



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2221—2025

导热系数瞬态测定仪校准规范

Calibration Specification for Apparatus of Transient
Measurements of Thermal Conductivity

2025-03-27 发布

2025-09-27 实施

国家市场监督管理总局 发布

导热系数瞬态测定仪校准规范

Calibration Specification for Apparatus of
Transient Measurements of Thermal
Conductivity

JJF 2221—2025

归口单位：全国温度计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：重庆市计量质量检测研究院

常州检验检测标准认证研究院

中国建筑科学研究院

北京西摩斯计量设备有限公司

本规范主要起草人：

张金涛（中国计量科学研究院）

邱 萍（中国计量科学研究院）

参加起草人：

张 雯（重庆市计量质量检测研究院）

潘永杲（常州检验检测标准认证研究院）

邓高峰（中国建筑科学研究院）

刘 薇（中国计量科学研究院）

孙 毅（北京西摩斯计量设备有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语	(1)
4 概述	(1)
5 计量特性	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 导热系数参考板技术指标	(2)
7 校准项目和校准方法	(2)
7.1 校准项目	(2)
7.2 校准方法	(2)
7.3 数据处理	(3)
8 校准结果的表达	(3)
8.1 校准数据	(3)
8.2 校准信息	(3)
9 复校时间间隔	(4)
附录 A 校准证书（背面）格式	(5)
附录 B 不确定度评定示例	(6)
附录 C 瞬态导热仪的测量原理	(7)

引 言

GB/T 32064—2015《建筑用材料导热系数和热扩散系数瞬态平面热源测试法》、GB/T 10297—2015《非金属固体材料导热系数的测定 热线法》、JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》和 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定工作的基础性文件。本规范的制定参考了 ISO 22007-1《塑料 导热系数和热扩散系数的测试法 第1部分：通用要求》(Plastics—Determination of thermal conductivity and thermal diffusivity—Part 1: General principles)等相关国际标准内容。

国标侧重于导热系数瞬态测定方法的原理、仪器探测单元热丝的结构、尺度、位置分布、电阻或电压的测量方法等，本校准规范侧重于校准瞬态导热仪对导热系数的测量。

本规范为首次发布。

导热系数瞬态测定仪校准规范

1 范围

本规范适用于热线、热带、平面热源、热桥等类型的导热系数瞬态测定仪的导热系数校准。导热系数测量范围为 $(0.020\sim 0.20)\text{ Wm}^{-1}\text{ K}^{-1}$ ，温度范围为 $(20\sim 60)\text{ }^\circ\text{C}$ 。

2 引用文件

本规范引用以下文件。

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1007—2007 温度计量名词术语及定义

JJF 1059.1—2012 测量不确定度评定与表示

JJF 1071—2010 国家计量校准规范编写规则

GB/T 10297—2015 非金属固体材料导热系数的测定 热线法

GB/T 32064—2015 建筑用材料导热系数和热扩散系数瞬态平面热源测试法

ISO 22007-1 塑料 导热系数和热扩散系数的测试法 第1部分：通用要求 (Plastics—Determination of thermal conductivity and thermal diffusivity—Part 1: General principles)

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语

3.1 导热系数 thermal conductivity

在单位时间、单位温度梯度、单位面积所通过的热量。单位 $\text{Wm}^{-1}\text{ K}^{-1}$ 。

[来源：JJF 1007—2007，3.38]

3.2 导热系数参考板 thermal conductivity reference material

在一定条件下，物理性质稳定、用于导热系数传递的参考物质。

4 概述

导热系数瞬态测定仪（以下简称瞬态导热仪）的工作原理可追溯至热线法测量材料导热系数，即对于各向同性和均匀的被测试样，从某个时刻开始，热源以恒定热流密度加热被测试样，受热试样的温度随时间上升，温度随时间的变化率是热流密度、被测试样的导热系数和热扩散系数的函数。通过测量被测试样内部某个点的温度时间变化曲线，可以获得被测试样的导热系数或热扩散系数。热线和热带这两种典型的瞬态导热仪的原理见附录 C。

瞬态导热仪一般由传感器及显示仪表两部分组成。

瞬态导热仪通常具有比较宽的导热系数测量范围，可以用来测量绝热材料、有机玻