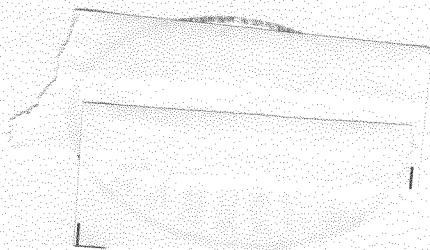


中华人民共和国国家标准

GB/T 10299—2011
代替 GB/T 10299—1988

绝热材料憎水性试验方法

Test method for hydrophobic nature of thermal insulation

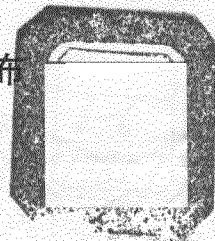


2011-07-20 发布

2012-03-01 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



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 10299—1988《保温材料憎水性试验方法》。

本标准与 GB/T 10299—1988 相比主要变化如下：

- 删除了范围中“聚苯乙烯泡沫塑料、硬质聚氨酯泡沫塑料”的内容；增加了硅酸盐、硅酸钙等有憎水要求的绝热制品的内容；
- 修改了憎水性和憎水率的定义（见 3.1 和 3.2）；
- 增加了厚度大于 100 mm 的板、毡、毯状试样的样品制备方法（见 6）；
- 增加了外径大于 150 mm 的管状制品的试样制备及体积测量方法（见 6 和 7.2）；
- 修改了板、毡、毯状制品厚度测量的方法（见 7.2）。

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：陈丽华、崔军。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- GB/T 10299—1988。

绝热材料憎水性试验方法

1 范围

本标准规定了绝热材料憎水性试验方法的术语定义、原理、仪器、试样、试验步骤、结果计算和试验报告。

本标准适用于矿物棉、珍珠岩、硅酸钙、硅酸盐等绝热材料及制品。其他有憎水要求的绝热材料也可参照采用本标准。

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

GB/T 5486—2008 无机硬质绝热制品试验方法

3 术语定义

GB/T 4132 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

憎水率 **hydrophobic nature rate**

试样经一定流量的水流以规定方式喷淋后,未被水所占体积的体积百分率。

3.2

憎水性 **hydrophobic nature**

反映材料耐水渗透的一个性能指标,以憎水率表示。

4 原理

将试样与水平呈 45° 角放置,试样中心位于喷头下面给定的位置,用一定流量的水喷淋试样至规定时间后,通过测量喷淋前后试样质量的变化,从而计算出试样中未被水所占体积的体积百分率。

5 仪器

5.1 憎水性测试仪

憎水性测试仪由淋水装置、试样架、金属喷头组成,结构如图1所示。

5.1.1 水源装置

由玻璃转子流量计及稳压水源组成,中间用橡皮管连接。玻璃转子流量计的流量范围为 $(10\sim 100)\text{L/h}$,精度2.5级。

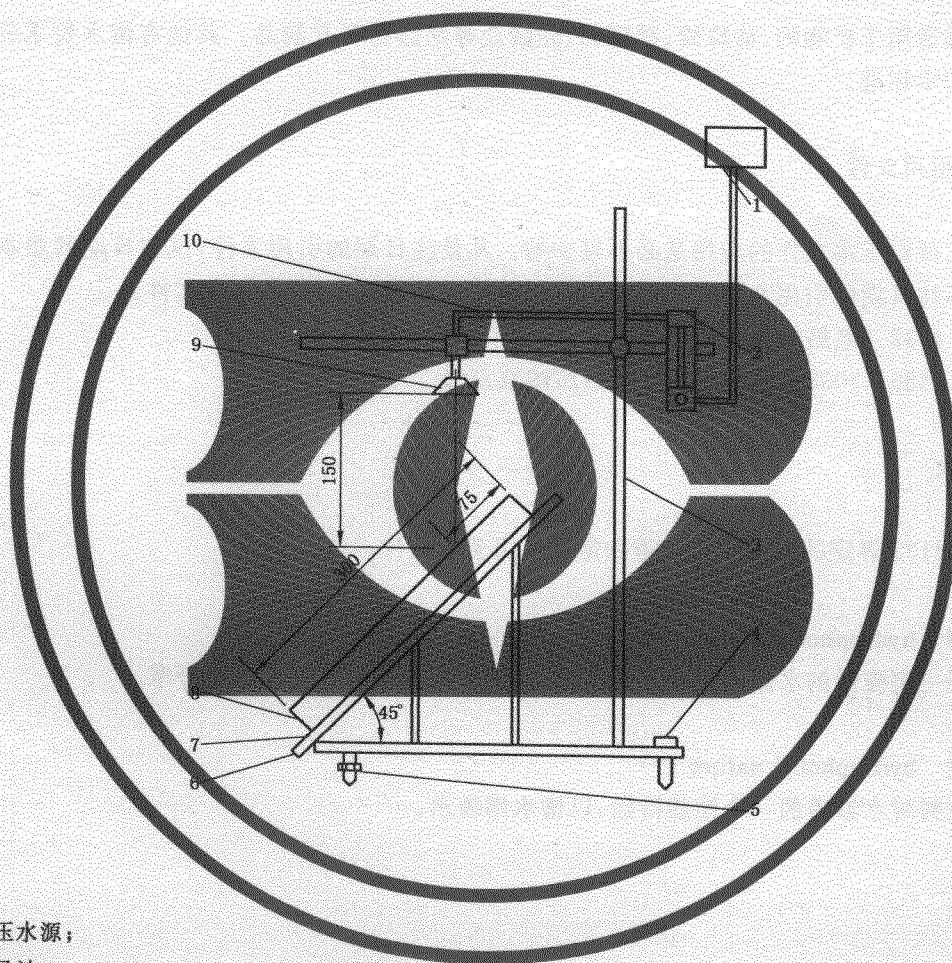
5.1.2 试样架

试样架以 45° 倾角安置在一个可以调节水平的支座上。

5.1.3 金属喷头

金属喷头的中心位于试验面的纵向对称轴上,并可在试样架上水平移动。喷水面呈凸圆形。其上均布 19 个 $\phi 0.9$ mm 的孔,当喷头位于图 1 规定的位置上试验时,试样受淋面积的横向尺寸为 148 mm,喷头结构如图 2 所示。

单位为毫米



说明:

- 1——稳压水源;
- 2——流量计;
- 3——带标尺的试样架;
- 4——水准泡;
- 5——调正脚;
- 6——出水口;
- 7——接水器;
- 8——试样;
- 9——金属喷头;
- 10——导水管。

图 1 憎水性测试仪

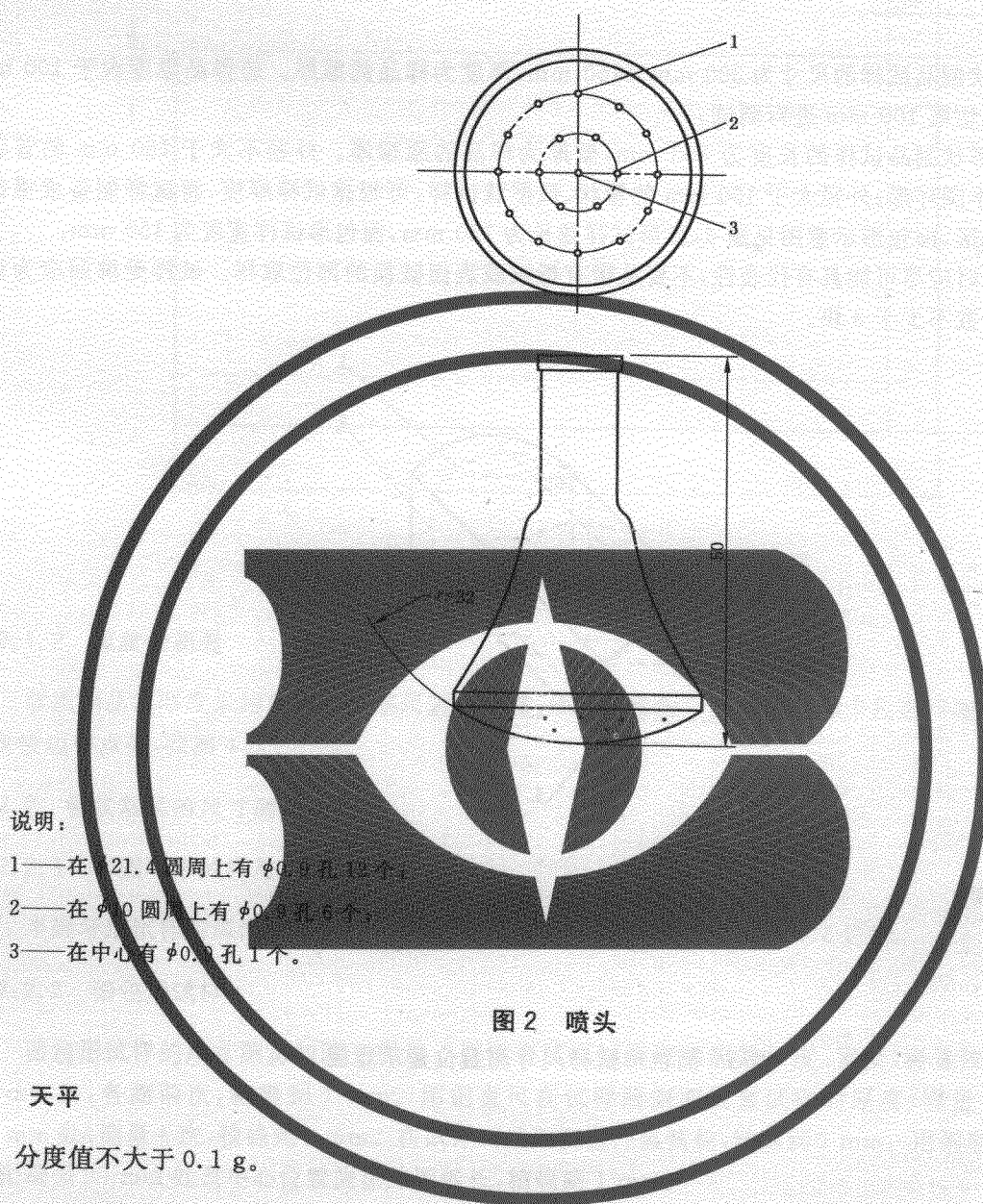


图2 喷头

5.2 天平

分度值不大于 0.1 g。

5.3 干燥箱

最高工作温度不低于 150 °C, 控温精度 ± 5 °C。

5.4 压板

压板尺寸为 300 mm $\times$ 150 mm, 压强为 49 Pa。

5.5 游标卡尺

分度值不大于 0.02 mm。

5.6 钢直尺

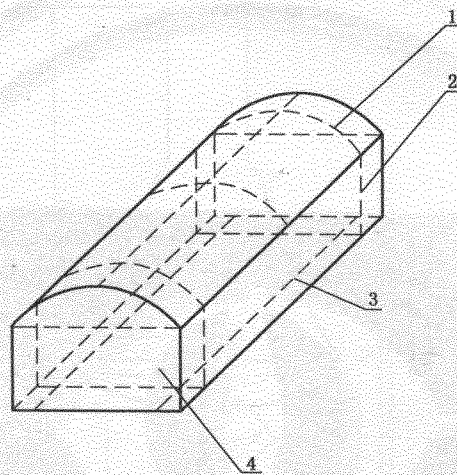
分度值不大于 1 mm。

6 试样

板状、毡状制品试样的尺寸为 300 mm×150 mm,厚度为样品的原厚。若样品厚度大于 100 mm,则在厚度方向切取 100 mm 进行测试。

管状、弧形状制品试样的长度为 300 mm,壁厚为样品的原壁厚。外径不大于 150 mm 的管状试样,横截面为半圆环形;外径大于 150 mm 的管状、弧形状试样,可根据试样厚度,将试样制备成横截面为弧形或面包形,面包形示意图见图 3,弧形试样弦长为 150 mm,面包形试样宽度为 150 mm。

制备试样时应尽可能具有代表性,不要从带有折皱或表面破损的部位取样。试样受淋面应为自然表面。样品个数不少于 3 块。



说明:

- 1——外弧面;
- 2——侧面;
- 3——底面;
- 4——端面。

图 3 面包形试样尺寸测量位置示意图

7 试验步骤

7.1 状态调节

将试样放入干燥箱内,在 $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的温度下干燥至恒重。当试样在此温度下易变形或易发生组分变化时,可在小于变形或变化温度 $(5 \sim 10)^\circ\text{C}$ 的条件下干燥至恒重。

7.2 尺寸测量

7.2.1 板、毡状试样的尺寸测量

7.2.1.1 长度、宽度的测量

对板、毡状试样,长度和宽度的测量在试样的正反两面进行,测量位置距试样两端 20 mm 处,如图 4 虚线所示,各测 4 次,以 4 次测量结果的算术平均值作为该试样的长度、宽度,精确到 1 mm。

单位为毫米

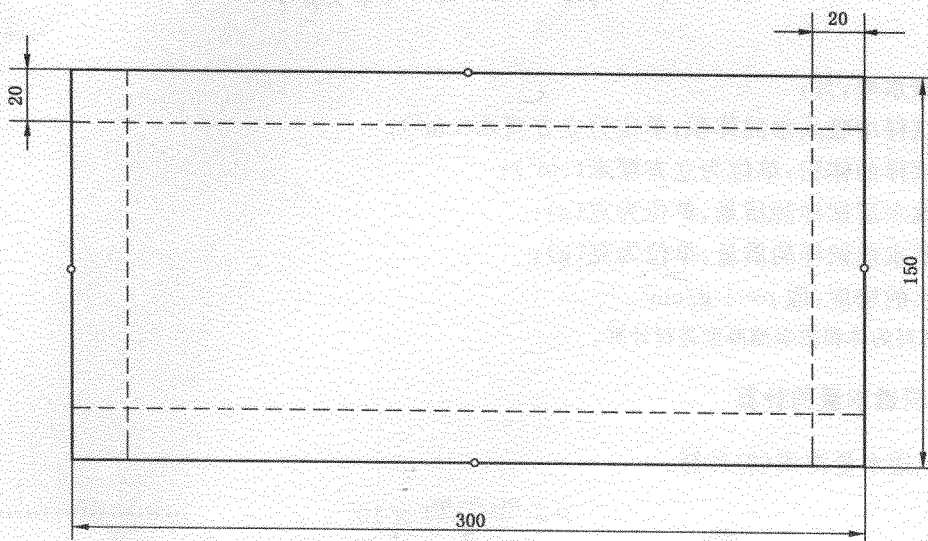


图4 板、毡、毯状试样尺寸测量位置示意图

7.2.1.2 厚度的测量

软质制品的厚度采用压板与钢直尺进行测量,硬质制品的厚度采用游标卡尺进行测量,测量位置为4条棱边中点处,共测4次。

7.2.2 管状制品的尺寸测量

7.2.2.1 半圆环形试样与弧形试样

半圆环形试样与弧形试样的尺寸测量按 GB/T 5486—2008 中的 4.2.2 进行。

7.2.2.2 面包形试样

面包形试样的尺寸测量如图3所示。用钢直尺在试样底面测量长度、宽度,测量位置距试样两端20 mm处,各测两次,精确到1 mm。用钢直尺在试样两侧面测量试样的厚度,测量位置距离两端20 mm处,测量4次,精确到1 mm。在试样两端面测量外弧弦长,精确到1 mm。用钢卷尺在试样外弧面距端面20 mm处及中心位置测量外圆弧长,精确到1 mm。

7.3 憎水率的测定

试样干燥后,在干燥皿中冷却至室温,称量试样的质量 m_1 ,将试样安放在憎水性测试仪上,根据试样厚度,调节喷头位置,使其满足图1要求。对管状制品,调节喷头位置,使其外表面均匀受淋。调节水流量,使其稳定在 (60 ± 2) L/h,连续喷淋1 h。取下试样,在1 min之内用吸水纸快速蘸去表面水滴,立即称量试样的质量 m_2 。

8 结果计算

8.1 憎水率的计算

憎水率按式(1)计算:

$$H = \left(1 - \frac{V_1}{V}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{m_2 - m_1}{V \times \rho}\right) \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

H ——憎水率, %;

V_1 ——试样中吸入水的体积, 单位为立方厘米(cm^3);

V ——试样的体积, 单位为立方厘米(cm^3);

m_2 ——淋水后试样的质量, 单位为克(g);

m_1 ——淋水前试样的质量, 单位为克(g);

ρ ——水的密度, 取 $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ 。

注: 毡状材料的体积按实测厚度进行计算。

8.2 单位面积透水量的计算

单位面积透水量按式(2)计算:

$$P = \frac{m_2 - m_1}{S} \times 10 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

P ——单位面积透水量, 单位为千克每平方米(kg/m^2);

S ——试样受淋面面积, 等于试样水平放置的投影面积, 单位为平方厘米(cm^2)。

8.3 试验结果

试验结果取三位有效数字。

9 试验报告

试验报告包括下列内容:

- a) 样品的名称、编号;
- b) 试验依据标准;
- c) 试验数据及结果;
- d) 对单面做憎水处理的试样, 应作出说明, 并注明其表面情况;
- e) 试验人员、日期;
- f) 其他需要说明的情况。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
绝热材料憎水性试验方法
GB/T 10299—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

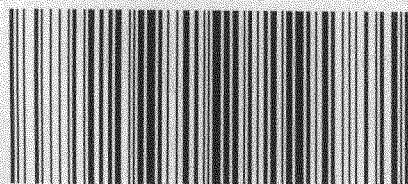
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2011年10月第一版 2011年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-43628 定价 16.00 元



GB/T 10299-2011

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533