

## 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3222—2020

---

### 木材及木基材料吸湿尺寸稳定性检测规范

Test specification stability for dimensional of wood and wood based materials under  
moisture adsorption

行业标准信息服务平台

2020-12-29 发布

2021-06-01 实施

---

国家林业和草原局 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由全国木材标准化技术委员会（SAC/TC41）提出并归口。

本文件主要起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所、久盛地板有限公司、中创绿建（江苏）安防科技有限公司、苏州大卫木业有限公司、宜华生活股份有限公司、华南农业大学、德华兔宝宝装饰新材股份有限公司、山东京博木基材料有限公司、郟城县 中盛木业有限公司、广东阅生活家居科技有限公司、丰胜（广州）建材有限公司。

本文件主要起草人：黄荣凤、张恩玖、王艳伟、孔繁旭、孙龙祥、蒋卫、喻立春、王会玲、黄琼涛、涂登云、程明娟、贾波、赵民厚、迟正林、麦兴鉴、杨娜、高志强、罗名春。

行业标准信息服务平台

# 木材及木基材料吸湿尺寸稳定性检测规范

## 1 范围

本文件规定了木材及木基材料吸湿尺寸稳定性的术语和定义、试样、试验方法和结果计算方法。

本文件适用于木材及木基材料吸湿时的平衡含水率和长度方向、宽度方向和厚度方向尺寸变化率的测定。改性木材和木制品可参考本标准执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，凡是注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。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 1928-2009 木材物理力学试验方法总则

GB/T 1931-2009 木材含水率测定方法

GB/T 1934.2-2009 木材湿胀性测定方法

GB/T 35913-2018 地采暖用实木地板技术要求

GB/T 17657 人造板及饰面人造板理化性能实验方法

LY/T 1788 木材性质术语

## 3 术语和定义

LY/T 1788 和 GB/T 17657 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

木基材料 wood based materials

以木材为主要原料,加工成各种材料单元,施加(或不施加)胶粘剂和其他添加剂,制成的板材或成型制品。主要包括胶合板、刨花板、纤维板等。

### 3.2

吸湿平衡含水率 adsorption equilibrium moisture content

干燥木材或木基材料在一定温度和相对湿度环境中吸收水分,达到稳定状态时的含水率。

### 3.3

吸湿尺寸变化率 dimensional change of wood moisture absorption

木材或木基材料因含水率增加引起的尺寸增加的百分比。

### 3.4

湿胀系数 hygroscopic expansion coefficient

木材或木基材料含水率每增加1%的平均吸湿尺寸变化率。

## 4 仪器设备

4.1 尺寸测量工具:游标卡尺、螺旋测微仪等长度测量仪,精度不小于 0.02mm。

4.2 质量测量工具:天平,精度不小于 0.01g。

4.3 恒温恒湿箱:温度允许偏差  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ;湿度允许偏差  $\pm 3\%$ 。

4.4 电热鼓风干燥箱:温度范围不小于  $150^{\circ}\text{C}$ ,允许偏差  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

4.5 玻璃干燥器和称量瓶。

## 5 试样制作

### 5.1 木材试样

木材试样的制作方法按照 GB/T 1934.2-2009 的规定执行。试样为长方体,其弦向(T)、径向(R)和顺纹方向(L)尺寸均不小于 20 mm。

测量线和测量点应标记在测量面的中心。中心线应与试样的弦向和径向边平行(如图1),以基准线的端部作为弦向、径向和顺纹维方向尺寸测量的基准点。

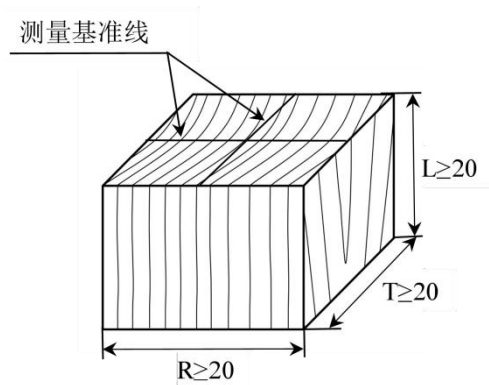


图1 木材试样及其测量基准点示意图 (单位 mm)

### 5.2 木制品试样

木制品试样的制作方法和尺寸按照 GB/T 35913-2018 中 6.2.1 的规定执行。试样为 200 mm×60 mm×H mm (长×宽×厚) 的长方体 (如图2), 长度方向为顺纹方向, 厚度为板材的自然厚度。

测量线和测量点应标记在测量面的中心。中心线应与试样的长度和宽度边平行 (如图2), 以基准线的端部作为长度、宽度和厚度测量的基准点。

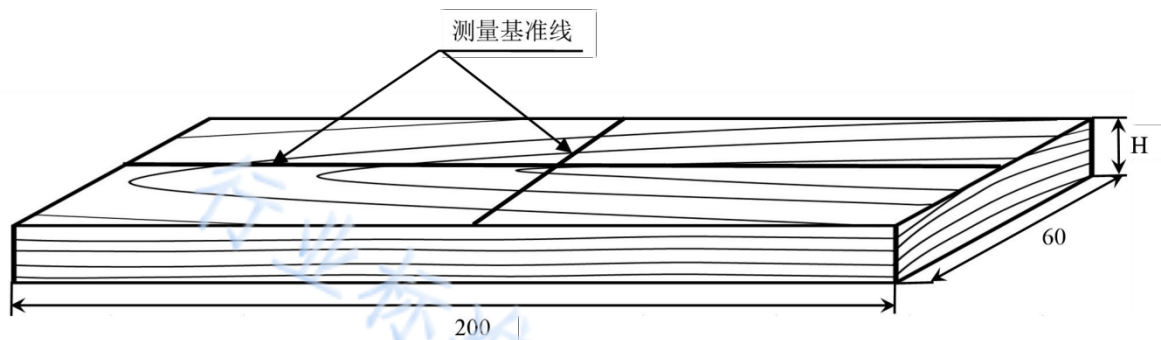


图2 木制品试样及其测量基准点示意图 (单位 mm)

### 5.3 木基材料试样

木基材料试样的制作按照 GB/T 17657 中 4.3 的规定执行。试样为尺寸不小于 120 mm×120 mm×H mm (长×宽×厚) 的长方体, 厚度为木基材料的自然厚度。

测量线和测量点的标记方法与 5.2 相同。

## 6 试验方法

- 6.1 木材试样、木制品试样和木基材料试样的含水率测定按 GB/T 1931-2009 规定的试验步骤执行。尺寸小于 3mm 的长度测量要求使用螺旋测微尺。
- 6.2 将试样干燥至含水率 10% 以内，之后移至温度 20℃、相对湿度 65% 的恒温恒湿环境中，放置到质量恒定。测定试样干燥时和在温度 20℃、相对湿度 65% 条件下达到恒重时的质量及基准线的长度、宽度和基准点的厚度。
- 6.3 将完成 6.2 试验测试的试样移至温度 (40±1)℃、相对湿度 (90±3)% 的恒温恒湿环境中放置到质量恒定。测定达到恒重时的质量及基准线的长度、宽度和基准点的厚度。
- 6.4 将已经完成 6.3 吸湿试验测试的试样，移至在温度为 (103±1)℃ 的鼓风干燥箱中干燥至恒重。测定试样达到恒重时的质量及基准线的长度、宽度和基准点的厚度。
- 6.5 6.2、6.3 和 6.4 中的称重和尺寸测量工作必须在调湿处理和干燥设定的温度和湿度环境中进行，或从恒温恒湿箱或干燥箱（器）中取出后 5min 之内完成。
- 6.6 吸湿过程质量恒定的判定方法为相隔 24h 的两次称量所得的试样质量之差不超过试件质量的 0.1%。干燥过程质量恒定的判定方法为相隔 2h 的两次称量所得的试样质量之差不超过试件质量的 0.1%。
- 6.7 质量的测定精度为 0.01g 以上，尺寸的测量精度为 0.01mm 以上。

## 7 结果计算

试样含水率和吸湿尺寸变化率按下式 (1) ~ (3) 计算，含水率精确至 0.1%，吸湿尺寸变化率精确至 0.01%。

### 7.1 含水率

$$W_{\text{air}} = \frac{m_{\text{air}} - m_0}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$W_{90} = \frac{m_{90} - m_0}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$m_{\text{air}}$ ——试样干燥至 10%以内时的质量，或在 20℃，65%温湿度条件下达到恒重时的质量 (g)；

$m_{90}$ ——试样在 40℃，90%温湿度条件下放置到恒重时的质量 (g)；

$m_0$ ——试样全干质量 (g)；

$W_{\text{air}}$ ——试样干燥至 10%以内时，或在 20℃，65% 温湿度条件下达到恒重时的含水率 (%)；

$W_{90}$ ——试样在 40℃，90% 温湿度条件下放置到恒重时的吸湿平衡含水率 (%)。

## 7.2 吸湿尺寸变化率

$$\Delta S = \frac{S_{90L}(\text{或}S_{90W}、S_{90H}) - S_{\text{air}L}(\text{或}S_{\text{air}W}、S_{\text{air}H})}{S_{\text{air}L}(\text{或}S_{\text{air}W}、S_{\text{air}H})} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$\Delta S$ ——温度和湿度从 20℃，65% 增加到 40℃，90% 时，试样长度（宽度和厚度）的尺寸变化率 (%)；

$S_{90L}(\text{或}S_{90W}、S_{90H})$ ——在 40℃，90%温湿度条件下平衡时的长度（或宽度、厚度）(mm)。

$S_{\text{air}L}(\text{或}S_{\text{air}W}、S_{\text{air}H})$ ——试样在 20℃，65% 温湿度条件下平衡时的长度（或宽度、厚度）(mm)。

## 8 结果表示

8.1 试验结果按附录 A 和附录 B 填写。

8.2 木材试样、木制品试样及木基材料试样的含水率和吸湿尺寸变化率的统计计算按 GB/T 1928-2009 的规定执行。

8.3 以所有试样含水率，木材试样的弦向、径向、顺纹方向以及木制品和木基材料试样的长度、宽度和 厚度 方向尺寸变化率的平均值和标准偏差表示木材、木制品或木基材料的尺寸稳定性。

8.4 试验报告按 GB/T 1928-2009 中 7.4 规定的内容编写。

附录 A  
(资料性附录)

木材尺寸稳定性测定结果记录表											
1、送检单位：		2、材料名称：			3、检测时间：		4、检测人：		5、审核人：		
序号	样品名称	样品编号	样品尺寸和质量	试样调整						备注	
				条件1	条件2			条件3			
				样品干燥至含水率10%以下	温度/℃	湿度/%	调整目标	温度/℃	湿度/%		调整目标
				20±1	65±3	质量恒定	40±1	90±3	质量恒定		
1			弦向/mm							条件1和条件2是尺寸稳定性测定的初始状态，可以任选其中一种条件进行测定。	
			径向/mm								
			顺纹方向/mm								
			质量/g								
2			长/mm								
			宽/mm								
			厚/mm								
			质量/g								

附录 B  
(资料性附录)

木制品或木基材料试样尺寸稳定性测定结果记录表											
1、送检单位：		2、材料名称：			3、检测时间：		4、检测人：		5、审核人：		
序号	样品名称	样品编号	样品尺寸和质量	试样调整						备注	
				条件1	条件2			条件3			
				样品干燥至含水率10%以下	温度/℃	湿度/%	时间/h或调整目标	温度/℃	湿度/%		时间/h或调整目标
				20±1	65±3	质量恒定	40±1	90±3	质量恒定		
1			长/mm							条件1和条件2是尺寸稳定性测定的初始状态，可以任选其中一种条件进行测定。	
			宽/mm								
			厚/mm								
			质量/g								
2			长/mm								
			宽/mm								
			厚/mm								
			质量/g								