

中国质量检验协会团体标准

T/CAQI -2020

烘护机

Dry care machine

(征求意见稿)

2020-xx-xx 发布

2020-xx-xx 实施

中国质量检验协会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意本文件的有些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国家用电器研究院提出。

本标准由中国质量检验协会归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

# 烘护机

## 1 范围

本标准规定了具有烘干和护理功能的干衣机（以下简称：烘护机）除菌、除味、除皱、蓬松、除过敏原功能的范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、标识和试验方法。

本标准适用于烘护机。

其他的洗干一体机可参考本标准执行。

## 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 411 棉污染布

GB/T 4288 家用和类似用途电动洗衣机

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定

GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数

GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法

GB 21551.1-2008 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能通则

## 3 术语和定义

GB 21551.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**烘护机** dry care machine

具有烘干和护理功能的干衣机。

### 3.2

**除臭（除味）** deodorization

采用化学、物理等方法去除一种或几种空气污染物的过程。

注：如烟味、火锅味等。

### 3.3

**除过敏原** allergen reduction

采用化学、物理等方法去除作用对象上过敏原的过程。

### 3.4

**过敏原去除率** percent reduction of allergen

在除过敏原试验中，试验后过敏原浓度比试验前过敏原浓度减少的百分比。

### 3.5

**防过敏 anti allergy**

采用除过敏原的方式，达到防过敏的目的。

### 3.6

**除皱等级 anti-wrinkle level**

洗衣机对衣物护理后，衣物护理前后的褶皱等级差。

### 3.7

**臭气强度 odor intensity**

试验负载含有某种臭气的浓度大小。

## 4 技术要求

GB 21551.1中的该章除下述内容外，均适用。

### 4.1 电器安全性要求

#### 4.1.1 增加：

具有除菌功能的烘护机应符合本部分的要求。

#### 4.1.2 适用。

#### 4.1.3 适用。

### 4.2 卫生安全性要求

#### 4.2.1 适用。

#### 4.2.2 适用。

#### 4.2.3 适用。

#### 4.2.4 适用。

### 4.3 除菌、除臭（除味）、除过敏原、蓬松、除皱功能要求

#### 4.3.1 除菌功能要求

烘护机的护理程序除菌率应不小于96.0%。

烘护机的烘干程序除菌率应不小于99.9%。

#### 4.3.2 除臭（除味）功能要求

烘护机除臭功能应符合表1的要求。

表1 烘护机除臭（除味）技术要求

运行程序	除味时间(min)	试验组与对照组臭气强度差
除味	≤35	≥1.0
极速除味	≤5	≥1.0

#### 4.3.4 过敏原去除率

烘护机除过敏原率应符合表2的要求。

表2 烘护机除过敏源技术要求

过敏原种类	去除率(%)
-------	--------

必选	螨虫过敏原	$\geq 70.0$
可选	狗皮屑过敏原	$\geq 60.0$
	花粉过敏原	$\geq 60.0$
	蟑螂过敏原	$\geq 60.0$
	猫皮屑	$\geq 60.0$
	其他种类过敏原	$\geq 60.0$

#### 4.3.5 蓬松比

在试验条件下，烘护机的蓬松比应不低于0.9。

#### 4.3.6 除皱性能

在试验条件下，烘护机的除皱等级应满足D级要求。

表3 除皱等级要求

等级	A级	B级	C级	D级
褶皱等级差	4	3	2.5	2

## 5 标识

### 5.1 标识的基本要求

烘护机应依据GB/T 5296.2的要求标识。

## 6 试验方法

### 6.1 除菌功能

除菌功能按照附录A的方法进行。

### 6.2 除臭（除味）功能

除臭（除味）功能按照附录B的方法进行。

### 6.3 除过敏原功能

除过敏原功能按照附录C的方法测试

### 6.4 蓬松性能

蓬松性能按照附录D的方法测试。

### 6.5 除皱性能

除皱性能按照附录E的方法测试。

## 附录A

### 除菌试验方法

#### A.1 试验原理

通过对比未开启除菌功能和开启除菌功能烘护机最终残留的活体细菌数，来确定烘护机除菌功能。

#### A.2 试验样块

用符合GB/T 411要求中的中漂白中平布，其经纱为 $(21 \pm 2)$ 支数，纬纱为 $(21 \pm 2)$ 支数，经过脱浆预处理后制成 $50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 的方布。

#### A.3 菌种

##### A.3.1 菌种：大肠埃希氏菌(*Escherichia coli* AS 1.90)

金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus* AS 1.89)。

注：根据使用要求，也可选用其他菌种或菌株作为试验用菌，但所有菌种或菌株必须由国家相应菌种保藏管理中心提供并在报告中标明试验用菌种名称及分类号。

##### A.3.2 培养基及培养条件：营养琼脂培养基， $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$ ， $(24 \pm 1)\text{h}$ 。

#### A.4 试验方法

##### A.4.1 试验条件和试验用仪器仪表符合GB/T 4288中相关要求。

##### A.4.2 除菌试验

###### A.4.2.1 菌悬液的制备

将大肠埃希氏菌和金黄色葡萄球菌斜面保藏菌转接到平板固体培养基上，在 $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$ 条件下培养 $(24 \pm 1)\text{h}$ ，每天转接1次，不超过2周。试验时应采用3~14代、24h内转接的新鲜细菌培养物。

用接种环从新鲜培养物上刮1环~2环新鲜细菌，加入适量0.85%的生理盐水中，并依次做10倍梯度稀释液作为试验用菌液，按GB 4789.2的方法计数。

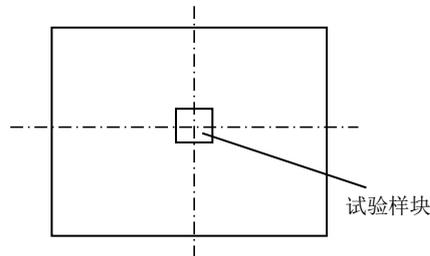
###### A.4.2.2 试验步骤

###### (1) 试验组

a) 将试验样块放置于无菌培养皿内，用移液枪吸取0.25mL菌悬液均匀滴在试验样块上，保证试样块完全吸收菌液，制成染菌试验样块；

b) 按测试程序要求容量的30%添加负载；

- c) 每组试验需准备3个试验样块，试验结果为样块结果的平均值；
- d) 将制成的细菌试验样块用胶钉固定在负载布上，参照下图A.1试验样块的固定位置进行固定；
- e) 将负载布放入烘护机当中，装载方式按照GB 21551.5的方式装载；
- f) 选择并运行指定的除菌试验程序。



图A.1：试验样块的固定位置示意图

## (2) 对照组

将试验样块放置于无菌培养皿内，用移液枪吸取0.25mL菌悬液均匀滴在试验样块上，保证试验样块完全吸收菌液，室温放置与试验组程序运行相同的时间。对照组回收的活菌数不应低于 $10^3$ CFU/mL。

### A. 4. 2. 3 程序运行结束后菌数的测定

程序运行结束后，用无菌镊子将试验组与对照组的试验样块分别转移至容量为50mL的无菌离心管中，加入10mL浓度为0.85%的生理盐水，用均质器振荡，提取试验样块中残留的微生物，培养，计数，具体方法如下：

- a) 将容量为10mL的离心管按所需数量分组排列于离心管架上，每管加入9mL无菌生理盐水，逐管标上 $10^{-1}$ 、 $10^{-2}$ 、 $10^{-3}$ ……等稀释度；
- b) 将容量为50mL的离心管中的菌悬液用涡旋混匀器混合20s，随即吸取1mL加至稀释度为 $10^{-1}$ 的离心管内，在涡旋混合器上混匀；
- c) 从稀释度为 $10^{-1}$ 的离心管中吸取1mL加至稀释度为 $10^{-2}$ 的离心管内，在涡旋混合器上混匀。如此类推，直至稀释到合适的稀释倍数；
- d) 选择适宜稀释度试管（以预计生长菌落数量每平板为30 CFU~300 CFU者为宜），在涡旋混合器上混匀，从中吸取菌悬液1mL加于无菌平皿内。一般需接种2~3个不同稀释度。平皿加样前，应先按组编号，以免弄混；
- e) 将营养琼脂(NA)加热熔化冷至 $40^{\circ}\text{C}$ ~ $45^{\circ}\text{C}$ 左右，倾注于已加入样液的正皿中，每平皿15mL~20mL，轻轻摇动混匀，平放于台面上；
- f) 待琼脂凝固后，倒置于 $(37\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 的培养箱内，培养 $(24\pm 1)\text{h}$ ，培养结束后分别对试验组和对照组计数，评价除菌效果。

## A.5 试验数据处理及分析

除菌率按照公式A.1进行计算：

$$P_c = (1 - C_t / C_0) \times 100\% \dots\dots\dots A.1$$

式中：

$P_c$ —除菌率，以百分数(%)表示；

$C_0$ —对照组残留的活菌数，单位为CFU/mL；

$C_t$ —试验组残留的活菌数，单位为CFU/mL。

A  
附录 B  
除臭（除味）试验方法

**B.1 试验原理**

通过对比室温放置和开启除味功能后烘护机机的臭气强度来确定烘护机的除臭（除味）功能。

**B.2 试验材料及装置****B.2.1 试验样块**

用符合GB/T 411要求中的中漂白中平布，其经纱为(21±2)支数，纬纱为(21±2)支数，经过脱浆预处理后制成100mm×100mm的方布。

**B.2.2 试验负载**

用符合GB/T 4288要求中的棉质标准洗涤织物衬衫，1件。

**B.2.3 试验异味物质**

烟味（长白山，焦油量8mg）

火锅味（海底捞，麻辣味）

**B.2.4 试验装置**

1m<sup>3</sup>的试验舱

**B.3 嗅辨员**

选择6名嗅辨员，嗅辨员的嗅觉检测及挑选方法按GB/T 14675要求进行。

由6名嗅辨员组成嗅辨小组在嗅辨室内做好嗅辨准备，嗅辨员当天不能携带和使用有气味的香料及化妆品，不能食用有刺激性气味的食物，患感冒或嗅觉器官不适的嗅辨员不能参加当天的测定。

嗅辨室要远离散发恶臭气味的场所，室内能通风换气并保持温度在(17~25)℃，至少可供6~7名嗅辨员同时工作。

**B.4 试验方法**

**B.4.1 试验条件和试验用仪器仪表符合GB/T 4288中相关要求。**

**B.4.2 试验步骤****B.4.2.1 试验样块的制备****B.4.2.1.1 烟味样块的制备**

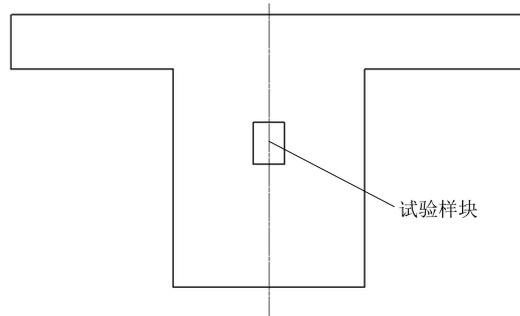
将 100mm×100mm 的试验样块固定到 3m<sup>3</sup> 不锈钢试验舱中，向舱内输入 5 只点燃的香烟，关闭试验舱，放置 1 h，制成带味样品。

**B.4.2.1.2 火锅味样块的制备**

将100mm×100mm的试验样块固定到3m<sup>3</sup>不锈钢试验舱中，将220g海底捞（麻辣味）与2L水混合，于电磁炉上2100W加热至沸腾。沸腾后用1000W加热45min。关闭电磁炉，均衡30min，制成带味样品。

**B.4.2.2 试验组试验步骤**

a) 将制成的带味试验样块用胶钉固定在负载衬衫上，试验样块的固定位置参照下图B.1；



图B.1 试验样块的固定位置示意图

- b) 将负载放入烘护机中，试验样块朝上放置；
- c) 选择并运行指定的除味程序；
- d) 程序结束后将试验样块从负载衬衫上取下进行臭气强度测定。

#### B.4.2.3 对照组试验步骤

- a) 将带味试验样块悬挂在开放无风的室内（30 m<sup>3</sup>），放置时间与除味程序运行时间相同；
- b) 将带味试验样块取出进行臭气强度测定；

注：为了防止各个组制成的试验样块因放置时间过长而致使臭气强度降低，需保证各个组最终完成的时间差控制在±5分钟以内，然后同时进行测定。

#### B.4.3 试验样块的测定及数据处理

##### B.4.3.1 试验样块的测定

将完成的试验样块分别放入平皿中，然后将平皿间隔一定距离平行放置在嗅辨室内，由嗅辨员分别对试验样块进行6段臭味强度评价，具体评价方法依据下表B.1中6段臭气强度表示法进行。

表 B.1 6 段臭气强度计分表

臭气强度等级	判定内容
0	无臭
1	勉强感觉臭味存在（可感知阈值）
2	可认知阈值（认定阈值）
2.5 3 3.5	可轻松认知值（一般标准）
4	较强气味（强臭）
5	强烈气味（剧臭）

将最终判定的结果填入下表B.2 数据记录表。

表 B.2 数据记录表

组别 \ 数据	臭气强度							
	嗅辨员 1	嗅辨员 2	嗅辨员 3	嗅辨员 4	嗅辨员 5	嗅辨员 6	平均值	差值
初始样块								
对照组								
试验组								

## B.6 数据处理

B.6.1 去掉各组数据中的一个最大值和一个最小值，计算各组的平均值作为臭气强度。

B.6.2 臭气强度差按照公式B.1计算：

$$C=A_1-A_2 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$C$ —臭气强度差；

$A_1$ —对照组臭气强度平均值；

$A_2$ —试验组臭气强度平均值。

## 附录 C 除过敏原试验方法

### C.1 试验原理

将一定量的试验用过敏原涂覆到试验样块上，试验样块与负载连接，然后将规定数量的负载装载于器具中，运行指定的除过敏原程序，分析试验前后样块上的过敏原浓度，计算过敏原去除率。

### C.2 试验材料及仪器

#### C.2.1 试验过敏原

尘螨过敏原(Der p 1)

狗皮屑过敏原(Can f 1)

花粉过敏原(Amb a 1)

蟑螂过敏原(Bla g 2)

猫皮屑过敏原(Fel d 1)

注1：根据使用要求，也可选用其他种类的过敏原作为试验过敏原。

注2：过敏原可从特定的供试材料中自行提取，也可购买提纯的商品化过敏原。

#### C.2.2 试验仪器

微孔板分光光度计（酶标仪）

微孔板洗板机

96 孔酶标板

移液枪、振荡培养箱等试验室常规仪器。

#### C.2.3 试验负载

用符合GB/T 411要求的中漂白中平布，其经纱为 $(21 \pm 2)$ 支数；纬纱为 $(21 \pm 2)$ 支数，经过脱浆预处理制成 $330 \text{ mm} \times 330 \text{ mm}$ 的方巾。

干衣机使用的负载初始含水率为 $(60 \pm 5)\%$ 。若试验程序要求装载干负载布，则测试使用的负载初始含水率应低于3%。

#### C.2.4 试验样块

用符合 GB/T 411 要求的中漂白中平布，其经纱为 $(21 \pm 2)$ 支数；纬纱为 $(21 \pm 2)$ 支数，经过脱浆预处理制成 $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ 的试验样块。

### C.3 试验步骤

#### C.3.1 试验准备

##### C.3.1.1 试验负载和试验样块的准备

试验前，所有的负载、3个试验样块，3个阳性对照，6个阴性对照应在 $121^\circ\text{C}$ 条件下灭菌 $20 \text{ min}$ ， $60^\circ\text{C}$ 烘干，冷却至室温后备用。建议灭菌后的负载和试验样块保存时间最长不得超过1周。

##### C.3.1.2 器具的准备

试验前应空载连续运行2个除过敏原程序。

##### C.3.2 过敏原试验样块的制备

将经过灭菌处理的 100 mm×100 mm 的试验样块置于无菌培养皿中，将 1mL 过敏原均匀滴染于试验样块上，(25±1)℃条件下静置，待样块表面微干后即可使用。

不同过敏原要单独进行测试，不能混合测试。

### C.3.3 除过敏原试验

#### C.3.3.1 试验组

试验样块涂覆过敏原 15 min 内，将含有过敏原的试验样块用胶钉固定到 330 mm×330 mm 的试验负载上，装载进被测样机内，连接及装载方法应符合 GB 21551.5 的相关要求，启动除过敏原程序。试验使用负载为干衣机额定容量的 30%。

注：干衣机的干衣程序负载量按照干负载（含水量低于 3%）计算，称取符合要求的干负载后再制备符合含水率要求的试验负载。

程序运行结束后，45 min 内取出试验样块，分别将试验样块放入 10 mL 过敏原提取液 PBST 中，25℃条件下 200 r/min 振荡 18 h 提取过敏原，取上清液按照相应的 ELISA 试剂盒使用说明进行检测。

#### C.3.3.2 阳性对照组

按照与试验组相同的方式制备过敏原载体，将涂覆过敏原的载体在室温下放置与试验组相同的时间。按照与试验组相同的方式回收并检测过敏原。阳性对照回收的过敏原浓度应在表 C.1 范围内：

表 C.1 过敏原回收浓度要求

过敏原种类		回收浓度
必选	螨虫过敏原	50~100ng/mL
可选	狗皮屑过敏原	50~100ng/mL
	花粉过敏原	0.1~0.5U/mL
	蟑螂过敏原	50~100ng/mL
	猫皮屑过敏原	50~100ng/mL

#### C.3.3.3 阴性对照组

取未加过敏原的试验样块，按照与试验组相同的方法同步装载、运行干衣程序，作为阴性对照一组，取未加过敏原也不作干衣的试验样块作为阴性对照二组。按照与试验组相同的方式回收并检测过敏原。阴性对照的过敏原浓度不得高于试验的最低检出限。

### C.4 计算

过敏原去除率按照公式C.1计算：

$$P_i = \frac{T_{0i} - T_i}{T_{0i}} \times 100\% \dots \dots \dots (C.1)$$

式中：

$I$ ——周期数；

$P_i$ ——过敏原去除率，%；

$T_i$ ——试验样块残留的过敏原浓度，ng/mL；

$T_{0i}$ ——阳性对照残留的过敏原浓度，ng/mL。

注：若试验组试验样块上的过敏原用 ELISA 法均未检出，去除率用每次试验的标准品最低检出浓度进行计算。

同一规格的干衣机要在同一条件下至少试验 1 台，每台进行 3 次试验，每次试验后计算过敏原去除率，取其 3 次过敏原去除率的算术平均值作为最终结果。

## 附录 D 蓬松性能试验方法

### D.1 试验条件

试验条件符合GB/T 4288-2018条款6.1的要求。

### D.2 试验仪器和设备

蓬松度仪，符合 GB/T14272 的相关要求。

### D.3 试验负载

符合 GB/T 4288-2018附录I.1.2要求的聚酯标准洗涤织物。

### D.4 试验步骤

#### D.4.1 标准羽绒样块的制备

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  $(20 \pm 1) \text{ g}$ 。充绒后，放烘箱中进行蓬松化处理，烘干温度为  $(50 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ 、烘干时间 60min，样块应能上下翻滚，不能时可添加聚酯标准洗涤织物使其翻滚。烘干后，均匀拍打，在样块水平和垂直方向各缝制两行绗缝（如图 1 所示）。



图 D.1 标准羽绒样块

#### D.4.2 标准羽绒样块初始蓬松高度测量

——蓬松度仪初始高度测量：取  $(3-5) \text{ mm}$  的泡沫粒子 1kg 均匀平铺到蓬松度仪中，待压板缓缓下压（如图 D.2 所示），1min 后，读取并记录压板于玻璃桶内的刻度值  $\varphi_{01}$ ，



图 D.2 装有泡沫粒子的蓬松度仪

——标准羽绒样块蓬松化：取新制作的标准羽绒样块3个并标记，分别称量质量  $m_{p1}$ ，放烘箱中进行蓬松化处理，烘干温度为  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ 、烘干时间60min，样块应能上下翻滚，不能时可添加聚酯标准洗涤织物使其翻滚。

——标准羽绒样块初始蓬松高度测量：取蓬松化的标准羽绒样块，垂直没入装有1kg泡沫粒子的蓬松度仪中，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  $\varphi_{02}$ ，按公式1计算标准羽绒样块初始蓬松高度。

$$\varphi_0 = \varphi_{02} - \varphi_{01} \dots \dots \dots \text{(式 1)}$$

式中：

- $\varphi_0$ —— 标准羽绒样块初始蓬松高度，mm；
- $\varphi_{02}$ —— 标准羽绒样块蓬松度仪高度，mm；
- $\varphi_{01}$ —— 蓬松度仪初始高度，mm。

#### D.4.3 标准羽绒样块的预处理

- a) 样块及负载的准备：取D.4.2处理后的标准羽绒样块3个，符合GB/T 4288-2018附录I.1.2要求的聚酯标准洗涤织物1.0kg；
- b) 洗涤剂准备：按照 1g/L 添加 GB/T 4288-2018 附录 C.5.1 要求的标准固体洗涤剂。
- c) 洗涤：洗衣机选用 FOM71CLS 型滚筒参比洗衣机，程序选择 COTT 30℃；
- d) 干燥：洗涤结束后，将 3 个标准羽绒样块，在环境温度为  $(23 \pm 10)^\circ\text{C}$ 、环境湿度  $(65 \pm 15)\%RH$  条件下放置至少 16h 进行干燥，分别称量质量  $m_{p2}$ ，确保含水率在 3%以内；预处理后的标准羽绒样块如图 3 所示。



图 D.3 预处理后的标准羽绒样块

#### D.5 试验过程

取经预处理后的标准羽绒样块3块，放置试验样机中，负载质量按制造商声明或1/50筒容积配置，并使用制造商声明的程序进行试验，试验结束后取出样块（如图D.4所示），垂直没入装有1kg泡沫粒子



图D.4 试验后标准羽绒样块

的蓬松度仪中，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 $\varphi_{t2}$ ，按公式3计算标准羽绒样块护理后蓬松高度。

$$\varphi_t = \varphi_{t2} - \varphi_{01} \dots \dots \dots (式3)$$

式中：

$\varphi_t$  —— 标准羽绒样块护理后蓬松高度，mm；

$\varphi_{t2}$  —— 标准羽绒样块护理后蓬松度仪高度，mm；

$\varphi_{01}$  —— 蓬松度仪初始高度，mm。

#### D.6 蓬松率计算

按公式D.1计算蓬松比，

$$p = \frac{\varphi_t}{\varphi_0} \dots\dots\dots(\text{式D.1})$$

式中：

$p$  —— 蓬松比；

$\varphi_0$  —— 标准羽绒样块初始蓬松高度，mm；

$\varphi_t$  —— 标准羽绒样块护理后蓬松高度，mm。

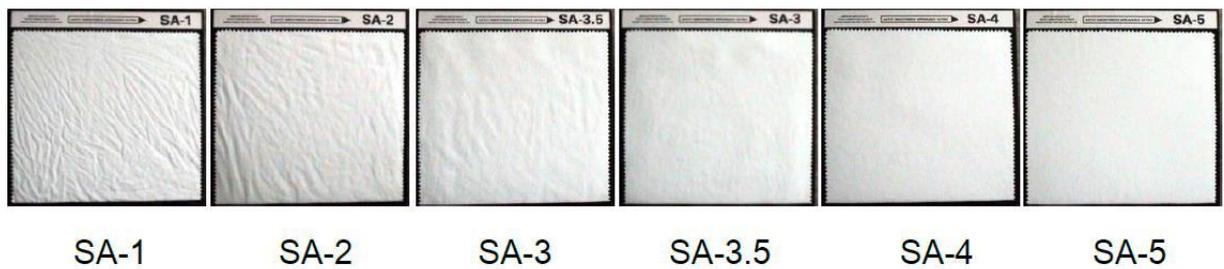
## 附录 E 除皱性能试验方法

### E.1 试验负载

试验负载使用GB/T 20292-2019中附录B.2条款规定的易处理织物试验负载“白色长袖男衬衫”。

### E.2 除皱样本

使用AATCC124-2018规定的褶皱样本，见图E.1。



图E.1 皱纹样本评价标准

### E.3 负载布褶皱预处理

#### E.3.1 折叠

负载布褶皱预处理步骤如下：

——熨烫：取3块试验负载布，并标记并称重记为  $m_{w1}$ ，用熨斗熨烫衬衫背部评价区域，评价区域

为衣袖以下背部的区域，其他区域不评价、不熨烫。

——加湿：熨烫好后，用喷壶对评价区域均匀加湿，直至质量增加  $(12 \pm 2)\%$ 。

——折叠：抓起评价区域的上端和下端用橡胶圈捆扎固定，确保捆扎点距离为  $(42 \pm 2)$  cm，并在中间位置用橡胶圈捆扎固定(如图6所示)，上端逆时针转  $(720 \pm 90)^\circ$ 、下端顺时针转  $(720 \pm 90)^\circ$ ，固定15min后，恢复未旋转状态，再次上端逆时针转  $(540 \pm 40)^\circ$ 、下端顺时针转  $(540 \pm 40)^\circ$ ，拉直并固定，固定长度为  $(37 \pm 1)$  cm (如图7所示)。

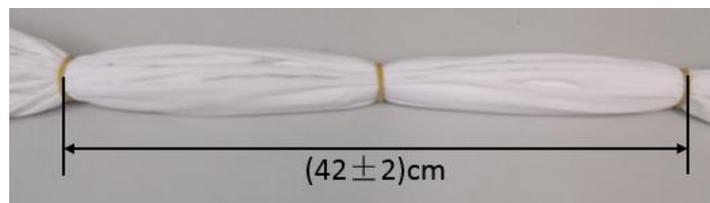


图6 橡胶圈捆扎点

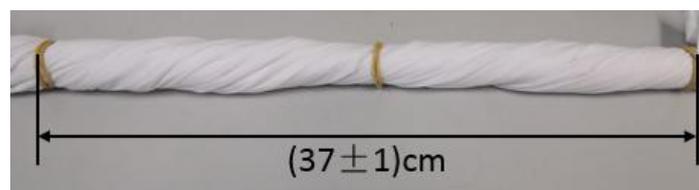


图7 旋转示意图

——干燥：在环境温度为（23±10）℃、环境湿度（65±15）%RH条件下放置至少16h进行干燥，分别称量质量 $m_{w2}$ ，确保含水率在3%以内；

——评价：取出已产生褶皱的衬衫，展开固定后，在冷白色荧光灯的光源装置下观察衬衫评价区域，评价区域整体褶皱程度应达到褶皱样本SA-1的等级水准，若没有达到等级要求，可按照上述方法再进行一次加湿、干燥处理后评价。

### E. 3. 2 试验过程

经预处理后的负载布，放置试验样机中，按制造商声明或1/50筒容积配置负载，并使用制造商声明的程序进行试验，试验结束后取出标记的负载布。

### E. 3. 3 试验结果及评价

#### E. 3. 3. 1 拍照

试验开始前，将预处理后的衬衫进行拍照；

试验结束后，将护理后的衬衫进行拍照。

#### E. 3. 3. 2 评价

评价人员要求：覆盖住褶皱样本等级值并打乱样本摆放顺序，由申请评价的人员进行评价，连续5次评价准确者，可申请为合格评价人员。

在冷白色荧光灯的光源装置下，6位工作人员对护理后的每件衬衫进行视检，比对皱纹样本，进行整体评价并打分。记录6个评分后，取平均值。

全部评价工作应在开始评价后的6分钟内完成。

#### E. 3. 3. 3 除褶皱等级

按公式5计算褶皱等级差，

$$W=W_f-W_0 \dots\dots\dots (式5)$$

式中

W——褶皱等级差；

$W_0$ ——护理前褶皱等级；

$W_f$ ——护理后褶皱等级。