



中华人民共和国国家标准

GB/T 10297—2015
代替 GB/T 10297—1998

非金属固体材料导热系数的测定 热线法

Test method for thermal conductivity of nonmetal solid materials—
Hot-wire method

2015-09-11 发布

2016-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
非金属固体材料导热系数的测定
热线法

GB/T 10297—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 400-168-0010

010-68522006

2015年9月第一版

*

书号: 155066·1-52405

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替了 GB/T 10297—1998《非金属固体材料导热系数的测定 热线法》。与 GB/T 10297—1998 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 删除了引言。
- 本版标准中温度使用国际单位制的热力学温度。
- 删除了第 1 章范围中的“尤其是轻质的各向同性均质绝热材料”。
- 将 5.3“测量加热功率的准确度应优于 $\pm 0.5\%$ ”修改为“测量加热功率的误差应小于 0.5% ”。
- 把 GB/T 10297—1998 中的附录 A(提示的附录)修改为附录 A(资料性附录),并补充新增加了泡沫酚醛塑料和玻璃纤维酚醛模塑料等具有安全阻燃特点的建筑材料相关数据。删除不符合环保、低碳排放要求的石棉保温板等产品。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会(SAC/TC 191)归口。

本标准起草单位:深圳金台纤维有限公司。

本标准主要起草人:郭晓明、叶文进、段利伶。

GB/T 10297—1998 的历次版本发布情况为:

- GB 10297—1988。

非金属固体材料导热系数的测定

热线法

1 范围

本标准适用于导热系数小于 $2 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 的各向同性均质非金属固体材料导热系数的测定。
本标准不适用于导电的非金属材料(如碳化硅)。
本标准方法作为稳态法的补充方法,适用于企业质量控制等场合,不适用于鉴定或仲裁试验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4132 绝热材料及相关术语

3 术语和定义

GB/T 4132 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

热线法是测定材料导热系数的一种非稳态方法。其原理是在匀温的各向同性均质试样中放置一根电阻丝,即所谓的“热线”,当热线以恒定功率放热时,热线和其附近试样的温度将会随时间升高。根据其温度随时间变化的关系,可确定试样的导热系数。由于热线与试样的热容量不同,以恒定功率对热丝加热时,热丝不是以恒定功率放热,其放热功率亦不等于加热功率,造成测量误差。对于轻质绝热材料,这项误差不能忽视,本标准中按假定热线线性升温的简化方法进行修正。

5 仪器

5.1 测定装置

常用的热线法测定装置如图 1 和图 2 所示。A、B 点距试样边缘的距离应不小于 5 mm 。距测温热电偶的距离应不小于 60 mm 。

5.2 电源

稳定的直流(或交流)稳流(或稳压)电源。其输出值的变化应小于 0.5% 。

5.3 功率测量仪表

测量加热功率的误差应小于 0.5% 。

5.4 测温仪表

测量热线温升仪表的分辨率不应低于 0.02 K (对于 K 型热电偶相当于 $1 \mu\text{V}$),其时间常数应小于 2 s 。