



中华人民共和国国家标准

GB/T 17370—1998
idt ISO 10051:1996

含湿建筑材料稳态传热率的测定

**Determination of stead-state thermal transmissivity
of a moist building material**

1998-05-08 发布

1998-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
ISO 前言	Ⅳ
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 符号和单位	2
5 一般考虑	3
6 测试装置	4
7 测试过程	4
8 测试报告	8
附录 A(提示的附录) 理论基础	10
附录 B(提示的附录) 湿流的评定和 $g_v \cdot h_c$ 小的情况	13
附录 C(提示的附录) 可忽略液相运动时 $\lambda^*(w)$ 的近似解	14
附录 D(提示的附录) 由 C 阶段(有液相运动)测得的热流密度和温度推导 λ^*	15
附录 E(提示的附录) 参考文献	16

前 言

本标准等同采用 ISO 10051:1996《绝热—湿度对传热的影响—含湿材料传热率的测定》。

本标准测定建筑材料在湿稳定(材料内湿度分布不随时间改变)状态下的传热率(俗称含湿材料的导热系数)。所测结果中不包括湿度重分布所伴随的传热量,因此本方法所测结果适用于温、湿度稳定(密闭应用条件为稳定温度场)的环境中使用的建筑材料。如计算建筑物热负荷时,确定材料热性质的设计值。

为准确判断是否达到湿稳定状态,强烈推荐使用恒温度控制的热性质测量装置进行测量。

本标准作下述编辑性修改:

- 1) 3.1 条含湿材料传热率的定义中,关于测量方法的指示移至第五章一般考虑的末尾。
- 2) 国标 GB 10294—1988 和 GB 10295—1988 为等效采用 ISO 8302 和 ISO 8301,省略了其中某些解释性的内容。因此将 ISO 10051:1996 引用标准中的 ISO 8301:1991 和 ISO 8302:1991 等标准列入参考文献。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 都是提示的附录。

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由全国绝热材料标准化技术委员会(CSBTS/TC 191)归口。

本标准起草单位:河南建筑材料研究设计院。

本标准起草人:曹声韶、白召军。

本标准委托河南建筑材料研究设计院负责解释。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是一个各国标准机构(ISO 成员机构)的世界性联合体。国际标准通常由 ISO 各技术委员会制定。每一成员体对已建立技术委员会的项目感兴趣,有权向该技术委员会派代表。官方和非官方的国际组织与国际标准化组织相互联络协调,同时也参与其工作,国际标准化组织(ISO)与国际电工委员会(IEC)在所有的电工标准化方面紧密合作。

技术委员会采纳的国际标准草案分发给各成员体进行表决。作为国际标准颁布,要求投票的成员体中至少有 75%赞成。

国际标准 ISO 10051 由 ISO/TC 163(绝热技术委员会)/SC1(试验和测量分技术委员会)制定。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 都是提示的附录。

0 引言

如 ISO 10456 所述,为得到使用状态下导热系数和热阻的设计值,需要含湿材料的传热率。计算任何复合传热和传湿时,也需要含湿材料的传热率。

多孔含湿材料的传热包含着不同传热机理的复杂组合,包括:

- 辐射;
- 固体和气体中的热传导;
- 对流(在某些使用条件);
- 传质(在含湿材料内);

以及它们之间的相互作用。

虽然这些热流和质流现象的本质是过渡性的,但其中某些现象长期起作用。在评价绝热材料性能时必须区别这些现象。本国际标准测定材料的结构和湿度对传热率的长期作用,称为含湿材料传热率。它是含湿材料的一个特性,是材料含湿率的函数,通常含湿材料的传热率在材料内各部位不相同,是各层材料含湿率的函数。

正确操作一台设备得到含湿材料的传热率和解释试验结果是一项复杂的工作,要给以充分的注意。建议操作人员和测量数据使用人员应具备被测材料(制品或系统)中热和湿传递机理完整的基础知识以及防护热板或热流计装置测量的经验。

中华人民共和国国家标准

含湿建筑材料稳态传热率的测定

GB/T 17370—1998
idt ISO 10051:1996

Determination of stead-state thermal transmissivity of a moist building material

1 范围

本标准规定了一种测定含湿材料的传热率(λ^*)的方法——温度高于0℃,用标准的防护热板或热流计装置进行测量。含湿材料的传热率是含湿率的函数,结合材料内湿度分布的资料,可预计材料的实际热性能。

λ^* 的使用、使用条件下的湿度分布以及预计使用状态下的热性能都超出本标准的范围。然而,如有可能,在确定 λ^* 时应考虑使用条件下的湿度分布。

由于分析和解释结果的困难,目前不包括瞬态测量方法。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 4132—1996 绝热材料及相关术语

GB/T 10294—1988 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

GB/T 10295—1988 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法

ISO 10456 绝热 建筑材料和制品——确定热性质的标称值和设计值

3 定义

本标准所用术语除按 GB/T 4132 外,采用下列定义。

3.1 含湿材料的传热率(λ^*) thermal transmissivity of a moist material

含湿材料传热率为在稳态条件下,内部湿度分布为平衡状态、且材料内没有液相运动时,由下列方程定义的量:

$$q_m = - \lambda^* \frac{dT}{dx}$$

含湿材料的传热率是材料与含湿率和温度有关的固有性质,不受湿运动的影响,与测试条件无关。在其他场合常被称为含湿材料的导热系数。

注1:干材料的传热率(见附录 E 中 ISO 9288、ISO 8301 和 ISO 8302)或含湿材料传热率(见本标准)都表达一种材料性质。它们具有导热系数的量纲,但只在某些(大多数为一维稳态传热和传质)方程式中可以代替导热系数。

在大多数二维或三维方程、热扩散方程和非稳态问题中通常不能取代导热系数。

3.2 吸湿范围 hygroscopic range

与相对湿度为98%的环境平衡时的含湿量(或更低)。