

ISO 6330 : 2012

纺织品 试验时采用的家庭洗涤及干燥程序

1 范围

1.1 该国际标准规定各类纺织品的家庭洗涤和干燥的测试步骤。这些过程适用于纺织面料、服装或其他适用于家庭洗涤和干燥混合处理的纺织品。

1.2 条款针对于

- a) 水平前置式机型 (A 型洗衣机) 的 13 种不同的洗涤程序
- b) 垂直上置式搅拌机型 (B 型洗衣机) 的 11 种洗涤程序
- c) 垂直上置式搅拌机型 (C 型洗衣机) 的 7 种洗涤程序

1.3 每种洗涤程序代表了一个单一家用洗涤

1.4 本国际标准还规定了六种干燥过程

- A— 悬挂晾干
- B— 滴干
- C— 平铺晾干
- D— 平铺滴干
- E— 平铺熨烫
- F— 转筒烘干

1.5 一个完整的测试由洗涤程序和干燥程序组成

注意: 使用不同的参数 (洗衣机机型, 洗涤剂类型和滚筒烘干机的机型) 可能影响采用此国际标准的试验的测试结果。

2 引用标准

以下参考文件对于本标准必不可少。对于引用年号的文件, 只应用该版本。对于未引用年号的文件, 使用该文件的最新版本 (包括任何修正案)。

ISO 6059, 水质—测定钙和镁的总量—EDTA 滴定法

ISO 139, 纺织品—调湿和试验的标准大气环境

3 术语和定义

3.1 周围环境

测试环境的温度和相对湿度, 不要异于进行测试的地区的正常室内条件或者正常室外条件

3.2 陪洗织物

加到测试样中的织物 (棉, 棉/涤纶或者涤纶), 使测试总重量达到采用洗衣机的规定重量。

3.3 湿度控制设备

在转筒烘干机中的控制开关, 可以测量织物的湿度并在达到一个预定剩余水分水平时停止烘燥

3.4 过干

当织物干燥后延长干燥操作,直到织物中所有的水分都被去除。

3.5 参考洗涤剂

用于测试的具有规定配方的洗涤剂

3.6 参考洗衣机

用于测试的具备规定的技术要求的洗衣机

3.7 洗涤过程

洗涤周期包括供水、洗涤、重复冲洗、甩干和供水并且预定甩干作为洗衣机的结束动作。

3.8 甩干过程

洗衣机的脱水过程作为洗涤过程的一部分,是利用离心作用除去纺织品中的水分

3.9 静止空气

空气不在任何自然风或机械设备的影响下流动

3.10 总的晾干质量

测试样和陪洗织物在 ISO 139 规定的调湿状态下的总重量

4 测试原理

将试样按规定的程序在自动洗衣机中洗涤,然后干燥

5 设备和材料

5.1 自动洗衣机

5.1.1 A 型洗衣机—水平前置式机型

A 型洗衣机的规格在附录 A 中

5.1.2 B 型洗衣机—垂直上置式搅拌机型

B 型洗衣机的规格在附录 C 中

5.1.3 C 型洗衣机—垂直上置式搅拌机型

C 型洗衣机的规格在附录 E 中

5.2 滚筒烘干机

5.2.1 A1 型滚筒烘干机—排气口

A1 型滚筒烘干机的规格在附录 G 中

5.2.2 A2 型滚筒烘干机—冷凝器

A2 型滚筒烘干机的规格在附录 G 中

5.2.3 A3 型滚筒烘干机—大排气口

A3 型滚筒烘干机规格在附录 G 中。

5.3 电热(干热)式平板压烫机

如果使用这种干燥方法,应对参与测试的各方说明加压方式。

5.4 悬挂干燥

悬挂晾干的过程,参照 10.1.0;悬挂滴干,参照 10.1.2

5.5 干燥筛网架

用于摊平晾干(参照 10.1.3)或者摊平滴干(10.1.4)的筛网架,大约 16 目,不锈钢或者塑料制品

5.6 陪洗织物

5.6.1 类型 I, 100%棉织物

100%棉陪洗织物的名义组成见附录 H

5.6.2 类型 II, 50%棉/50%涤纶陪洗织物

50%棉/50%涤纶陪洗织物的名义组成见附录 H

5.6.3 类型 III, 100%涤纶陪洗织物

100%涤纶陪洗织物的名义组成见附录 H

6 试剂

6.1 参考洗涤剂

6.1.1 参考洗涤剂 1:

参考洗涤剂 1 是无磷粉末洗涤剂, 不含酶, 含荧光增白剂和不含荧光增白剂 (其他指定的是 AATCC 1993 标准参照洗涤剂 WOB,)。仅用于 B 型—顶装料式搅拌型洗衣机。

参考洗涤剂 1 的名义组成见附录 I

6.1.2 参考洗涤剂 2:

参考洗涤剂 2 是无磷粉末洗涤剂, 含荧光增白剂和酶 (另外指定的是 IEC 参照洗涤剂), 参考洗涤剂 2 可以在 A 型和 B 型洗衣机上使用

参考洗涤剂 2 的名义组成见附录 J

分布和混合见附录 O

6.1.3 参考洗涤剂 3

参考洗涤剂 3 是无磷粉末洗涤剂, 不含荧光增白剂和酶。(另外指定的是 ECE 参照洗涤剂 98)

参考洗涤剂 3 可以在 A 型和 B 型洗衣机上使用

参考洗涤剂 3 的名义组成见附录 K

分布和混合见附录 O

6.1.4 参考洗涤剂 4

参考洗涤剂 4 是无磷粉末洗涤剂, 含荧光增白剂和酶, (另外指定的是 JIS K 3371) 仅用于 C 型洗衣机。参考洗涤剂 4 的名义组成见附录 L

6.1.5 参考洗涤剂 5

参考洗涤剂 5 是无磷液体洗涤剂, 含荧光增白剂和酶与不含荧光增白剂和酶 (WOB), (其他指定是含有荧光增白剂的 2003 AATCC 标准参照液体洗涤剂和不含荧光增白剂的 2003 AATCC 标准参照液体洗涤剂) 该洗涤剂仅用于 B 型洗衣机

参考洗涤剂 5 的名义组成见附录 M

6.1.6 参考洗涤剂 6

参考洗涤剂 6 是无磷粉末洗涤剂, 含荧光增白剂不含酶, (另外指定的是无磷 SDC 类型 4 参照洗涤剂, 这与 ISO 6330: 2000 中指定 IEC 参照洗涤剂 A 是不同的)

参考洗涤剂 6 可在 A 型洗衣机上使用。其名义组成见附录 N

分布和混合见附录 O

6.2 水

6.2.1 水的硬度

水的硬度不超过 0.7mmol/L, 以碳酸钙表示, 与 ISO 6059 相一致

注意: 与 IEC 60456 相一致, 在取得测试相关单位的同意时可采用水的硬度低于 2.7mol/l 的水

6.2.2 水压

洗衣机进水口处水压大于 150KPa

6.2.3 冷水进水口的温度

参考洗衣机进水口的水温 (20±5) °C

在热带国家, 水温 (20±5) °C 可以作为最低温度。当测量水温的方法不同于这些限制的时候, 供水的水温要在测试报告中指出。

7 调湿和试验用标准大气

纺织品测试样品调湿的标准大气条件应与 ISO 139 一致。

8 洗涤负荷

8.1 总洗涤负载

所有类型的参考洗衣机总的空气干燥负荷质量 (测试样加上合适的陪洗织物, 参照 5.6 和 10.2) 应为 (2.0±0.1) kg

注意: 测试整件服装的时候, 当超过 2.1kg 的时候报告总的负荷。

8.2 试样数量

该国际标准中测试样用于洗涤和干燥的试样的数量取决于测试材料的最终用途。

8.3 陪洗织物的选择

对于纤维素纤维产品, 使用棉陪洗织物, 类型 I (见 5.6.1) 对于合成纤维产品和混纺产品, 使用涤纶/棉陪洗织物, 类型 II 或者涤纶陪洗织物, 类型 III (见 5.6.2 和 5.6.3)。

8.4 陪洗织物在负荷中的比例

如果测试尺寸稳定性, 洗涤负荷中测试样的含量不少于一半。

注意: 测试整件服装的时, 若负荷与陪洗织物的比大于 1/1, 报告负荷与陪洗织物的比例。

9 洗涤过程

9.1 按洗衣机的洗涤程序表 B (A 型洗衣机)、程序表 D (B 型洗衣机) 或者程序表 F (C 型洗衣机) 选择需要采用的洗涤程序。

9.2 如果需要测定重量损失或者需要转筒烘干, 在洗涤前称量每个试样的重量或者陪衬织物或者服装的重量

9.3 把要洗涤的试样放入洗衣机中 (见 5.1.1 至 5.1.3), 并放入足够数量的陪试织物 (见 5.6), 以使 8.1 中空气干燥总质量达到所选定洗涤程序规定的的质量。在放入洗衣机前试样和陪衬织物要混合均匀。

a) 使用 A 型洗衣机时, 直接加入 (20±1) g 参照洗涤剂 2、3 或 6

b) 使用 B 型洗衣机时, 在放入试样之前, 注满规定温度的水, 加入 (66±1) g 标准参考洗涤剂 1 或加入 (100±1) g 参照洗涤剂 5; 如果使用洗涤剂 2 或 3, 加入合适的量以产生适量的泡沫, 在洗涤循环结束时, 泡沫高度不应超过 (3±0.5) cm

- c) 使用 C 型洗衣机, 在放入试样之前, 注满规定温度的水, 直接加入 1.33g/L 参考洗涤剂 4
d) 参考洗涤剂的总剂量见表格 1

表 1-参考洗涤剂的剂量

参考洗涤剂	参考洗衣机		
	A 型	B 型	C 型
1	-	(66±1) g	-
2	(20±1) g	适量	-
3	(20±1) g	适量	-
4	-	-	1.33g/l
5	-	(100±1) g	-
6	(20±1) g	-	-

9.4 洗涤程序结束后, 取出试样, 注意既不要使它伸长也不要使它变形, 然后按条款 10 所说明的几种干燥程序中的一种将其干燥

10 干燥过程

10.1 空气中干燥

在选择洗涤程序结束时, 立即取出材料并参照选择干燥程序 A 至 F。如使用滴干法干燥程序, 则在最后一次脱水前取出试样。

10.1.1 A 法—悬挂晾干

将离心脱水的试样从洗衣机中取出悬挂在一根绳上, 在室温下的空气中晾干。应使试样的长度方向(经向或纵向)与绳子垂直。纺织制品应按使用方向悬挂。

注意: 对于连续实验, 干燥可在符合 ISO 139 的调湿大气环境中进行。

10.1.2 B 法—滴干

按照 10.1.1 中的过程进行干燥但是不用脱水

注意: 对于连续实验, 干燥可在符合 ISO 139 的调湿大气环境中进行。

10.1.3 C 法—平铺晾干

将离心脱水后的试样放在水平的筛网(见 5.5)干燥架上, 摊开铺平, 用手除去折皱, 注意不要使其伸长或变形, 然后在室温下的静止空气中晾干。

注意: 对于连续实验, 干燥可在符合 ISO 139 的调湿大气环境中进行。

10.1.4 D 法—平铺滴干

按 10.1.3 中过程进行干燥但不用脱水。

10.1.5 E 法—平铺熨烫

将试样放在平板压烫机(见 5.3)的平板上, 用手抚平较大褶皱, 然后根据干燥式样的需要, 一次或多次段时间放下压板, 并使其温度适合于所需熨干的试样, 记录所采用的温度及压力。

10.2 转筒烘干

10.2.1 F 法—转筒烘干

在洗涤和脱水程序结束后, 立即将试样与陪试织物放入翻滚式干燥机 (见 5.2) 内, 翻滚干燥负荷按 10.2.2、10.2.3 或者 10.2.4 规定进行。

10.2.2 转筒烘干机的时间设定

为了确定最合适的加热设置, 可在正常 (高温) 热度设定下滚筒烘干, 按照附录 P 所述方法计算确定测试周期。计算得到的测试周期的最后, 应使最终湿度与纺织品调湿后的湿度相同。

如需转筒测定干燥过程中的织物温度, 可在织物粘贴塑料条带 (热感标) 用以显示温度。这种热感标可以测定 40 到 90℃ 范围内的温度。

对于 5.2 中所述的洗衣机, 确认滚筒干燥最终温度在测试一般织物时不低于 40℃ 且不超过 80℃, 测试轻薄织物时不超过 60℃。干燥机运转到试样烘干, 然后关闭热源继续转动 5min, 停机后立即取出试样。

10.2.3 过干

过干是指最终的含湿水平低于调湿的状态。

根据纺织品的组成, 可能会用到以下湿度:

——合成纤维组成的织物的湿度相对织物调湿后的湿度的偏差为 -2%

——纤维素纤维组成的织物的湿度相对织物调湿后的湿度的偏差为 -5%

为了确定过干对尺寸测量的影响, 测试的纺织品材料的尺寸应该在过干程序的前后分别进行测量。继续进一步干燥负荷直到到达最终的湿度。

关闭热源继续转动 5min, 停机后立即取出试样。

10.2.4 转筒烘干机的含水率

一般温度或者低温干燥放在直到湿度测量仪器测量的最终湿度达到规定的含水率, 参照表 2。

关闭热源继续转动 5min, 停机后立即取出试样。

转筒烘干机的周期应该取得测试相关单位的同意; 否则采用转筒烘干机的周期 1。

表 2 转筒烘干机的含湿率

转筒烘干机周期	材料	转筒烘干机设置含水率%
1	干燥棉	0 (±3)
2	合成纤维和混纺	2 (±3)
3	熨干棉	12 (±3)

11 测试报告

任何使用 ISO 6330 进行测试的测试报告都要包含以下信息:

- 实验采用的标准即 ISO 6330: 2012
- 使用的机器型号及洗涤程序
- 使用的干燥程序和机器型号
- 使用的洗涤剂类型

- e) 试样与增重陪试织物的总质量
- f) 与规定程序有差别的任何细节
- g) 使用的增重陪试织物

附录 A

(规范)

A 型—水平前置式参考洗衣机的规格

表格 A.1—A 型参考洗衣机的规格

部件位置	部件	详细说明	新的替代机器 A 1 型的规格	A 2 型 (2002 年制造的)	
内筒	直径		(520±1) mm	(515±5) mm	
	深度		(315±1) mm	(335±5) mm	
	净容积		61 L,	65 L	
	升降叶片	数量		3	3
		高度		(53±1) mm	(53±5) mm
		长度		相当于内筒深度	相当于内筒深度
间隔			120°	120°	
外筒	直径		(554±1) mm	(575±5) mm	
转筒速度	洗涤	装有负荷和水	(52±1) rpm	(52±1) rpm	
	脱水	低旋转	(500±20) rpm	(500±20) rpm	
		高旋转	(800±20) rpm	(800±20) rpm	
加热系统	加热功率		5.4KW±2%	5.4KW±2%	
	温度调节器		可控制的	可控制的	
		关闭温度的精度		±1℃	±1℃
		开机温度		≤4℃关闭温度以下	≤4℃关闭温度以下
旋转动作	正常 ON 正常 OFF	指定时间间隔的公差	(12±0.1) s (3±0.1) s	(12±0.1) s (3±0.1) s	
	轻柔 ON 轻柔 OFF	指定时间间隔的公差	(8±0.1) s (7±0.1) s	(8±0.1) s (7±0.1) s	
	缓和 ON 缓和 OFF	指定时间间隔的公差	(3±0.1) s (12±0.1) s	(3±0.1) s (12±0.1) s	
供水系统	冷水供应	水流速度	(20±2) l/min	(16±2) l/min	
		温度	(20±5) °C	(20±5) °C	
	水位感应	步长	≤3mm	≤3mm	
		再现性	±5mm (±1 l)	±5mm (±1 l)	
排水系统	排水阀	>30 l/min	±30 l/min		

至少一年一次, 参照校准说明书校准参考洗衣机, 说明书可以在生产商处获得

附录B

(规范)

A型参考洗衣机的洗涤程序的规定

表 B1 A型洗衣机采用的洗涤程序

程序 编号	加热、 洗涤及 漂洗时 的搅拌 方式	洗涤				清洗 1		清洗 2			清洗 3			清洗 4		
		温度℃ a	液面 高度 cm bc	洗涤 时间 min d	冷却 f	液面 高度 cm bc	漂洗 时间 min dg	液面 高度 cm bc	漂洗 时间 min dg	翻 滚 时 间 min d	液面 高度 cm bc	漂洗 时间 min dg	翻 滚 时 间 min d	液面 高度 cm bc	漂洗 时间 min e,g	翻 滚 时 间 min d
9N ^h	正常	92±3	10	15	y ⁱ	13	3	13	3	—	13	2	—	13	2	5
7N ^h	正常	70±3	10	15	Y ⁱ	13	3	13	3	—	13	2	—	13	2	5
6N ^h	正常	60±3	10	15	n	13	3	13	3	—	13	2	—	13	2	5
6M ^h	轻柔	60±3	10	15	n	13	3	13	2	—	13	2	2 ^j	—	—	—
5N ^h	正常	50±3	10	15	n	13	3	13	3	—	13	2	—	13	2	5
5M ^h	轻柔	50±3	10	15	N	13	3	13	2	—	13	2	2 ^j	—	—	—
4N	正常	40±3	10	15	n	13	3	13	3	—	13	2	—	13	2	5
4M	轻柔	40±3	10	15	n	13	3	13	2	—	13	2	2 ^j	—	—	—
4G	缓和 ⁱ	40±3	13	3	n	13	3	13	3	1	13	2	6	—	—	—
3N	正常 ⁱ	30±3	10	15	n	13	3	13	3	—	13	2	—	13	2	5
3M	轻柔	30±3	10	15	N	13	3	13	2	—	13	2	2 ^j	—	—	—
3G	缓和	30±3	13	3	N	13	3	13	3	—	13	2	2 ^j	—	—	—
4H	缓和 ⁱ	40±3	13	1	n	13	2	13	2	2	—	—	—	—	—	—

注：对于 A 型洗衣机，预先制好的存储卡 (A1) 或者详细变成指令说明 (A2) 可以由生产商出得到、存储卡已经锁定并且内容不能交换或者改变。

N 正常搅拌 (Normal agitation): 转筒转动 12s, 静止 3s

M 轻柔搅拌 (Mild agitation): 转筒转动 8s, 静止 7s

G 缓和搅拌 (Gentle agitation): 转筒转动 3s, 静止 12s

H 模拟手洗: 缓和搅拌, 转筒转动 3s 静止 12s

a 所有洗涤和漂洗时注水温度为 20±5℃

b 液面高度从转鼓底部量起, 应在设备不停的运行 1min, 再停 30s 后测量

d 表中列出时间可有 20s 的容差

e 加热时不搅拌, 到比设定温度低 5℃ 时开始缓和搅拌

f 冷却: 加冷水到液面达 13cm, 然后搅拌 2min

g 液面高度达到表中数值时开始计算漂洗时间

h 加热到 40℃, 在加热到洗涤温度前搅拌保持 15min

i 只用于安全实验室操作

j 短时间翻滚或滴干

表 B.2—A1 型洗衣机容积的测量

程序	水水位 mm	容积 l
主洗涤 (水加到干负荷)	100	16
	130	18
冲洗 (水加到湿负荷)	130	14

附录 C

(规范)

B 型—垂直上置式搅拌机型洗衣机的规格

表 C.1—B 型参考洗衣机的规格

部件位置	部件	详细说明	B 型垂直上置式搅拌型洗衣机
内筒 (篮筐)	深度		(370±1) mm
	宽度		
	容积		90.6 l
	搅拌器	数量	1
外筒 (桶)	直径	上部	(565±1) mm
	直径	底部	(551±1) mm
转筒速度	洗涤	装有负荷和水	(52±1) rpm
	脱水 (旋转)	低旋转	(399 至 420) rpm
	脱水 (旋转)	高旋转	(613 至 640) rpm
加热系统	加热功率		无
旋转动作	冲数	正常	(173 至 180) 冲/min
		缓和	(173 至 180) 冲/min
供水系统	冷水供应		室内水龙头
	水位感应	高	(356±13) mm
		中	(297±25) mm
		低	(237±25) mm
		超低	(178±25) mm
排水系统	排水阀	(43 至 64) l/min	

可以采用与上述洗衣机进行过对比试验的其他具有同等特性的洗衣机

附录 D

(规范)

B 型参考洗衣机的洗涤程序的规定

表 D.1—B 型参考洗衣机的洗涤程序

程序 编号	加热、洗涤及 漂洗的搅拌 方式	总装料量 kg	洗 涤			漂 洗		脱 水	
			温度℃	液面 mm	洗涤时 间 min	漂洗液面 mm	漂洗 时间 min	转筒速度 rpm	脱水 时间 min
1B	正常操作	2±0.1	60±3	297±25	12	297±25	3	613-640	6
2B	正常操作	2±0.1	49±3	297±25	12	297±25	3	613-640	6
3B	正常操作	2±0.1	49±3	297±25	10	297±25	3	399-420	4
4B	正常操作	2±0.1	41±3	297±25	12	297±25	3	613-640	6
5B	正常操作	2±0.1	41±3	297±25	10	297±25	3	399-420	4
6B	正常操作	2±0.1	27±3	297±25	12	297±25	3	613-640	6
7B	正常操作	2±0.1	27±3	297±25	10	297±25	3	399-420	4
8B	缓和操作	2±0.1	27±3	297±25	8	297±25	3	399-420	4
9B	正常操作	2±0.1	16±3	297±25	12	297±25	3	613-640	6
10B	正常操作	2±0.1	16±3	297±25	10	297±25	3	399-420	4
11B	缓和操作	2±0.1	16±3	398.5±17.8	8	297±25	3	399-420	4

附录 E

C 型—垂直上置式搅拌型参考洗衣机的规格

表 E.1—C 型参考洗衣机的规格

部件位置	部件	详细说明	C 型垂直上置式搅拌型洗衣机
内筒 (篮筐)	深度		(440±1) mm
	直径		(460±1) mm
	容积		50 l
	搅拌器	数量	1
外筒 (桶)	深度		(510±1) mm
	直径		(490±1) mm
转筒速度	脱水 (旋转)	高旋转	(780±30) 至 (830±30) rpm
	脱水 (旋转)	低旋转	(500±30) rpm

部件位置	部件	详细说明	C 型垂直上置式搅拌型洗衣机
旋转动作	搅拌速度	正常	(120±20) rpm
		缓和	(90±20) rpm
供水系统	冲洗供水		15 l/min (室内水龙头)
	水位感应[(水的体积)/(内筒容积)]	54 l ^a	[(57 l±2 l) / (43 l±2 l)]
		40 l	[(40 l±2 l) / (27 l±2 l)]
排水系统	排水阀		27 l/min

注意：可以采用与上述洗衣机进行过对比试验的其他具有同等特性的洗衣机。

a 负荷 5kg 的时候水位 54 l，无负荷时水位 59 l，负荷 5kg 时水位 54 l

附录 F

(规范)

C 型参考洗衣机的洗涤程序的规定

表 F.1—C 型洗衣机采用的洗涤程序表

程序编号	洗涤及漂洗时的搅拌方式	洗涤				漂洗 1 ^b			漂洗 2 ^b		
		温度℃ a	液面高度 cm	洗涤时间 min d	脱水时间 e	液位	漂洗时间	脱水时间	水位	漂洗时间	脱水时间
4N	正常 ^c	40±3	40	15	3	40	2	3	40	2	7
4M	正常 ^c	40±3	40	6	3	40	2	3	40	2	3
4G	正常 ^c	40±3	40	3	3	40	2	3	40	2	≤1
3N	正常 ^c	30±3	40	15	3	40	2	3	40	2	7
3M	正常 ^c	30±3	40	6	3	40	2	3	40	2	3
3G	正常 ^c	30±3	40	3	3	40	2	3	40	2	≤1
4H	缓和 ^d	40±3	54	6	2	54	2	2	54	2	≤1

注：

- a 洗涤用的水需要预热到需要的温度然后注入洗衣机
- b 清洗用水使用冷水，直接使用自来水供给
- c 正常搅拌是正常的搅拌速度下，搅拌 0.8s，停下 0.6s；然后反向搅拌 0.8s，停下 0.6s 为一个循环
- d 4H 是模拟手洗，采用缓和搅拌，即缓和搅拌速度下搅拌 1.3s，停下 5.8s；然后反向搅拌 1.3s，停下 5.8s 为一个循环
- e 4H 时脱水速度采用低速，其余的脱水采用高速脱水

附录 G
(规范)
转筒烘干机的规格

表 G1—转筒烘干机的规格

部件	详细说明	A1 型	A2 型	A3 型
干燥系统		排放型	冷凝型	排放型
湿度控制		计时器	计时器	计时器
		自动控制	自动控制	自动控制
转筒	容积	80 l 至 130 l	80 l 至 130 l	160 l 至 200 l
	直径	550mm 至 590mm	550mm 至 590mm	650mm 至 700mm
	外围离心加速度	0.6g 至 0.95g	0.6g 至 0.95g	0.6g 至 0.95g
升降片	数量	2 或 3	2 或 3	2 或 3
	高度	50mm 至 90mm	50mm 至 90mm	80mm 至 100mm
	间隔	均匀分布	均匀分布	均匀分布
热量输入		最大.3.5kW	最大.3kW	最大.6kW
烘干速率	100%棉	最低.25ml/min	最低.25ml/min	最低.50ml/min
	棉/涤纶	最低.20ml/min	最低.20ml/min	最低.40ml/min
废气温度	正常温度	最高.80℃	最高.80℃	最高.80℃
	较低低温	最高.60℃	最高.60℃	最高.60℃
降温周期		最低.5min 或低于 50℃	最低.5min 或低于 50℃	最低.5min 或低于 50℃
冷凝效率		—	最低.80%	—
额定容量 负荷系数=负荷(kg) /转筒容积 (l)	负荷系数 1: 15 负荷系数 1: 25 (100%棉)	5.3kg 至 8.7kg 3.2kg 至 5.2kg	5.3kg 至 8.7kg 3.2kg 至 5.2kg	10.6kg 至 13.3kg 6.4kg 至 8kg
	负荷系数 1: 30 负荷系数 1: 50 (棉/涤纶)	2.7kg 至 4.4kg 1.6kg 至 2.6kg	2.7kg 至 4.4kg 1.6kg 至 2.6kg	5.3kg 至 6.7kg 3.2kg 至 4kg

附录 H

(规范)

洗涤用陪洗织物规格

H.1 陪洗织物的组分

表 H.1—陪洗织物的规格和组分

物品	类型 I 100%棉	类型 II 50%涤纶/50%棉	类型 III 100%涤纶
纱线	英支 17/1	40/1 特克斯	
织物结构	平纹机织物	平纹机织物	针织涤纶弹性织物
织物密度, 经向 ^a	(25.9±2) per cm	(25.9±2) per cm	
织物密度, 纬向 ^a	(22.7±2) per cm	(22.7±2) per cm	
织物质量 ^a	(188±10) g/m ²	(155±10) g/m ²	(310±20) g/m ²
布片尺寸	[92×92 (±2)] cm	[92×92 (±2)] cm	[92×92 (±2)] cm
布片质量	(320±10) g	(260±10) g	(50±5) g
缩水 (经向和纬向)	±5%	±5%	±5%
后处理	退浆、煮练、烧毛、漂 白、无填充或硬挺整理、 防缩整理		洗涤, 无填充或硬挺整 理, (热定型)
^a 灰色织物			

H.2 陪洗织物的缝制

表 H.2—陪洗织物的缝制

物品	类型 I 100%棉	类型 II 50%涤纶/50%棉	类型 III 100%涤纶
层次	2	2	4
缝制	沿四条边缝合	沿四条边缝合	沿四边锁边, 并在四角 加固缝套结

附录 I

(规范)

无磷标准参考洗涤剂 1 的名义组分

I.1 AATCC 1993 标准参考洗涤剂 1, 不含荧光增白剂 (WOB)

表 I.1—标准参考洗涤剂 1, 不含荧光增白剂

组分	参考洗涤剂 1 %
直链烷基苯磺酸钠	18.79 (±1.0)
硅酸铝钠固体	27.91 (±1.5)
碳酸钠	16.56 (±0.8)
硅酸钠固体 (SiO ₂ /Na ₂ O=1.6)	0.58 (±0.03)
硫酸钠	22.51 (±1.2)
聚乙二醇	2.14 (±0.1)
聚丙烯酸钠	3.70 (±0.2)
硅树脂, 泡沫抑制器	0.38 (±0.02)
水分	7.22 (±0.4)
杂质	0.07
总计	100.0

I.2 AATCC 1993 标准参考洗涤剂 1, 含荧光增白剂

表 I.2—标准参考洗涤剂, 含荧光增白剂

组分	参考洗涤剂 1 %
直链烷基苯磺酸钠	18.79 (±1.0)
硅酸铝钠固体	27.91 (±1.5)
碳酸钠	16.56 (±0.8)
硅酸钠固体 (SiO ₂ /Na ₂ O=1.6)	0.58 (±0.03)
硫酸钠	22.51 (±1.2)
聚乙二醇	2.14 (±0.1)
聚丙烯酸钠	3.70 (±0.2)
硅树脂, 泡沫抑制器	0.38 (±0.02)
水分	7.22 (±0.4)
增白剂	0.21 (±0.4)
总计	100.0

附录 J

(规范)

无磷参考洗涤剂 2 的名义组分

J.1 一般警告

该附录要求使用可能对健康/环境造成危害的物质/程序。其只涉及到技术适用性并不免除使用者与健康和安全/环境相关的各项法律义务和专业的地方要求。

J.2 IEC 参考洗涤剂 A

表 J.1—参考洗涤剂 2—IEC 参考洗涤剂 A

组分	参考洗涤剂 2 %
直链烷基苯磺酸钠	8.8 (±0.5)
脂肪醇羟乙基缩合物 (7EO)	4.7 (±0.3)
钠肥皂 (脂肪皂)	3.2 (±0.2)
抑泡剂 (无机载体上有 12%硅元素)	3.9 (±0.3)
硅铝酸钠沸石 4 A (80%活性物质)	28.3 (±1.0)
碳酸钠	11.6 (±1.0)
丙烯酸和顺丁烯二酸共聚钠盐 (颗粒状)	2.4 (±0.2)
硅酸钠 (SiO ₂ /Na ₂ O=3.3: 1)	3.0 (±0.2)
羟甲基纤维素	1.2 (±0.1)
磷酸盐 (DEQUEST 2006, 25%有效酸)	2.8 (±0.2)
棉织物用荧光增白剂 (芪类型)	0.2 (±0.02)
硫酸钠	6.5 (±0.5)
蛋白酶 (蛋白酶 8.0)	0.4
过硼酸钠四水合物 (有效氧 10.00-10.40%)	20.0
乙二胺四乙酸 (有效成分 90.0-91.0%)	3.0
总计	100.0

附录 K

(规范)

无磷参考洗涤剂 3 的名义组分

K.1 一般警告

该附录要求使用可能对健康/环境造成危害的物质/程序。其只涉及到技术适用性并不免除使用者与健康和安全/环境相关的各项法律义务和专业的地方要求。

K.2 ECE 参考洗涤剂 98, 不含荧光增白剂

表 K.1—参考洗涤剂 3—ECE 参考洗涤剂 98, 不含荧光增白剂

组分	参考洗涤剂 3 %
直链烷基苯磺酸钠 (碳链平均长度 C_{11-5})	7.5 (± 0.5)
脂肪醇羟乙基缩合物 (7EO)	4.0 (± 0.3)
钠肥皂 (碳链长 C_{12-17} 46%, C_{12-17} 54%)	2.8 (± 0.2)
抑泡剂 (DC-42485)	5.0 (± 0.3)
硅铝酸钠沸石 4 A	25.0 (± 1.0)
碳酸钠	9.1 (± 1.0)
丙烯酸和顺丁烯二酸共聚钠盐 (颗粒状)	4.0 (± 0.2)
硅酸钠 ($SiO_2/Na_2O=3.3: 1$)	2.6 (± 0.2)
羟甲基纤维素 (CMC)	1.0 (± 0.1)
二乙烯一三胺 (五亚甲基磷酸)	0.6
硫酸钠	6.0 (± 0.5)
水	9.4
过硼酸钠四水合物 (有效氧 10.00-10.40%) (单独添加)	20.0
乙二胺四乙酸 (有效成分 90.0-91.0%) (单独 添加)	3.0
总计	100.0

附录 L

(规范)

参考洗涤剂 4 的名义组分

L.1 一般警告

该附录要求使用可能对健康/环境造成危害的物质/程序。其只涉及到技术适用性并不免除使用者与健康和安全/环境相关的各项法律义务和专业的地方要求。

L.2 JIS K 3371 (种类 1) 参考洗涤剂 4, 用于 C 型上置式洗衣机

表 L.1—参考洗涤剂 4—JIS K 3371 参考洗涤剂

组分	参考洗涤剂 4
直链烷基苯磺酸钠	15.0 (± 1.0)
沸石	17.0 (± 1.0)
硅酸钠	5.0 (± 0.5)
碳酸钠	7.0 (± 0.5)

组分	参考洗涤剂 4
羟甲基纤维素 (CMC)	1.0 (± 0.5)
硫酸钠	55.0 (± 5.0)
荧光增白剂	+
酶	+
总计	100.0

注意 1: 上述是合适洗涤剂的实例。其他洗涤剂也可使用, 只要该洗涤剂经过评估具有同等或更好的洗涤效果

注意 2: 剂量 1.33g/l

附录 M

(规范)

无磷液体参考洗涤剂 5 的名义组分

M.1 一般警告

该附录要求使用可能对健康/环境造成危害的物质/程序。其只涉及到技术适用性并不免除使用者与健康和安全/环境相关的各项法律义务和专业的地方要求。

M.2 AATCC 2003 标准参考液体洗涤剂, 不含荧光增白剂 (WOB)

表 M.1—参考洗涤剂 5—AATCC 2003 标准参考液体洗涤剂, 不含荧光增白剂

名义组分	参考洗涤剂 5 %
直链苯磺酸钠, 钠盐	12.0 (± 0.6)
非离子表面活性剂	8.0 (± 0.8)
柠檬酸 (柠檬酸钠)	1.2 (± 0.12)
脂肪酸 (C24 钠盐)	4.0 (± 0.6)
苛性钠 (NaOH)	2.7
螯合剂 (DTPA)	0.3 (± 0.05)
稳定剂 (丙二醇)	8.0 (± 1.2)
防腐剂 (硼砂)	1.0 (± 0.1)
水/杂质	平衡
总计	100.0

M.3 AATCC 2003 标准参考液体洗涤剂, 含荧光增白剂

表 M.2—参考洗涤剂 5—AATCC 2003 标准参考液体洗涤剂, 含荧光增白剂

名义组分	参考洗涤剂 %
直链苯磺酸钠, 钠盐	12.0 (± 0.6)
非离子表面活性剂	8.0 (± 0.8)
柠檬酸 (柠檬酸钠)	1.2 (± 0.12)
脂肪酸 (C24 钠盐)	4.0 (± 0.6)
苛性钠 (NaOH)	2.65
螯合剂 (DTPA)	0.3 (± 0.05)
稳定剂 (丙二醇)	8.13 (± 1.2)
防腐剂 (硼砂)	1.0 (± 0.1)
荧光增白剂	0.04 (± 0.01)
水/杂质	平衡
总计	100.0

注意: AATCC 2003 标准液体洗涤剂只能用于 B 型参考洗衣机

附录 N

(规范)

参考洗涤剂 6 的名义组分

N.1 一般警告

该附录要求使用可能对健康/环境造成危害的物质/程序。其只涉及到技术适用性并不免除使用者与健康和安全/环境相关的各项法律义务和专业的地方要求。

N.2 无磷参考洗涤剂 6

(SDC 参考洗涤剂类型 4, 不同于 ISO 6330: 2002 中 IEC 参考洗涤剂 A)

表 N.1—参考洗涤剂 6—无磷参考洗涤剂

组分	参考洗涤剂 6 %
直链苯磺酸钠	7.5 (± 0.5)
脂肪醇羟乙基缩合物 (7EO)	4.0 (± 0.3)
钠肥皂	2.8 (± 0.2)
抑泡剂 (无机载体含有 8% 硅元素)	5.0 (± 0.3)
硅铝酸钠	25.0 (± 1.0)
碳酸钠	9.1 (± 1.0)
丙烯酸和顺丁烯二酸共聚钠盐	4.0 (± 0.2)

组分	参考洗涤剂 6 %
硅酸钠 ($\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}=3.3:1$)	2.6 (± 0.2)
羟甲基纤维素	1.0 (± 0.1)
二乙烯-三胺	0.6
硫酸钠	5.8 (± 0.5)
棉织物用荧光增白剂 (芪类型)	0.2 (± 0.02)
水	9.4
过硼酸钠四水合物 (单独添加)	20.0
乙二胺四乙酸 (单独添加)	3.0
总计	100.0

附录 O

(规范)

参考洗涤剂 2、3 或 6 的分配和混合

O.1 一般警告

该附录要求使用可能对健康/环境造成危害的物质/程序。其只涉及到技术适用性并不免除使用者与健康和安全/环境相关的各项法律义务和专业的地方要求。

O.2 总说明

参考洗涤剂 2、3 或 6 分为三个独立部分:

- 1) 粉末洗涤剂
- 2) 过硼酸钠四水合物
- 3) 漂白剂乙二胺四乙酸

它们需要在使用前混合, 混合步骤如下。

为了保证稳定性, 要求按以下比例干燥混合三种独立部分:

- 77%粉末洗涤剂
- 20%过硼酸钠
- 3%漂白剂

称取一定质量洗涤剂各组分组成测试要求的洗涤剂。各组分要在使用前完全混合。如果混合的洗涤剂不是立即使用, 要储存在密封的容器中。使用前参考洗涤剂 2、3 或 6 的各组分混合后的最大储存时间是 14 天。所有洗涤剂的组分要在其使用期限内使用。

O.3 酶的影响 (只用于参考洗涤剂 2 和 3)

如果要求评价酶的影响, 如下洗涤剂 2 和 3 中可选择添加的酶要在洗涤剂粉末中做出相应减少。

表 O.1—可选择添加的酶的质量

酶	产品	添加量 %
蛋白酶	蛋白酶 12T	0.5
脂肪酶	脂肪酶 100T	0.1
淀粉酶	淀粉酶 60T	0.3
纤维素酶	纤维素酶 0.7T	0.3

附录 P

(规范)

带有计时仪器的滚筒烘干机确定干燥时间

P.1 估计循环时间的方法

P.1.1 使用 100%配重陪洗织物 (见 5.6) 烘干, 并放置在标准大气环境下 (见章节 6) 进行调湿。确定调湿后负荷的质量, 精确到 0.05kg

P.1.2 按照条款 8 洗涤。旋转后称重 (初始重量)

P.1.3 设定干燥器 (5.2) 80min 以上的运行时间, 并启动。30min (或 60min) 后停止, 取出试样并称重。计算水分蒸发率和“干燥率”, a, 蒸发的水量除以干燥时间

P.1.4 按照 8.1 所述装入试样并再次洗涤, 然后进入最后的脱水程序。在脱水之后, 称重。由这个重量和干燥率, a, 计算预定循环时间。

P.1.5 再次打开干燥器, 设定一个比预定循环时间长的安全运行时间, 并启动。

P.1.6 在到达预定循环时间时立即停止干燥器, 取出试样并称重。计算蒸发水量。由这个蒸发水量和预定循环时间计算“干燥率”, b, 蒸发的水量除以干燥时间。

P.1.7 按照如下公式给出的公式估算循环时间, 并按照此循环时间设定执行:

$$\text{最后估算测试循环时间} = \frac{(\text{初始质量} - \text{调湿质量})}{\text{干燥率 (b)}} \times 60 + \text{冷却时间}$$

以下例子说明了计算最终估算测试循环时间的方法:

调湿重量 = 2.0kg

初始重量 = 3.75kg

保留水分 = 1.75kg

30 分钟后蒸发的水分 = 0.9kg (测定)

或者 45 分钟后蒸发的水分 = 1.35kg (测定)

干燥率 (a) = 1.8kg/h

$$\text{预定循环时间} = \frac{1.75}{1.8} = 0.97\text{h (即 58 分钟)}$$

如果 58 分钟后, 蒸发水分=1.71kg (测定)

$$\text{干燥率 (b)} = \frac{1.71}{0.97} = 1.77\text{kg/h}$$

$$\text{最终估算测试循环时间} = \frac{\text{保留水分}}{\text{干燥率 (b)}} \times 60 + 5\text{min 冷却时间}$$

$$\text{即, 在这种情况下, 最终估算测试循环时间} = \frac{1.75 \times 60}{1.77} + 5 = 64\text{min}$$

如以上例子所见, 用干燥率 a 计算最终的估算测试循环时间可能导致低估 5%, 因此需要第二次运行弥补低估的时间。建议, 如果室内温度和相对湿度相当一致的时候, 干燥率 b 只需要测定一次。但是如果室内温度和相对湿度不同, 干燥率要在新的条件下测定。

按照此方法使用精确的天平测量预估的测试循环时间与实际时间的偏差小于 2%。当有不同纤维类型的负荷进行烘燥时, 该精度水平对于任意干燥因素都是足够的。

P.2 折痕

对于部分纺织品而言, 转筒烘干可以消除洗涤过程中导致的折痕。

P.3 重复测试

不同测试之间, 设备应该冷却到环境温度。这个效果可以通过重复冷却过程来实现。

P.4 结束点

对于所有纺织品而言, 结束点应该为调湿重量的 0 和-3%之间。

$$\text{结束点} = \left(\frac{\text{所有循环周期后的重量}}{\text{调湿重量}} - 1 \right) \times 100\%$$

参考文献

- [1] AATCC 1993, 标准参考洗涤剂 and 一般洗涤剂
- [2] AATCC 2003, 标准参考液体洗涤剂
- [3] JIS K 3371, 标准参考洗涤剂
- [4] ISO 6330: 2000, 纺织品—试验时采用的家庭洗涤及干燥程序
- [5] ISO 3758:2005, 纺织品—护理和使用标识
- [6] ISO 3759: 2011, 纺织品—测定织物尺寸变化时试样的准备、标记和测量
- [7] IEC 60456, 家庭用洗衣机—性能的测试方法