

中国质量检验协会团体标准

T/CAOIXXXX-20XX

全国团体标准信息平台

干衣机羽毛羽绒填充织物烘干性能评价方法

The drying performance test method for dryer of feather down filling fabric

(报批稿)

全国团体标准信息平台

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中国质量检验协会 发布

前 言

本规范由中国家用电器研究院测试技术研究所提出。

本规范由中国家用电器研究院清洁技术协会解释。

本规范参加起草单位：TCL 家用电器（合肥）有限公司、中国家用电器研究院、合肥产品质量监督检验研究院、国家家用电器质量监督检验中心、国家家用电器产品质量监督检验中心（安徽）、中国家用电器研究院测试技术研究所。

本规范主要起草人：岳京松、席磊、李文洁、秦雅伟、王晓明、邓哲。

本规范为首次制订。

干衣机羽毛羽绒填充织物烘干性能评价方法

1 范围

本标准规定了干衣机烘干羽毛羽绒填充织物的范围，术语和定义，评价方法。
本标准适用于明示具有烘干羽毛羽绒填充物功能的干衣机及洗干一体机的干衣部分。

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，仅所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 23118-2008 家用和类似用途滚筒式洗衣干衣机技术要求

GB/T 14272-2011 羽绒服装

GB/T 17685-2016 羽绒羽毛

GB/T 10288-2016 羽绒羽毛检验方法

GB/T 11048-2018 纺织品 生理舒适性 稳态条件下热阻和湿阻的测定

IEC 61121 Tumble dryers for household use – Methods for measuring the performance

GB/T 4288-2018 家用和类似用途电动洗衣机

3 术语和定义

GB/T 4288 确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 羽毛 feather

覆盖在鸭、鹅体表的质轻而韧、具有弹性和防水性的、由表皮角质化生长成的一种结构，称为羽或羽毛。

注：本术语引自【GB/T 14272-2011 中 3.1】。

3.2 羽绒 down

生在雏鸭、鹅的体表或成鸭、鹅的正羽基部的、羽枝柔软、羽小枝细长、不成瓣状的绒毛，称为羽绒。

注：本术语引自【GB/T 14272-2011 中 3.2】。

3.3 蓬松度 fill power

在一定口径的容器内，一定量的样品羽绒（羽毛）在恒重的压力下所占的体积。表征羽毛羽绒的弹性程度。

注：本术语引自【GB/T 17685-2016 中 4.1】。

3.4 收缩率 contraction rate

羽毛羽绒经洗烘程序后因羽毛、绒朵等损伤而减低蓬松的程度。

3.5 热阻 thermal resistance

样块两面的温差与垂直通过样块的单位面积热流量之比。该干热流量可能由传导、对流、辐射

中的一种或多种形式传递。

热阻以平方米开尔文每瓦 ($\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$) 为单位, 它表示纺织品处于稳定的温度梯度的条件下, 通过规定面积纺织品的干热流量。

注: 本术语引自【GB/T 11048-2018 中 2.1】。

3.6 羽毛羽绒填充织物 feather and down stuffed fabric

以高密尼龙衬布作为面料缝制, 内部填充鸭绒和鹅绒的组合物。

4 技术要求

4.1 羽毛羽绒填充织物的含水率应不大于5.0%。

含水率等级应符合表 1 的规定值:

表 1

含水率等级	限定值%
A 级	≤ 3.0
B 级	≤ 3.5
C 级	≤ 4.0
D 级	≤ 5.0

4.2 羽毛羽绒填充物的收缩率应不大于5.0%。

收缩率等级应符合表 2 的规定值:

表 2

收缩率等级	限定值%
A 级	≤ 3.5
B 级	≤ 4.0
C 级	≤ 4.5
D 级	≤ 5.0

4.3 羽毛羽绒填充织物的保温性能

热阻相对变化率应不小于 15.0%。

保温性能等级应符合表 3 的规定值:

表 3

保温性能等级	限定值%
A 级	≥ 23.0
B 级	≥ 19.0
C 级	≥ 17.0
D 级	≥ 15.0

5 试验方法

5.1 试验环境

符合GB/T 4288中6.1的要求。

5.2 试验仪器和设备

蓬松度仪，符合 GB/T 10288-2016 的相关要求。

织物平板式保温仪，符合 GB/T 11048-2008 的相关要求，精度 0.01。

电热干燥箱，室温 \sim 200 $^{\circ}$ C。

5.3 试验方法

5.3.1 羽毛羽绒填充织物含水率试验方法

5.3.1.1 含水率样块的制备

使用95%以上含绒量的鸭绒和鹅绒，以及高密尼龙衬布作为原料缝制样块。样块单侧面积为 $(30\pm 1)\times(30\pm 1)\text{ cm}^2$ ，充绒量为 $(20\pm 1)\text{ g}$ 。样块水平和垂直方向应各有两行绗缝，如图1所示。



图1

5.3.1.2 试验负载及试验样块的准备

试验负载应符合GB/T 4288-2018标准附录I.1.2条款中聚酯标准洗涤织物的相关要求。

每次试验使用2个样块，1.0kg聚酯标准洗涤织物。

5.3.1.3 羽毛羽绒填充织物含水率

将按照5.1中环境条件调湿后的样块取出，称量并记录试验之前的样块质量。按照标准程序（产品使用说明要求的羽毛羽绒填充织物的洗烘程序）进行试验，试验结束后尽快将样块取出，称量并记录其质量。

样机进行5次试验，取5次的算术平均值作为该样机的含水率。

含水率计算如式(A.1)所示：

$$H = \frac{M_2 - M_1}{M_1} \times 100\% \dots \dots \dots (A.1)$$

式中：

H ——含水率，以百分数（%）表示；

M_1 ——试验前样块质量，g；

M_2 ——试验后样块质量，g。

5.3.2 羽毛羽绒填充物的收缩率试验方法

羽毛羽绒填充物的收缩率根据试验前后蓬松度数值得出，试验按以下方法进行。

5.3.2.1 取样及样块处理

从样块中按对角线取样各一份混合（洗后样块的取样应先拆除缝纫面料）。

将羽毛羽绒样块放入 (50 ± 5) °C的恒温箱内1h，作恒温处理。

将羽毛羽绒逐把抖入前处理箱内，温度 (23 ± 2) °C，湿度 (65 ± 4) %中静置24 h，使其疏松，恢复原状。

5.3.2.2 试验步骤

经前处理后的羽毛羽绒样块，称取28.4g，逐把抖入蓬松度测试仪玻璃桶内，用硬质玻璃棒充分搅拌并铺平。

将蓬松度测试仪铝质压板平放到样块上，在放下压板的同时开始计时，待压板缓缓下压，1min后，读取并记录压板于玻璃桶内的刻度值。样机共进行3次试验，取3次的算术平均值作为该样块的蓬松度数值。

将经过5.1环境条件处理后的羽毛羽绒填充物进行蓬松度的测量，记录该样块蓬松度，为洗前蓬松度数值，蓬松度仪如图1所示。



图 2 手动蓬松度仪

选择A.1和A.2中经5个试验周期后的样块，按照5.1中环境条件调湿后，进行羽毛羽绒填充物的蓬松度测量，记录洗后蓬松度数值。

5.3.2.3 结果计算

蓬松度计算如式(B.1)所示, 每块样块共进行3次试验, 取3次的算术平均值作为该样块的蓬松度。

$$\varphi = \frac{n_1+n_2+n_3}{3} \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

φ —— 蓬松度, 单位为mm;

n_1 —— 第1次试验结果的刻度平均值, mm;

n_2 —— 第2次试验结果的刻度平均值, mm;

n_3 —— 第3次试验结果的刻度平均值, mm。

羽毛羽绒填充物的收缩率计算, 如式(B.2)所示,

$$\mu = \frac{\varphi_1-\varphi_2}{\varphi_1} \times 100\% \dots\dots\dots(B.2)$$

式中:

μ —— 收缩率, 以百分数(%)表示;

φ_1 —— 洗前蓬松度, mm;

φ_2 —— 洗后蓬松度, mm。

5.3.3 羽毛羽绒填充织物的保温性能试验方法

羽毛羽绒填充织物的保温性能由其热阻值体现, 试验结果则由样机对于参比机的热阻相对变化率呈现, 试验按以下方法进行。

5.3.3.1 热阻样块的制备

使用含绒量95%以上的鸭绒和鹅绒, 以高密尼龙衬布作为面料缝制样块。样块单侧面积(60±1)×(60±1)cm², 充绒量为(35±1)g。样块水平和垂直方向应各有两行绗缝。

5.3.3.2 试验设备及精度

使用热阻测试仪进行试验(平板式保温仪, 如图3所示), 设备精度为0.01。



图3 平板式保温仪

5.3.3.3 热阻

样机热阻的测定，将缝制好的样块经过A.3规定的5个周期洗涤程序后，按照5.1中环境条件调湿后，进行热阻的测定，测量并记录洗后的热阻数值。

滚筒参比机和标准干衣机对羽毛羽绒填充织物样块进行5个周期的洗烘，洗涤程序为IEC 60456 40℃，干衣程序为“50℃+30min”。每个洗涤程序完成后及时放入标准干衣机中烘干，按照5.1中环境条件调湿后，进行羽毛羽绒填充物的热阻测定，记录洗后热阻数值。

滚筒参比机与标准干衣机的规格要求按照GB/T 4288。

5.3.3.4 试验步骤及结果

使用热阻测试仪进行试验，测量并记录试验结果。

热阻计算如式(C.1)所示，每个样块共进行3次试验，取3次的算术平均值作为该样块的热阻。

$$R = \frac{R_1 + R_2 + R_3}{3} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

R —— 热阻，单位 $m^2 \cdot K/W$ ；

R_1 —— 第1次测试的热阻值， $m^2 \cdot K/W$ ；

R_2 —— 第2次测试的热阻值， $m^2 \cdot K/W$ ；

R_3 —— 第3次测试的热阻值， $m^2 \cdot K/W$ 。

热阻相对变化率计算如式(C.2)所示。

$$W = \frac{R_2 - R_1}{R_2} \times 100\% \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：

W —— 热阻相对变化率，以百分数（%）表示；

R_1 —— 参比机试验程序后样块的热阻值， $m^2 \cdot K/W$ ；

R_2 —— 样机试验程序后样块的热阻值， $m^2 \cdot K/W$ 。

参考文献

- 1、GB/T14272-2011 羽绒服装
- 2、GB/T 17685-2016 羽绒羽毛
- 3、GB/T 10288-2016 羽绒羽毛检验方法
- 4、GB/T 11048-2018 纺织品 生理舒适性 稳态条件下热阻和湿阻的测定
- 5、GB/T 4288-2018 家用和类似用途电动洗衣机

全国团体标准信息平台

全国团体标准信息平台