单位为毫米(mm);
- b —— 试样宽度,单位为毫米(mm);
- h —— 试样厚度,单位为毫米(mm)。

A.5.2.2 计算试样弯曲强度的算术平均值,精确至0.1 MPa。

A.5.3 弯曲弹性模量

A.5.3.1 弯曲弹性模量按式(A.3)计算,精确至10 MPa。

$$E = \frac{23l^3}{108bh^3} \cdot \frac{\Delta f}{\Delta s} \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

- E —— 弯曲弹性模量,单位为兆帕(MPa);
- l —— 两支座间距离,单位为毫米(mm);
- b —— 试样宽度,单位为毫米(mm);
- h —— 试样厚度,单位为毫米(mm);
- Δf —— 在载荷-形变图中直线段内载荷的增加量,单位为牛顿(N);
- Δs —— 在Δf区间试样形变量,单位为毫米(mm)。

A.5.3.2 所测弯曲弹性模量为试样弹性模量的算术平均值,精确至10 MPa。

#### A.6 试验报告

试验报告应包含 4.18 的全部内容以及：

- a) 试验跨距；
- b) 加载速度；
- c) 受载表面；
- d) 破坏形式。

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**压缩试验**

**B.1 原理**

在试样的端部表面,以恒定的速率施加平行或垂直  $L$  方向的载荷压缩试样,测定试样破裂、屈服或预先设定试样变形量的载荷。

**B.2 试验设备**

B.2.1 材料试验机,精确至 1%。

B.2.2 量具,精度 0.02 mm。

**B.3 试样**

**B.3.1 试样尺寸**

B.3.1.1 取样按 4.2 的规定进行,加工面要求光滑、平整、两表面平行,并与加载方向垂直。

B.3.1.2 平行于  $L$  方向压缩的试样:试样的长度为截面最小尺寸的 3.0~4.5 倍。

B.3.1.3 垂直于  $L$  方向压缩的试样:试样的长度为截面最小尺寸的 3 倍。

**B.3.2 试样数目**

每组试样至少 5 件。

**B.4 试验步骤**

B.4.1 按 4.3 的规定进行状态调节。

B.4.2 沿试样高度方向测量三处截面尺寸计算平均值。测量试样高度精确到 0.02 mm。

B.4.3 把试样放在两压板之间,试样中心线与两压板表面中心连线重合,确保压板与试样断面平行。调整试验机,使压板表面恰好与试样端面接触。

B.4.4 以  $(5 \pm 1)$  mm/min 速度进行试验。

B.4.5 当试样破裂、屈服或预先设定试样变形量时试验终止。记录试验终止时的载荷数值,单位为牛顿(N)。

注:预先设定试样变形量由供需双方商定。

**B.5 结果表示**

根据压缩破坏应力、压缩屈服应力或在规定应变时的压缩应力,按式(B.1)计算压缩强度,试样结果以算术平均值表示,取三位有效数字。

$$\sigma = \frac{F_c}{S} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$\sigma$  —— 压缩破坏应力、压缩屈服应力和在规定应变时的压缩应力，单位为兆帕(MPa)；

$F_c$  —— 试样破裂、屈服或达到预先设定试样变形量的载荷值，单位为牛顿(N)；

$S$  —— 试样的原始截面积，单位为平方毫米(mm<sup>2</sup>)。

## B.6 试验报告

试验报告应包含 4.18 的全部内容以及：

- a) 在试样上施加压力的方向；
- b) 试验速度；
- c) 试验终止时试样状态；试样破裂、屈服或达到预先设定试样变形量。

附录 C  
(规范性附录)  
蠕变恢复试验

C.1 原理

按弯曲试验方法,确定试样在加载设定载荷后恢复变形的能力。

C.2 试验设备

- C.2.1 弯曲蠕变试验机。
- C.2.2 量具,精度 0.02 mm。
- C.2.3 形变测量仪,精度 0.01 mm。

C.3 试样

C.3.1 试样尺寸

长度  $L=(16h+50)\text{mm}\pm 2\text{mm}$ ,  $h$  为试样施载方向的厚度尺寸。

C.3.2 试样数量

每组试样至少 5 件。

C.4 试验步骤

测量试样加载前的跨距中点形变  $d_0$ ;按照附录 A 规定的方式对试样施加设定载荷,保持 24 h,测量中点形变  $d_1$  并卸去载荷;测量卸载 24 h 时中点形变  $d_2$ 。测量精确至 0.01 mm。设定载荷根据产品最终用途设定,例如弯曲破坏载荷除以安全系数 2.5。

C.5 结果表示

试样的蠕变恢复率按式(C.1)计算,精确至 1%。

$$D = \frac{(d_1 - d_2)}{(d_1 - d_0)} \times 100 \quad \dots\dots\dots(\text{C.1})$$

式中:

- $D$  ——蠕变恢复率,以百分数表示(%);
  - $d_0$  ——试样在加载前的中点形变,单位为毫米(mm);
  - $d_1$  ——试样在加载 24 h 时的中点形变,单位为毫米(mm);
  - $d_2$  ——试样在卸载 24 h 时的中点形变,单位为毫米(mm)。
- 试样蠕变恢复率为三个试样的蠕变恢复率的平均值,精确至 1%。

C.6 试验报告

试验报告应包含 4.18 的全部内容。

**附 录 D**  
**(规范性附录)**  
**密度试验**

**D.1 原理**

测定试样的质量、体积,以求出试样的密度。

**D.2 试验设备**

D.2.1 量具,精度 0.02 mm。

D.2.2 衡器,感量 0.01 g。

**D.3 试样****D.3.1 试样尺寸**

长度  $L=100\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ ;宽度和厚度按实际尺寸。试样应在产品长度方向上截取。当产品截面太大,试验容器无法容纳,则可由当事方协商,确定截取的部位。

**D.3.2 试样数量**

每组试样至少 5 件。

**D.4 试验步骤****D.4.1 概述**

测量计算法适用于截面为正方形或矩形的实心产品;排水法适用于其他形状的塑木产品,正方形或矩形的实心产品也可用排水法。

**D.4.2 测量计算法**

D.4.2.1 试样按 4.3 进行状态调节。

D.4.2.2 称量每一试样质量,精确至 0.01 g。

D.4.2.3 测量试样对称位置的长度、宽度和厚度各两点,取算术平均值,精确至 0.02 mm。

每一个试样的密度按式(D.1)计算,精确至 0.01 g/cm<sup>3</sup>,

$$\rho = \frac{m}{L \times b \times h} \quad \dots\dots\dots (D.1)$$

式中:

$\rho$  ——试样的密度,单位为克每立方厘米(g/cm<sup>3</sup>);

$m$  ——试样的质量,单位为克(g);

$L$  ——试样长度,单位为厘米(cm);

$b$  ——试样宽度,单位为厘米(cm);

$h$  ——试样厚度,单位为厘米(cm)。

**D.4.3 排水法**

按 GB/T 1933—2009 中第 7 章的规定进行。

**D.5 试验报告**

试验报告应包含 4.18 的全部内容。



**附录 E**  
**(规范性附录)**  
**含水率试验**

**E.1 原理**

以试样干燥前后质量差与干燥后质量之比来表征试样的含水率。

**E.2 试验设备**

E.2.1 衡器,感量 0.01 g。

E.2.2 烘箱,应能保持在 103 ℃±2 ℃。

E.2.3 干燥器。

**E.3 试样****E.3.1 试样尺寸**

长度  $L=100\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ ;宽度和厚度按实际尺寸。

**E.3.2 试样数量**

每组试样至少 5 件。

**E.4 试验步骤**

E.4.1 试样在干燥前进行称量,精确至 0.01 g。

E.4.2 试样在温度 103 ℃±2 ℃条件下干燥至质量恒定(前后相隔 2 h 两次称量所得的数值差小于 0.5%),干燥后的试样应立即置于干燥器内冷却后称量,精确至 0.01 g。

**E.5 结果表示**

试样的含水率按式(E.1)计算,精确至 0.1%。

$$H = \frac{m_a - m_0}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (E.1)$$

式中:

$H$  ——含水率,用百分率表示(%);

$m_a$  ——干燥前的质量,单位为克(g);

$m_0$  ——干燥后的质量,单位为克(g)。

试验结果取全部试样含水率的算术平均值,精确至 0.1%。

**E.6 试验报告**

试验报告应包含 4.18 的全部内容。



**附录 F**  
**(规范性附录)**  
**线性热膨胀系数试验**

**F.1 原理**

测量 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 三种温度下试样的尺寸,计算得出 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 间的平均线性热膨胀系数。

**F.2 试验设备**

F.2.1 高温试验箱,应能保持在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

F.2.2 低温试验箱,应能保持在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

F.2.3 量具,精度 $0.02\text{ mm}$ 。

**F.3 试样**

**F.3.1 取样**

按4.2的规定进行。要求两断面光滑、平整、平行(与试样长轴的垂直度偏差小于 $1/300$ ),并在试样表面沿 $L$ 方向划中心标线。

**F.3.2 试样尺寸**

长度 $L=300\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ ;宽度和厚度按实际尺寸。

**F.3.3 试样数量**

每组试样为10件。

**F.4 试验步骤**

F.4.1 在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $50\%\pm 10\%$ 的条件下放置48 h,记录试验温度 $T_2$ 。测量每个试样标线长度,计算算术平均值并记录为 $L_2$ 。

F.4.2 将试样放入温度已稳定在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温试验箱中48 h,记录试验温度 $T_1$ 。然后从箱中逐个取出试样测量标线长度,每个试样取出后必须在1 min内完成测量。计算并记录试样标线长度的算术平均值 $L_1$ 。

F.4.3 将试样放入温度已稳定在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的高温试验箱中48 h,记录试验温度 $T_3$ 。然后从箱中逐个取出试样测量标线长度,每个试样取出后应在1 min内完成测量。计算并记录所有试样标线长度的算术平均值 $L_3$ 。

**F.5 结果计算**

F.5.1 线性热膨胀系数计算如式(F.1)所示。

$$\alpha = \frac{1}{L_2} \cdot m \quad \dots\dots\dots (F.1)$$

式中:

$\alpha$  ——线性热膨胀系数,单位为每摄氏度( $1/^\circ\text{C}$ );

$L_2$  ——从  $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  环境下测得的标线长度,单位为毫米(mm);

$m$  ——用最小二乘法确定数据点  $(L_1, T_1)$ 、 $(L_2, T_2)$ 、 $(L_3, T_3)$  的斜率  $(\Delta L/\Delta T)$ , 计算如式(F.2)所示:

$$m = \frac{3(\sum L_i T_i) - (\sum L_i)(\sum T_i)}{3(\sum T_i^2) - (\sum T_i)^2}, i=1, 2, 3 \quad \dots\dots\dots (F.2)$$

式中:

$L_i$  ——在温度  $T_i$  试验后测得的标线长度,单位为毫米(mm)。

## F.6 试验报告

试验报告应包含 4.18 的全部内容。

附 录 G  
(规范性附录)  
耐冻融性试验

G.1 原理

测定试样经过浸泡和低温后弯曲破坏载荷的保留率,确定试样抵抗冻融的能力。

G.2 仪器和工具

G.2.1 低温试验箱,应能保持在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

G.2.2 材料试验机,精确至1%。

G.2.3 形变测量仪,精度0.01 mm。

G.3 试样

G.3.1 试样尺寸

长度 $L=(16d+50)\text{ mm}\pm 2\text{ mm}$ , $d$ 为试样施压方向的厚度尺寸。

G.3.2 试样数量

每组试样为10件。

G.4 试验步骤

G.4.1 用5个试样在室温下按附录A规定进行弯曲试验,测得弯曲破坏载荷,记录测试结果,计算算术平均值,记录为 $F_1$ 。

G.4.2 将另5个试样完全浸于室温水24 h,取出后去除表面水分,再把试样放在温度稳定在 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温试验箱中24 h,冷冻后,取出试样放入室温环境中24 h,重复以上过程3次后按附录A规定测量试样的弯曲破坏载荷,计算算术平均值,记录为 $F_2$ 。

G.5 结果和表示

试样的弯曲破坏载荷保留率按式(G.1)计算。

$$B = (F_2/F_1) \times 100 \quad \dots\dots\dots(G.1)$$

式中:

$B$  —— 弯曲破坏载荷保留率, %;

$F_2$  —— 试样在试验后的平均弯曲破坏载荷,单位为牛顿(N);

$F_1$  —— 试样在试验前的平均弯曲破坏载荷,单位为牛顿(N)。

#### G.6 试验报告

试验报告应包含 4.18 的全部内容。

---