



中华人民共和国国家标准

GB/T 1927.5—2021

代替 GB/T 1933—2009

无疵小试样木材物理力学性质试验方法 第 5 部分：密度测定

Test methods for physical and mechanical properties of small clear wood specimens—Part 5: Determination of density

(ISO 13061-2: 2014, Physical and mechanical properties of wood—
Test methods for small clear wood specimens—Part 2: Determination of
density for physical and mechanical tests, 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 5 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 1933—2009《木材密度测定方法》，与 GB/T 1933—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术内容变化如下：

- a) 更改了范围的内容(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- b) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- c) 更改了尺寸测量精度(见第 5 章,2009 年版的第 4 章)；
- d) 增加了相应含水率下的木材密度测定内容(见第 6 章)；
- e) 更改了气干密度的转换计算公式(见第 7 章,2009 年版的第 5 章)；
- f) 更改了绝干密度的计算公式(见 8.3,2009 年版的 6.3)；
- g) 更改了基本密度测定的试样制备和计算公式(见 9.1.2 和 9.3,2009 年版的 7.1.2 和 7.3)；
- h) 更改了附录 A 记录表(见附录 A 表 A.1、表 A.3 和表 A.4,2009 年版的附录 A、附录 B 和附录 C)。

本文件修改采用 ISO 13061-2: 2014《木材物理力学性质 无疵小试样试验方法 第 2 部分：密度测定》。

本文件与 ISO 13061-2: 2014 相比做了下述结构调整：

- 第 6 章、第 7 章、第 8 章和第 9 章对应 ISO 13061-2: 2014 中的第 6 章、第 7 章和第 8 章，其中 6.1、7.1 和 8.1 对应 ISO 13061-2: 2014 中的 6.1~6.3,9.1 对应 ISO 13061-2: 2014 中的 6.1~6.3 和第 4 章注释,6.2 对应 ISO 13061-2: 2014 中的第 4 章注释和 7.1, 7.2 对应 ISO 13061-2: 2014 中的 7.1,6.3 和 7.3 对应 ISO 13061-2: 2014 中的 8.1,8.2、8.3、9.2 和 9.3 分别对应 ISO 13061-2: 2014 中的 7.2、8.2、7.3 和 8.3；
- 第 10 章对应 ISO 13061-2: 2014 中的第 9 章。

本文件与 ISO 13061-2: 2014 的技术差异及其原因如下:

- 更改了术语来源(见第 3 章),以确保术语的专业性和统一性;
- 删除了部分术语(见第 3 章),只保留与木材密度直接相关的术语;
- 更改了尺寸和质量测量的精确度(见 5.1 和 5.2),以提高科学性;
- 更改了密度计算的准确度(见 6.3、7.3、8.3 和 9.3),以提高科学性;
- 增加了排水法测量体积的具体内容(见 9.2.2)。

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 5 部分:密度测定》;
- 更改了标准适用范围的表述方式(见第 1 章);
- 更改了原理的表述方式(见第 4 章);
- 纳入 ISO 13061-2: 2014/AMD 1:2017 的技术勘误修正内容,补充了试验报告应至少包括的信息“b)试样的尺寸”(见 10.2);
- 增加了附录 A(资料性)“木材密度测定记录表”;
- 删除了参考文献。

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、中国林业科学研究院林业新技术研究所、厦门明红堂工艺品有限公司、浙江世友木业有限公司、苏州大卫木业有限公司。

本文件主要起草人:蒋佳荔、吕建雄、黄荣凤、赵有科、费本华、赵荣军、虞华强、黄安民、黄灿、倪月忠、蒋卫。

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 1933—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 5 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5部分：密度测定

1 范围

本文件描述了测定木材密度的试验方法。

本文件适用于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。

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—2008 木材性质术语

3 术语和定义

LY/T 1788—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

木材密度 density of wood

单位体积木材的质量。

[来源：LY/T 1788—2008,3.3.2]

3.2

气干密度 air-dry density

木材在一定的大气状态下达到平衡含水率时的质量与体积的比值。

注：一般指含水率在12%时的密度值。

[来源：LY/T 1788—2008,3.3.4,有修改]

3.3

绝干密度 oven-dry density

木材的绝干质量与绝干材体积的比值。

3.4

基本密度 basic density

木材的绝干质量与生材体积的比值。

[来源：LY/T 1788—2008,3.3.3,有修改]