



中华人民共和国国家标准

GB/T 13475—2008/ISO 8990:1994(E)
代替 GB/T 13475—1992

绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法

Thermal insulation—Determination of steady-state thermal transmission
Properties—Calibrated and guard hot box

(ISO 8990:1994(E), IDT)

2008-06-30 发布

2009-04-01 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

目 次

前言	I
ISO 前言	II
引言	III
1 概述	1
1.1 范围	1
1.2 规范性引用文件	1
1.3 术语和定义	1
1.4 符号和单位	1
1.5 原理	2
1.6 局限性与误差源	3
2 装置设备	6
2.1 概述	6
2.2 设计要求	6
2.3 计量箱	7
2.4 防护箱	8
2.5 试件框架	8
2.6 冷箱	8
2.7 温度测量	8
2.8 测量仪器	9
2.9 性能评价和标定	9
3 测量步骤	10
3.1 概述	10
3.2 试件的状态调节	10
3.3 试件的选择与安装	10
3.4 测试条件	11
3.5 测量周期	11
3.6 计算	11
3.7 检测报告	11
附录 A (规范性附录) 表面换热及环境温度	13
A.1 环境温度	13
A.2 环境温度的计算	13
附录 B (资料性附录) 参考文献	16
附录 NA (资料性附录) 补充说明	17

前 言

本标准等同采用 ISO 8990:1994(E)《绝热—稳态传热性质的测定—标定和防护热箱法》。

本标准代替 GB/T 13475—1992《建筑构件稳态热传递性质的测定 标定和防护热箱法》。

本标准与 GB/T 13475—1992 相比主要变化如下：

- 标准题目做了文字修改；
- 第 2 章规范性引用文件做了修改；
- 增加了局限性和误差源的相关规定(见 1.6)；
- 增加了装置设计要求的相关规定(见第 2 章)；
- 增加了设备表面温度的相关规定(见第 2 章)；
- 平衡热电堆的输出功率、加热器及风扇等的输入功率的测量准确度做了修订(1992 年版本的 5.7；本版本的 2.8)；
- 装置性能评价和标定的相关规定做了修订和补充(见 2.9)；
- 修订了试件状态调节的相关规定(1992 年版本的 6.1；本版本的 3.2)；
- 删除了原标准中的附录 B、附录 C 和附录 D(见 1992 年版本的附录 B、附录 C 和附录 D)；
- 增加了附录 B 参考文献；
- 增加了附录 NA。

本标准的附录 A 为规范性附录，附录 B 和附录 NA 为资料性附录。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利，本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

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。

本标准负责起草单位：南京玻璃纤维研究设计院。

本标准主要起草人：王佳庆、曹声喆、陈尚、王熙艳、孙文兵。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13475—1992。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是由各国标准化团体(ISO 成员团体)组成的世界性的联合会。制定国际标准的工作通常由 ISO 技术委员会完成,各成员团体若对某技术委员会确定的工作领域感兴趣,均有权参加该委员会的工作。ISO 保持联系的各国际组织(官方或非官方的)也可参加有关工作。在电工技术标准化方面,ISO 与国际电工委员会(IEC)保持密切合作关系。

由技术委员会通过的国际标准草案提交各成员团体表决,需取得至少 75% 参加表决的成员团体的同意,才能作为国际标准正式发布。

国际标准 ISO 8990 是由 ISO/TC 163 绝热材料技术委员会/SC 1 试验和测量方法分委员会制定。附录 A 是本国际标准的完整组成部分。附录 B 仅作为资料。

引 言

很多场合需要绝热材料和绝热结构传热性质的数据,包括判断是否符合规程和规范、设计指导、材料和建筑物性能研究以及模拟试验的验证。

许多绝热材料和系统的传热都是传导、对流和辐射的复杂组合。本国际标准中的方法描述了测量在给定温差下,从试件一边传递至另一边的总热量,不对应于单独的传热模式,因此测试结果能够用于需要这样热性质的场合。然而,传热性质经常与试件自身及边界条件、试件的尺寸、传热方向、温度、温差、气流速度以及相对湿度有关。因此,试验条件必须重现预期的实际应用中的条件,或者评定在试验条件下测定的结果是否具有意义。

还应该记住,只有试件的稳态传热性质的测定和传热特性的计算或解释能代表产品或系统的实际性能,才能认为测定的性质对表征材料、产品或系统的特性是有用的。

此外,只有来自多个样本的多个试件的一系列测量结果具有足够的重现性,那么测定的性质才能代表材料、产品或系统的特征。

防护或标定热箱法的设计和操作是一个复杂的任务。装置的设计者和使用人员必须拥有完整的传热背景知识及精密测量技术的经验。

世界上有许多符合国家标准的标定与防护热箱装置的设计。持续的研究和发展不断对装备和测量技术进行着改进。被测的结构可能有非常大的变化,对试验条件的要求也会大不相同,所以不必要地限制测量方法和将所有的测量都限制在单一的装置都是不对的。因此指定一个特定的设计或尺寸的装置是不现实的。

绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法

1 概述

1.1 范围

本标准规定了装置的设计原理及测定建筑构件和工业用的类似构件的试验室稳态传热性质应满足的最低要求。由于各种要求的变化(尤其是尺寸方面),因此不能限定一个特殊设计的装置和将操作条件规定在较小的范围。

本标准给出了装置,测量技术和必需报告的数据的描述。

本标准不适用于测定特殊构件,如窗,此时需要附加程序,本标准不包括这些程序。

本标准也不考虑湿迁移(或重分布)对热流测量的影响,但在装置的设计和操作时应予考虑,因为湿迁移可能影响试验结果的准确度和确切性。

本标准可测量的热性质是传热系数和热阻,规定了两种可供选择的方法:标定热箱法和防护热箱法。这两种方法都适用于垂直试件(如墙体)以及水平试件(如天花板和楼板)。装置能够足够的大,以便研究原尺寸的构件。

本标准适用于在试验室测量大尺寸的非均质的试件。也适用于测定均质试件,这是进行标定和验证所必需的。

按照本标准规定的方法测量均质试件时,经验表明,通常能够达到的准确度是 $\pm 5\%$ 。然而,对于每一个单独装置的准确度,应使用热传导的均质标准试件,在该装置覆盖的测量范围内进行评定。对于非均质试件准确度的评定则更为复杂,并且还包含对特殊类型的被测的非均质试件中的热流机理分析。这类分析已超出本标准的范围。

本标准不适用于试验过程中有穿过试件的传质现象的测量。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

ISO 7345:1987 绝热材料——物理量和定义

1.3 术语和定义

ISO 7345:1987 确定的以及下列术语和定义适用于本标准。

1.3.1

平均辐射温度 mean radiant temperature

试件“可见的”诸表面温度的适当加权值,用于确定传到试件表面的辐射热流量(见附录 A)。

1.3.2

环境温度 environmental temperature

空气温度和辐射温度的加权值,用于确定试件表面的热流量(见附录 A)。

1.4 符号和单位

本标准所用符号及其单位如下: