



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 1927.8—2021

代替 GB/T 1934.2—2009

## 无疵小试样木材物理力学性质试验方法 第 8 部分：湿胀性测定

Test methods for physical and mechanical properties of small clear wood specimens—Part 8: Determination of swelling

(ISO 13061-15:2017, Physical and mechanical properties of wood—  
Test methods for small clear wood specimens—  
Part 15: Determination of radial and tangential swelling, MOD;  
ISO 13061-16:2017, Physical and mechanical properties of wood—  
Test methods for small clear wood specimens—  
Part 16: Determination of volumetric swelling, MOD)

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—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。

本文件是 GB/T 1927《无疵小试样木材物理力学性质试验方法》的第 8 部分。GB/T 1927 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：试材采集；
- 第 2 部分：取样方法和一般要求；
- 第 3 部分：生长轮宽度和晚材率测定；
- 第 4 部分：含水率测定；
- 第 5 部分：密度测定；
- 第 6 部分：干缩性测定；
- 第 7 部分：吸水性测定；
- 第 8 部分：湿胀性测定；
- 第 9 部分：抗弯强度测定；
- 第 10 部分：抗弯弹性模量测定；
- 第 12 部分：横纹抗压强度测定；
- 第 17 部分：冲击韧性测定；
- 第 18 部分：抗冲击压痕测定；
- 第 19 部分：硬度测定；
- 第 20 部分：抗劈力测定。

本文件代替 GB/T 1934.2—2009《木材湿胀性测定方法》，与 GB/T 1934.2—2009 相比，主要技术变化如下：

- a) 增加了“术语和定义”一章(第 3 章)；
- b) 更改了原理(见第 4 章,2009 年版的第 3 章)；
- c) 更改了试样尺寸的规定(见 6.1,2009 年版的 5.2)；
- d) 增加了“试样生长轮倾斜限制”(见 6.3)；
- e) 增加了“测量点标记”(见 6.4)；
- f) 更改了达到气干状态的判定依据(见 7.1.2,2009 年版的 6.2)；
- g) 更改了达到饱水状态的判定依据(见 7.1.3,2009 年版的 6.3)；
- h) 更改了“结果计算公式”(见 8.2,2009 年版的第 7 章)；
- i) 更改了试验报告内容编写要求(见 9.2,2009 年版的 8.2)；
- j) 附录 A 更改为“资料性”。

本文件修改采用 ISO 13061-15:2017《木材物理力学性质 无疵小试样试验方法 第 15 部分：径向和弦向湿胀测定》和 ISO 13061-16:2017《木材物理力学性质 无疵小试样试验方法 第 16 部分：体积湿胀测定》。

本文件与 ISO 13061-15:2017 和 ISO 13061-16:2017 相比做了下述结构调整：

- a) 第 5 章对应 ISO 13061-15 的第 5 章和 ISO 13061-16 的 5.1；
- b) 第 6 章对应 ISO 13061-15 的第 6 章和 ISO 13061-16 的 5.2；
- c) 7.1 对应 ISO 13061-15 的第 7 章；

- d) 7.2 对应 ISO 13061-15 的第 8 章；
- e) 8.1 对应 ISO 13061-16 的 5.3；
- f) 8.1 对应 ISO 13061-16 的 5.4；
- g) 第 9 章对应 ISO 13061-15 的第 9 章和 ISO 13061-16 第 7 章。

本文件与 ISO 13061-15:2017 和 ISO 13061-16:2017 技术差异和主要原因如下：

- a) 更改了术语来源(见第 3 章),以确保术语的专业性和统一性；
- b) 更改了全干状态烘干步骤(见 7.1.1),以提高科学性；
- c) 本文件增加了试样从全干状态至气干状态时的径向、弦向湿胀性和体积湿胀性的规定,因为我国标准历史版本都有该项测试方法,有应用价值；
- d) 删除了 ISO 13061-16 的第 6 章排水法,因为 ISO 标准中未说明具体测定方法。

本文件做了下列编辑性改动：

- a) 为与现有标准协调,将标准名称改为《无疵小试样木材物理力学性质试验方法 第 8 部分:湿胀性测定》；
- b) 增加了附录 A(资料性)。

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。

本文件由国家林业和草原局提出。

本文件由全国木材标准化技术委员会(SAC/TC 41)归口。

本文件起草单位:中国林业科学研究院木材工业研究所、久盛地板有限公司、苏州大卫木业有限公司、厦门明红堂工艺品有限公司、四川农业大学。

本文件主要起草人:黄荣凤、赵有科、赵荣军、孙龙祥、安鑫、蒋佳荔、王艳伟、虞华强、喻立春、黄灿、向娥琳、黎静、齐锦秋。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1980 年首次发布为 GB/T 1934.2—1980,1991 年第一次修订,2009 年第二次修订；
- 本次为第三次修订,调整为 GB/T 1927 的第 8 部分。

## 引 言

木材物理力学性质试验方法标准在木材科学研究、教学、木材检验、木结构设计、木材加工生产等方面应用广泛,是木材行业重要的基础标准。1980年,我国发布了木材物理力学性质试验方法第一版国家标准(GB/T 1927~GB/T 1943),1991年和2009年分别进行了两次修订。近年来,随着木材科学技术的发展,国际标准化组织(ISO)对ISO 3129:2012《木材 无疵小试样木材物理力学试验取样方法和一般要求》进行了修订,对ISO 3130:1975《木材 物理力学试验含水率测定》、ISO 3131:1975《木材物理力学试验密度测定》等15项试验方法国际标准进行了整合修订。基于此,为与国际标准接轨,本次对我国木材物理力学性质试验方法国家标准进行第3次修订,将分散的22个试验方法整合调整为GB/T 1927的分部分文件,在修订中采纳了最新版本的国际标准。

GB/T 1927旨在建立无疵小试样木材的物理力学性质的试验方法,拟由21个部分构成。

- 第1部分:试材采集。目的在于描述开展无疵小试样木材物理力学性质试验的试材采集方法。
- 第2部分:取样方法和一般要求。目的在于确立适用于开展无疵小试样木材物理力学性质试验方法时需要遵守的试样锯解、截取方法和一般要求。
- 第3部分:生长轮宽度和晚材率测定。目的在于描述无疵小试样木材的生长轮宽度和晚材率的测定方法。
- 第4部分:含水率测定。目的在于描述无疵小试样木材的含水率测定方法。
- 第5部分:密度测定。目的在于描述无疵小试样木材在相应含水率下的密度、气干密度、绝干密度和基本密度的测定方法。
- 第6部分:干缩性测定。目的在于描述无疵小试样木材的径向、弦向干缩性和体积干缩性的测定方法。
- 第7部分:吸水性测定。目的在于描述无疵小试样木材6 h,24 h和最大吸水率的测定方法。
- 第8部分:湿胀性测定。目的在于描述无疵小试样木材的径向、弦向湿胀性和体积湿胀性的测定方法。
- 第9部分:抗弯强度测定。目的在于描述无疵小试样木材的抗弯强度的测定方法。
- 第10部分:抗弯弹性模量测定。目的在于描述无疵小试样木材的抗弯弹性模量的测定方法。
- 第11部分:顺纹抗压强度测定。目的在于描述无疵小试样木材的顺纹抗压强度的测定方法。
- 第12部分:横纹抗压强度测定。目的在于描述无疵小试样木材的横纹抗压比例极限强度,包括横纹全部抗压比例极限强度和横纹局部抗压比例极限强度的测定方法。
- 第13部分:横纹抗压弹性模量测定。目的在于描述无疵小试样木材的横纹抗压弹性模量的测定方法。
- 第14部分:顺纹抗拉强度测定。目的在于描述无疵小试样木材的顺纹抗拉强度的测定方法。
- 第15部分:横纹抗拉强度测定。目的在于描述无疵小试样木材的横纹抗拉强度的测定方法。
- 第16部分:顺纹抗剪强度测定。目的在于描述无疵小试样木材的顺纹抗剪强度的测定方法。
- 第17部分:冲击韧性测定。目的在于描述无疵小试样木材的弦向冲击韧性的测定方法。
- 第18部分:抗冲击压痕测定。目的在于描述无疵小试样木材的抗冲击压痕性能的测定方法。
- 第19部分:硬度测定。目的在于描述无疵小试样木材的径向、弦向和纵向硬度的测定方法。
- 第20部分:抗劈力测定。目的在于描述无疵小试样木材的径面和弦面抗劈力的测定方法。
- 第21部分:握钉力测定。目的在于描述无疵小试样木材的握钉力的测定方法。

# 无疵小试样木材物理力学性质试验方法

## 第 8 部分：湿胀性测定

### 1 范围

本文件描述了测定无疵小试样木材径向、弦向湿胀性和体积湿胀性的原理、试验设备、试样制备、试验步骤、结果计算和试验记录等。

本文件适用于无疵小试样木材从全干到气干状态和从全干到饱水状态时径向、弦向湿胀性及体积湿胀性的测定。

### 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，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 1927.2—2021 无疵小试样木材物理力学性质试验方法 第 2 部分：取样方法和一般要求 (ISO 3129:2019, MOD)

GB/T 1927.4—2021 无疵小试样木材物理力学性质试验方法 第 4 部分：含水率测定 (ISO 13061-1:2014, MOD)

LY/T 1788 木材性质术语

### 3 术语和定义

LY/T 1788 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 原理

#### 4.1 径向、弦向湿胀性

测量木材在全干状态、气干状态，以及饱水状态下的径向和弦向的尺寸。以试样从全干至气干时径向或弦向尺寸变化与其在全干状态下尺寸的比，表示试样径向或弦向的气干湿胀率；以试样从全干至饱水时径向或弦向尺寸变化与其在全干状态下尺寸的比，表示试样径向或弦向的饱水湿胀率。初始测量应在全干状态下进行，最终测量应在饱水状态下进行。

#### 4.2 体积湿胀性

本文件规定了木材体积测量方法，即以试样的径向、弦向和顺纹方向尺寸的乘积计算体积。测量木材在全干状态下、气干状态下，以及饱水状态下的体积。以试样从全干状态至气干状态时体积变化与全干状态下体积的比，表示试样体积的气干湿胀率；以试样从全干状态至饱水状态时体积变化与全干状态下体积的比，表示试样体积的饱水湿胀率。初始测量应在全干状态下进行，最终测量应在饱水状态下进行。