



中华人民共和国国家标准

GB/T 1927.10—2021

代替 GB/T 1936.2—2009

无疵小试样木材物理力学性质试验方法 第 10 部分：抗弯弹性模量测定

Test methods for physical and mechanical properties of small clear wood specimens—Part 10: Determination of modulus of elasticity in bending

(ISO 13061-4: 2014, Physical and mechanical properties of wood—
Test methods for small clear wood specimens—
Part 4: Determination of modulus of elasticity in static bending, MOD)

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 10 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 1936.2—2009《木材抗弯弹性模量测定方法》，与 GB/T 1936.2—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- b) 增加了试样含水率要求(见 6.2)；
- c) 更改了抗弯弹性模量测试示意图(见图 1, 2009 年版的图 1)；
- d) 更改了气干材试样换算成含水率为 12% 时的抗弯弹性模量适用的含水率范围(见 8.2, 2009 年版的 7.3)；
- e) 增加了抗弯弹性模量平均值和标准差的计算精确度要求(见 8.3)；
- f) 增加了试验结果记录要求(见 9.1), 更改了试验报告内容要求(见 9.2, 2009 年版的第 8 章)。

本文件修改采用 ISO 13061-4:2014《木材物理力学性质 无疵小试样试验方法 第 4 部分：静态弯曲弹性模量的测定》。

本文件与 ISO 13061-4:2014 相比做了下述结构调整：

- 5.2 对应 ISO 13061-4:2014 中的 5.2 和 5.3, 5.3~5.5 对应 ISO 13061-4:2014 中的 5.4~5.6；
- 7.1 对应 ISO 13061-4:2014 中的 7.1、7.2, 7.2~7.5 对应 ISO 13061-4:2014 中的 7.3~7.6；
- 增加了 9.1, 9.2 对应 ISO 13061-4:2014 中的第 9 章。

本文件与 ISO 13061-4:2014 的技术差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件, 本文件做了具有技术性差异的调整, 以适应我国的技术条件, 调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中, 具体调整如下：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 1927.2—2021 代替了 ISO 3129；

- 用修改采用国际标准的 GB/T 1927.4 代替了 ISO 13061-1；
 - 用 LY/T 1788 代替了 ISO 24294。
- 更改了国际标准 5.1~5.5 中对试验机、试验装置、压头、测量仪器、位移测量装置的要求；
- 更改了国际标准 6.1.2 中试样尺寸要求；
- 更改了国际标准 6.2.3 中气干材试样含水率调整的要求；
- 更改了国际标准第 7 章中试验步骤；
- 更改了国际标准 8.1 中抗弯弹性模量计算方法及计算结果精度要求；
- 更改了国际标准 8.2 中含水率为 12% 时的抗弯弹性模量计算要求；
- 更改了国际标准 8.3 中抗弯弹性模量平均值和标准差计算结果精度要求；
- 增加了 9.1 试验结果记录；
- 删除国际标准第 9 章试验报告中试样密度、结果调整至 12% 含水率所用方法和系数的内容要求。

本文件做了下列编辑性改动：

- 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 10 部分：抗弯弹性模量测定》；
- 增加了附录 A(资料性)木材抗弯弹性模量测定记录表。

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、故宫博物院、北京睿拓时创科技有限公司、德华兔宝宝装饰新材股份有限公司、厦门明红堂工艺品有限公司、久盛地板有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司、北方工业大学、哈尔滨工业大学、中南林业科技大学。

本文件主要起草人：任海青、钟永、张青华、武国芳、徐恩光、欧加加、朱兆阳、牛爽、李霞镇、赵荣军、王朝晖、王玉荣、龚迎春、殷亚芳、周海滨、江京辉、张冉、王雪玉、罗翔亚、孙竞成、叶交友、黄灿、孙龙祥。

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 1936—1980；
- 1991 年第一次修订时，调整为 GB 1936 的第 2 部分；2009 年第二次修订；
- 本次为第三次修订，调整为 GB/T 1927 的第 10 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的测定方法。
- 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 10 部分：抗弯弹性模量测定

1 范围

本文件描述了测定无疵小试样木材抗弯弹性模量的原理、试验设备、试样、试验步骤、结果计算及试验结果记录与报告。

本文件适用于无疵小试样木材的抗弯弹性模量测定。

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 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（GB/T 1927.4—2021, 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

木材受力弯曲时，在比例极限应力内，按荷载与变形的关系确定木材抗弯弹性模量。

5 试验设备

5.1 试验机，测定荷载应精确至 1%。

5.2 试验装置，支座、压头的端部曲率半径应为 30 mm，测试跨距应为 240 mm，如图 1 所示。

5.3 游标卡尺或其他测量工具，应精确至 0.1 mm。

5.4 U 形位移测量装置，量程应不小于 10 mm，应精确至 0.01 mm。

5.5 木材含水率测定设备，应符合 GB/T 1927.4 的规定。

6 试样

6.1 总体要求

6.1.1 试样制取应符合 GB/T 1927.2—2021 的规定。