

前 言

本标准是对 JB/T 4305.1—92《工业洗衣机技术条件》进行的修订。

为使标准具有连贯性,本标准引用 GB 17202—1997《工业电动洗衣机安全要求》标准,取消 JB 4305.2—92《工业洗衣机安全要求》标准。

本标准与原标准 JB/T 4305.1—92 主要有以下改变:

- 1 原标准名称“工业洗衣机技术条件”改为“工业洗衣机”。
- 2 原标准中第 1 章增加使用说明书内容。
- 3 原标准中第 2 章引用标准“JB 4305.2—92 工业洗衣机安全要求”改为“GB 17202—1997 工业电动洗衣机安全要求”。
- 4 增加标准第 3 章“定义”。
- 5 增加 4.1.5 工业洗衣机按加热方式分的内容。
- 6 增加原标准中 3.2.1 工业洗衣机规格“60 kg、80 kg、90 kg。”
- 7 根据 GB 17202《工业电动洗衣机安全要求》,已规定了容积比,故原标准中 3.3 容积比取消。
- 8 原标准中 3.5 增加“其中变频调速派生代号为 F”及型号中 6 的内容。
- 9 修改原标准中 4.4 对标准试验纱布的磨损性能指标。
- 10 修改原标准中 4.5 织物的含水性能指标。
- 11 原标准中 4.8“能耗比 工业洗衣机洗涤每公斤织物所耗电量的电耗比、消耗蒸汽量的蒸汽耗比和消耗水量的水耗比,……其能耗比应不大于……”改为“能耗量 工业洗衣机洗涤每千克织物所消耗的电量、蒸汽量和水量,……其电耗量、蒸汽耗量和水量应不大于……”,并修改性能指标。增加电加热式能耗量指标。
- 12 原标准 4.10.4 取消。
- 13 原标准中 5.2 增加试验用仪器“单相电能表、蒸汽流量计”。
- 14 原标准中 6.1.1“……必须按表 7 中规定的 1、9、10、11、13、15、16 项目进行检验”改为“……必须按表 7 序号 1, 14, 15, 18, 19, 21, 23, 24, 32, 33 规定的项目进行检验”。
- 15 原标准中 6.1.1 表 7“JB 4305.2 工业洗衣机安全要求”改为“GB 17202 工业电动洗衣机安全要求”;增加表 7“缺陷性质”。
- 16 增加第 8 章使用说明书条文。
- 17 原标准 7.2.3 取消。
- 18 原标准附录 A4.2“按生产厂的使用说明书中标称的水浴比的水量”改为“按生产厂提供水浴比的水量”。

本标准的附录 A, 附录 B 均为标准的附录。

本标准从实施日起,同时代替 JB/T 4305.1—92。

本标准的过渡期建议为 6 个月。

本标准由广州电器科学研究所提出并归口。

本标准负责修订单位：广州电器科学研究所。

本标准参加修订单位：江苏海狮机械集团公司、广州洗涤机械实业公司、广州三彩洗涤设备公司、无锡小天鹅苏泰洗涤机械有限公司、广东顺德伦教新力洗涤机械厂。

本标准主要起草人：孙恩平、陆青、梁国纬、黎坚达、张建昌、汤荣发。

本标准委托广州电器科学研究所解释。

工业洗衣机

代替 JB/T 4305.1—92

Commercial washing machines

1 范围

本标准规定了工业用或商业用洗衣机（以下简称为工业洗衣机）的产品分类、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于额定洗涤干态织物重量为 10 kg 至 300 kg 的工业洗衣机，包括有脱水装置和加热装置的。但不包括化学剂洗涤剂（干洗机）和工业脱水机。

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为本标准的条文。在标准出版时，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 191—1990 | 包装储运图示标志 |
| GB/T 411—1993 | 棉印染布 |
| GB/T 2423.3—1993 | 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca: 恒定湿热试验方法 |
| GB/T 2423.17—1993 | 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ka: 盐雾试验方法 |
| GB/T 3768—1996 | 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法 |
| GB/T 6388—1986 | 运输包装收发货标志 |
| GB/T 9969.1—1988 | 工业产品使用说明书 总则 |
| GB 17202—1997 | 工业电动洗衣机安全要求 (neq UL 1206: 1994) |

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 全自动型工业洗衣机 commercial fully automatic washing machines

织物放入滚筒内，进行洗涤、漂洗和脱水，它们之间的转换不用手工操作，而按预先设定的控制程序自动完成的工业洗衣机。

3.2 半自动型工业洗衣机 commercial partially automatic washing machines

织物放入滚筒内，进行洗涤、漂洗和脱水过程中的任意二个功能转换不用手工操作，而能自动完成的工业洗衣机。

3.3 普通型工业洗衣机 commercial common washing machines

织物放入滚筒内，进行洗涤、漂洗及脱水，各个功能需用手工转换的工业洗衣机。

3.4 自动控制程序 automatic control program

工业洗衣机的洗涤、漂洗、脱水各功能均由预先设定的顺序转换，而自动完成洗衣各程序。

3.5 波轮式工业洗衣机 commercial impeller washing machines

织物放入桶内，通过波轮的转动而带动织物进行洗涤的工业洗衣机。

3.6 滚筒式工业洗衣机 industrial tumbler washing machines

织物放入滚筒内，通过滚筒转动而带动织物进行洗涤的工业洗衣机。

3.7 额定状态 rated state

指额定洗涤织物重量、额定电压和额定频率。

4 产品分类**4.1 分类**

4.1.1 洗衣机，以汉语拼音字母“X”表示。

4.1.2 工业，以汉语拼音字母“G”表示。

4.1.3 工业洗衣机按自动化程度分：

- a) 普通型，以汉语拼音字母“P”表示；
- b) 半自动型，以汉语拼音字母“B”表示；
- c) 全自动型，以汉语拼音字母“Q”表示。

4.1.4 工业洗衣机按洗涤方式分：

- a) 波轮式，以汉语拼音字母“B”表示；
- b) 滚筒式，以汉语拼音字母“G”表示。在型号表示中可省略。

4.1.5 工业洗衣机按加热方式分：

- a) 蒸汽加热式，以汉语拼音字母“Z”表示，在型号表示中可省略；
- b) 电加热式，以汉语拼音字母“D”表示。

4.2 基本参数**4.2.1 工业洗衣机的规格**

按额定洗涤干态织物重量分为：10, (15), 20, (25), 30, (35), 40, (45), 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 250, 300 kg。

4.2.2 电源

额定频率：50 Hz

额定电压：单相电压为 220 V；三相电压为 380 V。

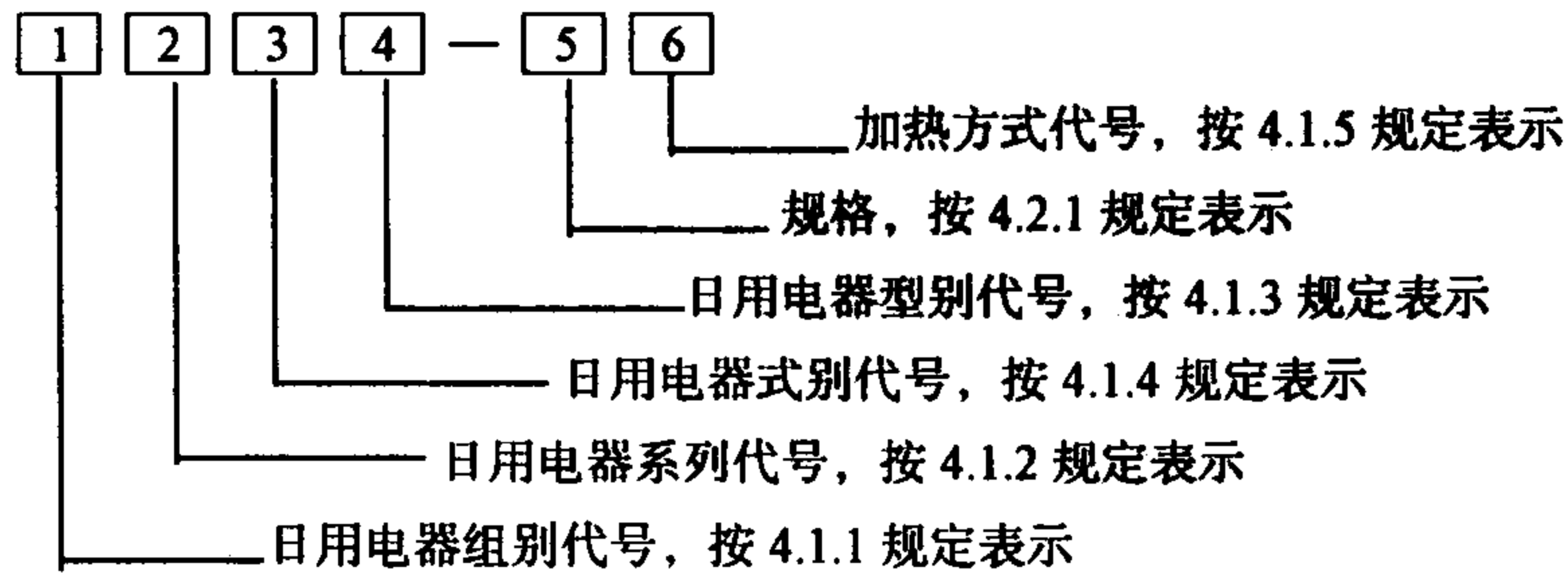
4.3 水浴比

工业洗衣机的额定洗涤水量与额定洗涤干态织物重量之比为水浴比应在下列值范围内：

滚筒式 不大于 7 L/kg

波轮式 不小于 15 L/kg

4.4 工业洗衣机的型号及其含义



如果有特殊功能的, 可在型号中的加热方式后面加派生代号。其中变频调速派生代号为 F。

示例 1: XG(G)Q—80DF (括号内的 G 可省略)

表示: 80 kg 变频调速电加热全自动型滚筒式工业洗衣机。

示例 2: XGBB—15

表示: 15 kg 半自动型波轮式工业洗衣机。

5 技术要求

5.1 工业洗衣机应符合本标准和 GB 17202 的要求, 并按照规定程序批准的技术文件和图样制造。

5.2 工业洗衣机适用环境条件:

- 海拔不超过 2500 m;
- 周围环境温度为 0~40℃;
- 在环境温度为 25℃时, 空气相对湿度在 95%以下。

5.3 洗净率

工业洗衣机按附录 A 规定的方法试验, 其平均洗净率 (Dar) 应不小于表 1 的规定。

表 1

洗涤方法	洗净率 %
波轮式	42
滚筒式	35

5.4 对标准试验纱布的磨损率

工业洗衣机按附录 B 规定的方法试验, 其磨损率 (m) 应不大于表 2 的规定。

表 2

洗涤方式		磨损率 %	
波轮式	10	3.0	
	>10	3.5	
滚筒式	全自动型		
	普通型	10~100	4.0
		>100	5.0

5.5 织物的含水率

工业洗衣机有脱水装置的, 按 6.3 规定的方法试验, 其含水率 (H) 应不大于表 3 的规定。

表 3

洗涤方式	含水率 %
波轮式	105
滚筒式	85

5.6 噪声

工业洗衣机按 6.4 规定的方法试验, 洗涤、脱水时的声功率级 (A 计权) 噪声应不大于表 4 的规定。

表 4

额定洗涤容量 kg		$10 \leq G \leq 50$	$50 < G \leq 140$	$140 < G \leq 300$
声功率级噪声 dB	洗涤	85	90	95
	脱水	100	105	110

5.7 振动

工业洗衣机按 6.5 规定的方法试验, 其振动速度的最大值应不大于 7.1 mm/s。

5.8 能耗量

工业洗衣机洗涤每千克织物所消耗的电量、蒸汽量和水量, 按 6.6 规定的方法试验。其电耗量、蒸汽耗量和水耗量应不大于表 5 的规定。

表 5

洗涤方式	电耗量 kW·h/kg		蒸汽耗量 kg/kg	水耗量 L/kg
波轮式	0.04		0.9	50
滚筒式	蒸汽加热	无脱水装置 0.025	0.9	30
		有脱水装置 0.04		
	电加热	有脱水装置 0.65		30

5.9 排水时间

工业洗衣机按 6.7 规定的方法试验, 其排水时间应不超过 3 min。

额定洗涤重量不小于 70 kg 的普通型工业洗衣机的排水时间应不超过 5 min。

5.10 一般结构

5.10.1 工业洗衣机中所有的紧固件, 应符合有关标准的要求。

5.10.2 工业洗衣机中所有接触洗涤织物的表面应光滑, 无毛刺和锋利刃, 不允许夹扯和损伤织物。

5.10.3 工业洗衣机的洗涤桶应用耐锈蚀、耐热材料制成。外桶内表面应防锈蚀、耐热, 积水后不得有锈蚀出现。

5.10.4 工业洗衣机采用蒸汽加热, 应在明显处具有温度指示装置。对半自动和全自动型, 应具有温度控制装置。必须在产品使用说明书中说明: 用户在蒸汽主管道的明显处应装有压力指示装置和安全装置。

5.10.5 工业洗衣机在正常运行过程中, 各种管道系统不得漏液、漏汽。全自动型工业洗衣机的机门关上后, 与机体应密封, 不得渗漏洗涤液。

5.10.6 工业洗衣机各焊、铆接处, 必须光滑牢固, 不得松动。焊接处不得有裂纹。

5.10.7 工业洗衣机的洗涤剂加料器, 应有足够的斜度和孔径。

5.11 电镀件、铭牌和标牌的盐雾试验

工业洗衣机的电镀件和外壳上的铭牌、标牌,按 6.8 规定的方法试验后,电镀件上不得有露底、针孔、电镀层剥落、锈蚀、鼓泡、明显斑点等缺陷,主要表面不得有明显的锈蚀点。铭牌和标牌上的字迹仍应清晰,不应发生脱落、变形等现象。

5.12 油漆件或喷漆件的恒定湿热试验

工业洗衣机的油漆件或喷涂件,按 6.9 规定的方法试验后,不应有明显的流痕、气泡、底漆外露、皱纹和裂痕等现象。

5.13 外观检查

工业洗衣机按 6.10 的方法检查。

- a) 电镀件的表面应光滑,色泽均匀,不得有露底、针孔、电镀层剥落、鼓泡、明显斑点和划伤;
- b) 铭牌和标牌应安装牢固;
- c) 油漆件和喷涂件的表面应色泽均匀,不得有底漆外露、皱纹、气泡、流痕、裂痕、划伤和凹缩。

5.14 连续运行

工业洗衣机按 6.11 规定的方法试验后,应能正常工作,没有异常现象。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境应无外界强电、磁场干扰和有害气体。

6.1.2 在现场进行试验,被试样机距离周围墙壁应大于 3 m 或安置在具有平坦坚硬地基的户外空旷场所。

6.1.3 试验时的环境温度应在 15~30℃ 范围内。风速应不大于 3 m/s。

6.1.4 蒸汽加热式的工业洗衣机,蒸汽压力应在 0.4~0.7 MPa 范围内。

6.2 试验用的仪器仪表的精度列于表 6。

表 6

仪器仪表名称	量规规格	精度
电压表	0~500 V	0.5 级
单相电能表	—	1.0 级
三相电能表	—	1.0 级
水表	—	2.0 级
蒸汽流量计	—	±2.0%
温度计	0~100℃	±0.5℃
声级计	—	1.5 级
振动测量仪	—	±1%
计时器	1 s~1 h	0.5 s
TGT 类台秤	0~100 kg	感量 50 g
天平	0~100 g	0.01%

6.3 织物含水性能的测定

按附录 A2.3 标准负载布种类的配套比为单元秤取 1.2 倍被测工业洗衣机的额定洗涤重量，放进工业干衣机中烘干，每隔 30 min 称重一次，至相邻两次称重值变化不大于 1% 为止，立即取出放入已秤好重量的大尼龙袋中，按工业洗衣机额定洗涤重量秤取织物，重量不足或超过部分以餐巾来调整。将织物浸水 10 min，然后放入工业洗衣机中，按设定脱水时间进行脱水；如没有设定脱水时间的，则按 5 min 进行脱水。脱水结束后，取出负载布放进大尼龙袋中称重。

含水率 (H) 的计算：

$$H = \frac{G_1 - G}{G} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：H——含水率，%；

G——额定洗涤干态织物的重量，kg；

G₁——脱水后负载布的重量，kg。

测得的织物含水率 (H) 应符合 5.5 的规定。

6.4 工业洗衣机噪声的测定

6.4.1 在测定洗净率的同时，按照 GB/T 3768 的规定测量其噪声。

6.4.2 工业洗衣机在额定状态下，采用平行六面体测量表面，测量距离为 1 m 处。测量洗涤、脱水时的声压级 (A 计权) 噪声，计算声功率级噪声值。其值应符合 5.6 的规定。

6.5 振动的测定

工业洗衣机在额定状态下，待洗涤、脱水的转速达到稳定后，用振动测量仪测量机体前、后、左、右各面中央部位；对于悬浮式工业洗衣机，测量上框架中间部位的振动速度。其值应符合 5.7 的规定。

6.6 能耗量的测定

工业洗衣机在额定状态下，使用单相电能表或三相电能表、蒸汽流量计、水表和计时器，测量其按附录 A5.4 设定的一个标准程序运行，且水温从 30℃ 升至 90 ± 2℃ 所消耗的电量、蒸汽量和水量，分别用下列公式进行计算，应符合 5.8 的规定。

6.6.1 电耗量的计算：

$$Q = \frac{E}{G} \dots \dots \dots (2)$$

式中：Q——洗涤单位织物重量所消耗的电量，kW · h/kg；

E——洗涤额定干态织物重量在一个设定标准程序内所消耗的电量，kW · h；

G——额定洗涤干态织物的重量，kg。

6.6.2 蒸汽耗量的计算：

$$Z = \frac{q}{G} \dots \dots \dots (3)$$

式中：Z——洗涤单位织物重量所消耗的蒸汽量，kg/kg；

q——洗涤额定干态织物重量在一个设定标准程序内水温从 30℃ 升至 90 ± 2℃ 所消耗的蒸汽量，kg；

G——额定洗涤干态织物的重量，kg。

6.6.3 水耗量的计算：

$$C = \frac{d}{G} \dots \dots \dots (4)$$

式中：C——洗涤单位织物重量所消耗的水量，L/kg；

d——洗涤额定干态织物重量在一个设定标准程序内所消耗的水量，L；

G——额定洗涤干态织物的重量，kg。

6.7 排水时间的测定

工业洗衣机的洗涤筒（桶）中不放入洗涤物注入额定洗涤水量后，用计时器测定其排水口从排水开始到水流至不连续为止的排水时间。应符合 5.9 的规定。

6.8 盐雾试验

工业洗衣机的电镀件、铭牌和标牌，按 GB/T 2423.17 的规定进行 48 h 的试验。试验后，应符合 5.11 的规定。

6.9 恒定湿热试验

工业洗衣机的油漆件或喷涂件，按 GB/T 2423.3 的规定进行 96 h 的试验。试验后，应符合 5.12 的规定。

注

1 取工业洗衣机外壳材料相同，比铭牌或标牌各边大 40~50 mm，用同样的安装或粘贴工艺的试样进行试验。

2 油漆件或喷涂件，可取工业洗衣机外壳相应部位材料相同、工艺相同，截成尺寸为 200 mm × 50 mm 的样品进行试验。

6.10 外观检查方法

用目视检查，应符合 5.13 的规定。

6.11 连续运行的试验

工业洗衣机在额定负载下，在 0.9~1.1 倍额定电压范围内连续运行 48 h。自动型的按设定标准程序进行试验，普通型的每 8 h 进行排水、进水各一次。试验后，应符合 5.14 的规定。

7 检验规则

7.1 工业洗衣机的检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

每台工业洗衣机出厂前，必须按表 7 序号 1, 14, 15, 18, 19, 21, 23, 24, 32, 33 规定的项目进行检验。

表 7

序号	试验项目	JB/T 4305.1—1999		GB 17202—1997 所属章条	缺陷性质	
		标准章条	试验方法		轻缺陷	重缺陷
1	外观检查	5.13	6.10		√	
2	洗净性能	5.3	附录 A		√	
3	噪声	5.6	6.4		√	
4	振动	5.7	6.5		√	
5	排水时间	5.9	6.7		√	
6	能耗量	5.8	6.6		√	
7	织物的含水性能	5.5	6.3		√	

表7(完)

序号	试验项目	JB/T 4305.1—1999		GB 17202—1997 所属章条	缺陷性质	
		标准章条	试验方法		轻缺陷	重缺陷
8	对标准试验纱布的磨损性能	5.4	附录 B		√	
9	盐雾试验	5.11	6.8		√	
10	恒定湿热试验	5.12	6.9		√	
11	连续运行	5.14	6.11		√	
12	电源连接			11		√
13	泄漏电流			22.3		√
14	接地			24		√
15	电动机的自动再启动			26		√
16	稳定性			27		√
17	锐利边缘、突出部位及运动部件			28		√
18	装有压干装置的设备			29		√
19	离心甩干式设备			30		√
20	输入			32		√
21	起动电流			33		√
22	绝缘电阻			34		√
23	液体密封或隔膜的物理性能			35		√
24	绝缘耐电压			36		√
25	温度			37		√
26	过载保护			39		√
27	带电部件的浸泡			40		√
28	泡沫外溢			41		√
29	辅助液体容器溢流			42		√
30	应力消除装置			43		√
31	标志的永久性			44		√
32	水管道系统泄漏			45		√
33	接地连续性			46		√
34	标志			49、50		√
35	无绝缘的带电部件和薄膜涂敷电线的可触及性			8		√

7.1.2 型式检验

工业洗衣机凡有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品和老产品转厂生产的试制定型检验；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行一次检验；

- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.1.3 型式检验应包括本标准和 GB 17202 规定的全部项目。

7.2 型式检验的抽样方案

型式检验的样机，应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

a) 额定洗涤重量不大于 30 kg 的规格，在批量产品中，任意抽取 3 台。额定洗涤重量大于 30 kg 的规格，任意抽取 1 台；

b) 湿热试验，均以一套主要配套件，如洗涤电动机、脱水电动机、超温和过载保护器、定时器或程控器按整机同样安装情况的模拟件进行试验。

7.3 判定规则

工业洗衣机经过出厂检验或型式检验后，按表 7 中凡属重缺陷的，有一台项不合格，则判定为该批产品不合格。按表 7 中属轻缺陷的，有二台项不合格，则判定为该批产品不合格；如只有一台项不合格，可加倍重试不合格项目，若仍有一台项不合格，则可判定为该批产品不合格，重试合格，则可判定为该批产品合格；按表 7 中的项目全部合格，而其它所做项目中有三台项不合格，则判定为该批产品不合格，如有少于三台项不合格，可加倍重试不合格项目，若仍有一台项不合格，则可判为该批产品不合格，重试合格，则可判定为该批产品合格。

7.4 型式检验报告的有效期为 24 个月。

7.5 订货方和供货方可按本标准的技术条件和安全要求范围内议定抽检项目的要求。

8 标志、使用说明书

8.1 标志

8.1.1 每台工业洗衣机上应有耐久性的铭牌，并应标明如下内容：

- a) 产品名称、产品标准编号、商标；
- b) 生产企业名称、详细地址；
- c) 产品的种类、规格、型号、主要参数（额定电压、额定频率、额定输入功率、蒸汽压力）；
- d) 对易危及人身安全、易使用不当的地方应规定警示标志或警示说明。

8.1.2 产品包装标志

产品包装材料外表上应有收发货标志、包装储运图示标志，并应符合 GB 191、GB/T 6388 的规定。

8.2 使用说明书

产品的使用说明书应符合 GB/T 9969.1 的规定。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 工业洗衣机应用牢固的包装箱包装，箱内应加适当的衬垫，并应有防潮保护措施。

9.1.2 包装箱应保证在保管、运输、贮存条件下，不致因装卸、颠振、受潮等而使工业洗衣机受到损伤。

9.1.3 产品应随带技术文件如下：

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书;
- c) 产品安装基地图;
- d) 保修单;
- e) 随机备(附)件及清单;
- f) 其它应有的技术资料。

9.2 运输

工业洗衣机的运输应符合 GB 191 的规定。

9.3 贮存

9.3.1 工业洗衣机包装好后,应贮存在通风的仓库里,不得堆放。

9.3.2 工业洗衣机包装好后,如贮存在露天的,必须具备垫高 15 cm,并有避雨水的措施。

附录 A
(标准的附录)
洗净性能的测定方法

A1 人工污染布的制备

A1.1 布料

采用 GB/T 411 中 1130 号纯棉漂白中平布，其经纱为 21 支纱 ± 2 支纱，纬纱为 21 支纱 ± 2 支纱，宽度大于 800 mm。

A1.2 污染原料配方

A1.2.1 炭黑 0.2~1.0 g

颗粒的平均大小： 295×10^{-10} m

颗粒的平均表面积： $94 \text{ m}^2/\text{g}$ ；

含炭量：96%。

A1.2.2 液态石蜡（石蜡油）2~5 g

比重：0.885；

溶解点： -26°C 。

A1.2.3 四氯化碳 500 ml

比重：1.593~1.596（约 800 g/500 ml）；

沸点： $75.5\sim 77.5^\circ\text{C}$ 。

A1.3 人工污染布的制备方法

A1.3.1 污染液的配制

将称取的炭黑和液态石蜡放入研钵中细心研磨 0.5 h 以上，使其混合均匀。然后，把四氯化碳倒入进行稀释混匀，装入 500 ml 的瓶内，盖好瓶盖，充分摇动 0.5 h，配制好的污染液必须立即使用。

A1.3.2 污染用布的预处理

将 A1.1 的布裁成 $170 \text{ mm} \times 320 \text{ mm}$ 的布条，用适当浓度的肥皂液保持煮沸后 0.5 h 进行脱浆，再用清水漂洗 2~3 次，贴在瓷砖、玻璃或平滑的塑料板上凉干，剪去毛边成 $150 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$ ，在布条的 $150 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$ 的左上角位置，用号码机编号，并用光电反射率计或白度计按图 A1 四个测量点的位置测定其反射率，各点的反射率值均应大于 86%。

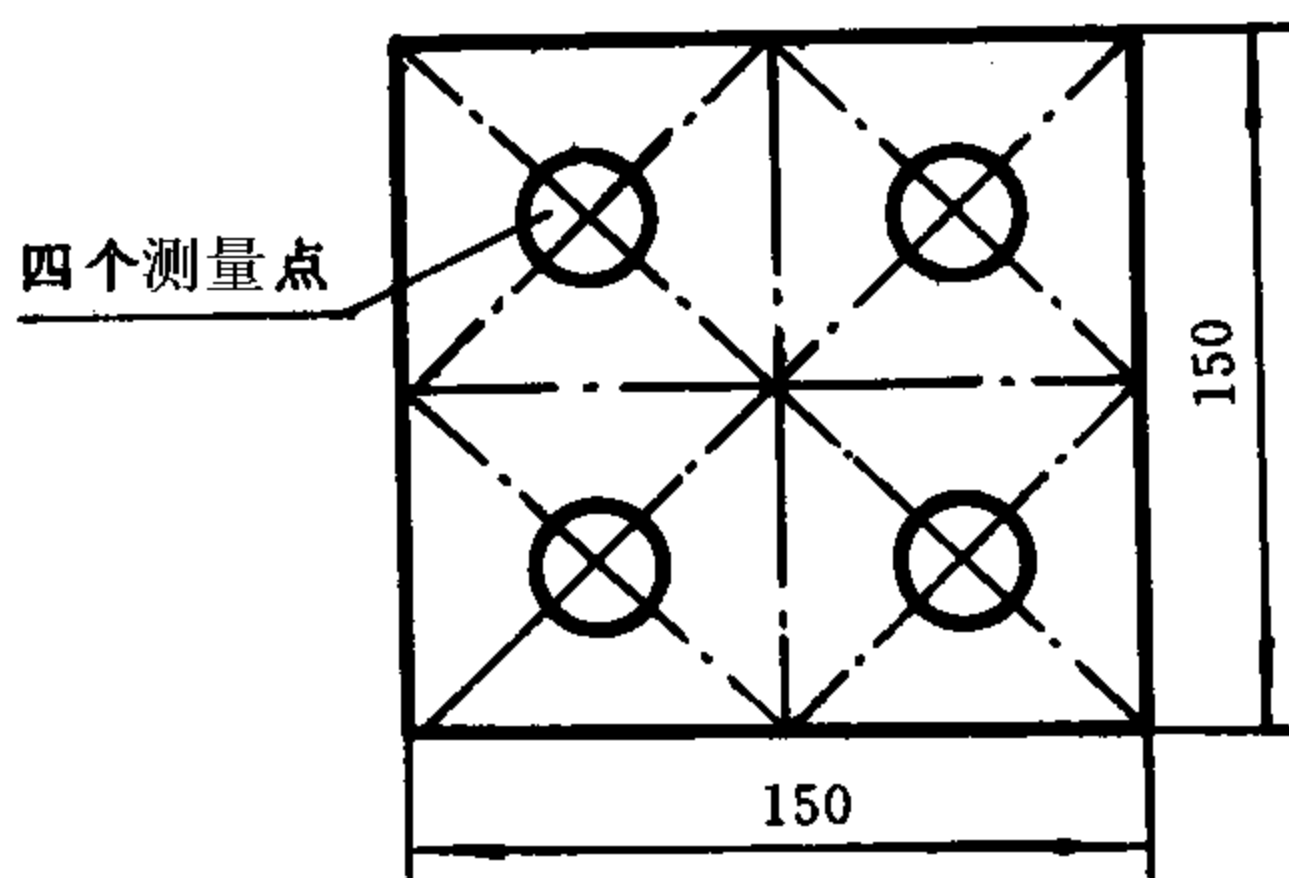


图 A1

A1.3.3 污染方法

将 A1.3.1 的污染液倒入 180 mm × 260 mm 的搪瓷盘内，用夹子夹住 A1.3.2 脱浆后布条的两角，把整条布从污染液中拖过，稍停一会，用夹子夹住布条的另一边的两角在污染液中第二次拖过，挂起自然凉干。

A1.3.4 人工污染布反射率的测定

凉干的污染布，用光电反向率计或白度计按图 A1 四个测量的位置测定其反射率，各点的反射率值均应在 20%~30% 范围内。

A1.3.5 人工污染布的保存

将反射率合格的污染布，对剪成 150 mm × 150 mm 的标准人工污染布，按编号顺序排好后，用干净白纸包好标明制作日期，放入干燥器内，存放在 0~5℃ 的阴暗处或冰箱内。

制作的污染布必须老化一星期后才能使用。保存期不得超过 6 个月。

A1.3.6 制作污染布的注意事项

- 制作和测定污染布反射率均应在室温 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相对湿度 60%~70% 的条件下进行，以保证污染布的质量；
- 污染液内不能混入其它杂物，配制的污染液必须充分摇匀并立即使用；
- 通过调整炭黑、液态石蜡和布条在污染液中拖过的速度来达到反射率和附着力的要求；
- 测量脱浆白布和污染布时，为了避免影响反射率，应在被测布下垫两层反向率相近的布，然后进行测量。

A2 标准负载布

A2.1 布料同 A1.1。

A2.2 标准负载布的种类、尺寸：被单如图 A2、衬衣如图 A3、餐巾如图 A4 所示。

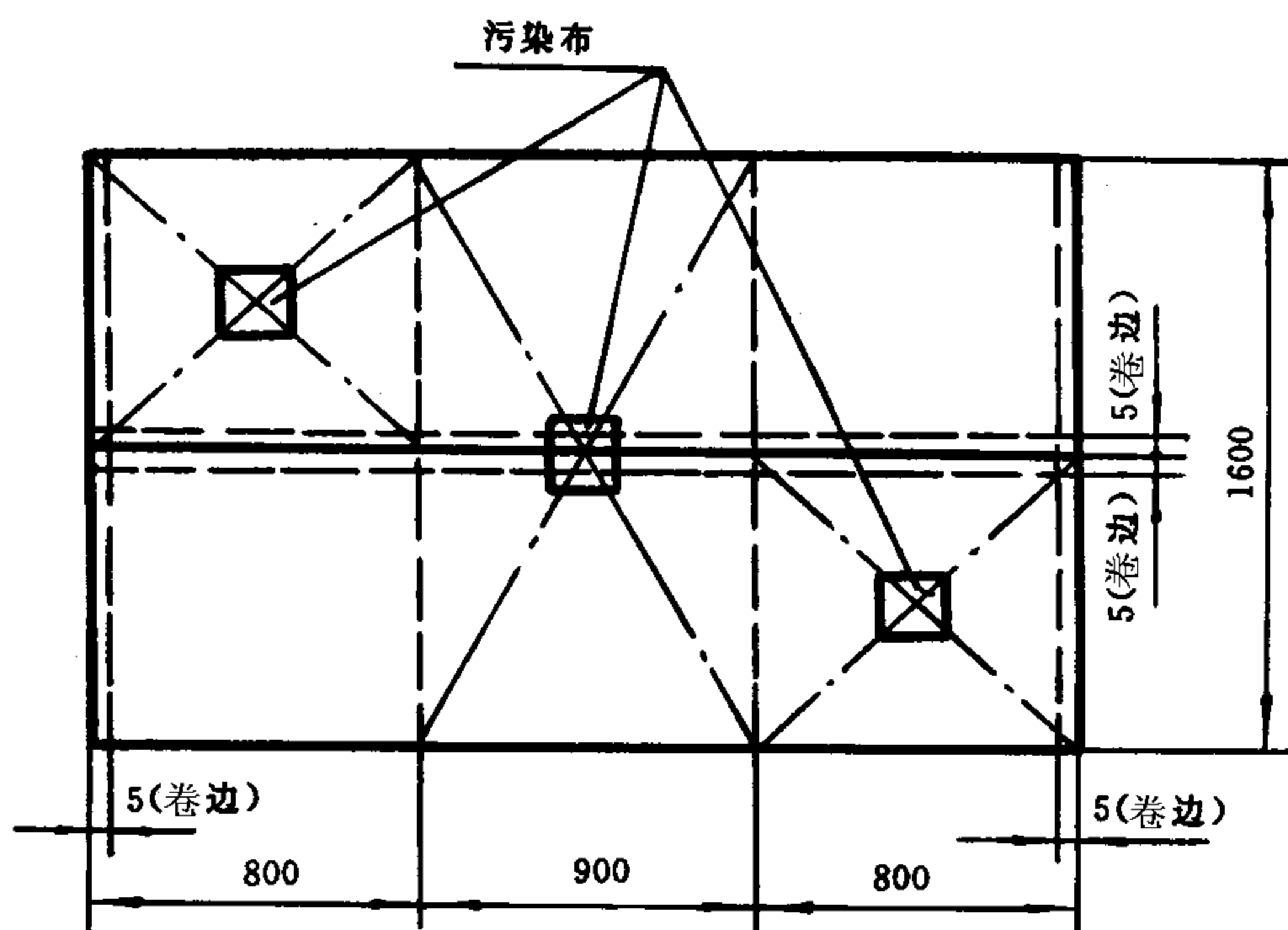


图 A2 被单

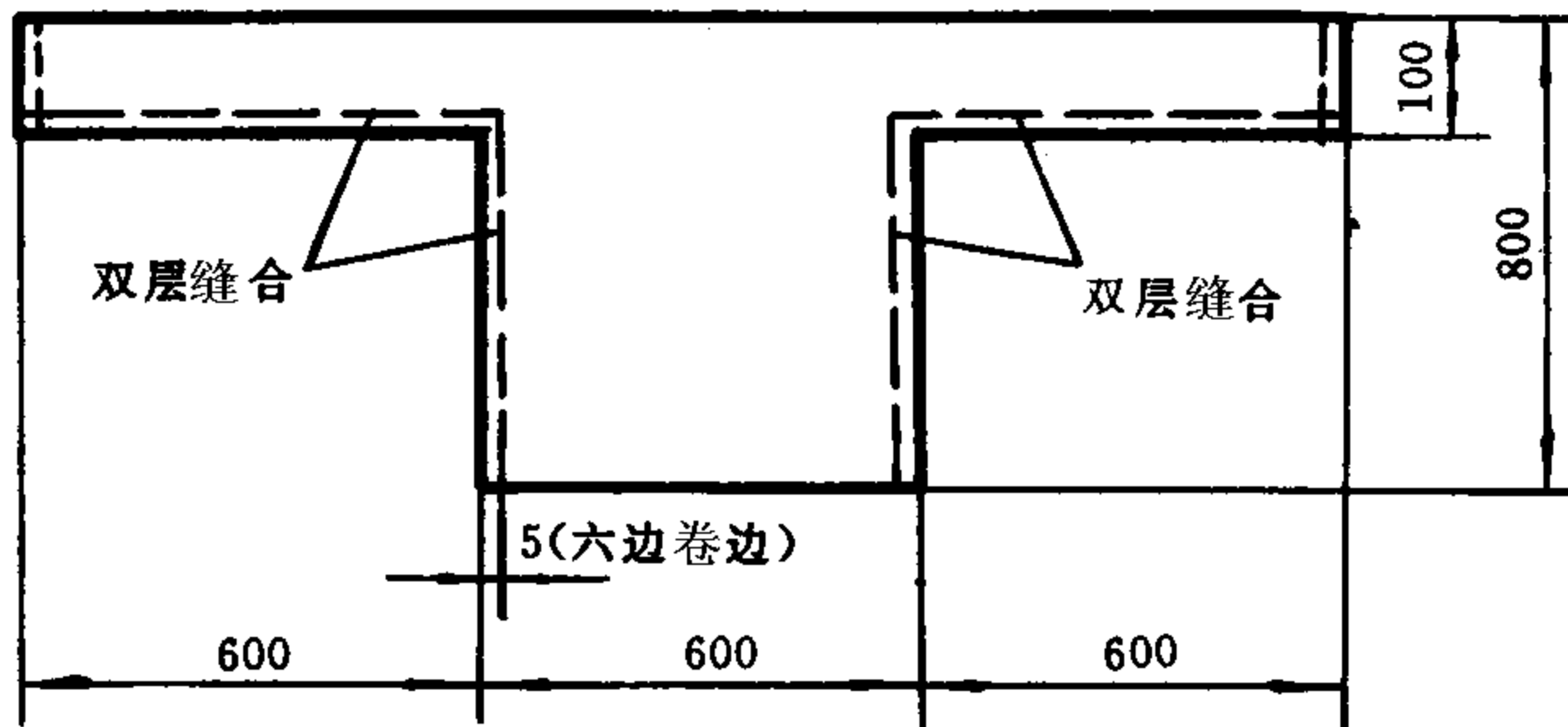
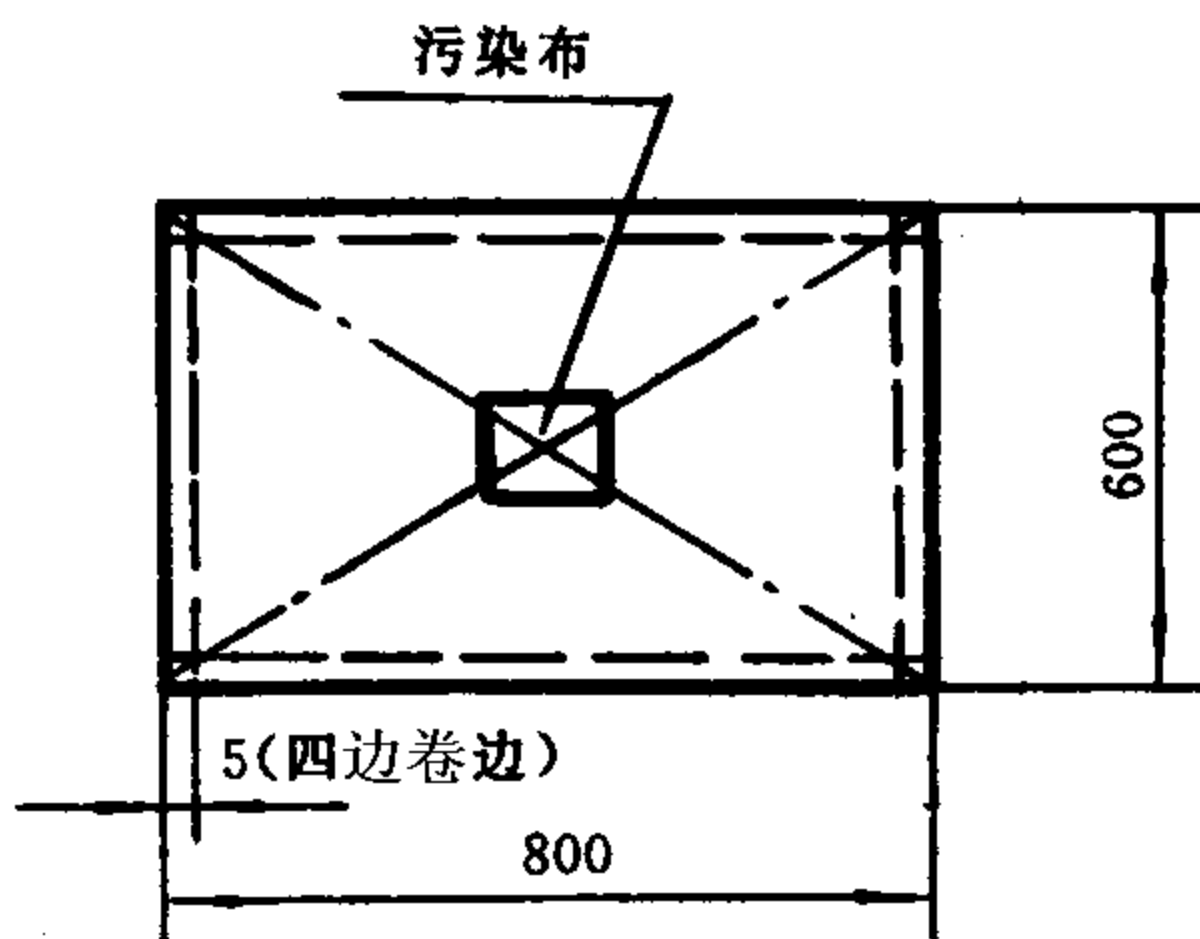


图 A3 衬衣



注

- 1 图中尺寸为未卷边和没加缩水率。在裁剪时，应各边加卷边 10 mm，再加缩水率 3.5%后，为下料尺寸。
- 2 在车缝时，必须把毛边卷入中间，并车缝整齐牢固。

图 A4 餐巾

A2.3 标准负载布种类的配套比及其秤重：

每套标准负载布种类的配套比为：

被单 1 条；衬衣 1 件；餐巾 8 块。

工业洗衣机的额定负载以配套比为单元来秤重，不足或超过的重量用餐巾来调整。

A2.4 标准负载布与人工污染布的配合

A2.4.1 额定洗涤重量与标准负载布、人工污染布的配套数，如表 A1 所示。

表 A1

额定洗涤重量 kg	负载布上缝配人工污染布块数	人工污染布块数
10 ≤ G ≤ 50	被单 2 条（每条缝配人工污染布 3 块） 人工污染布 6 块 餐布 10 块（每块缝配人工污染布 1 块） 人工污染布 10 块	16
50 < G ≤ 300	被单 6 条（每条缝配人工污染布 3 块） 人工污染布 18 块 餐布 6 块（每块缝配人工污染布 1 块） 人工污染布 6 块	24

A2.4.2 人工污染布在标准负载布上的配缝位置如图 A2、图 A4 所示。

A2.4.3 人工污染布在负载布上固定方法是沿着上下两条平行边缝数针即可。

A3 洗涤剂量

采用国产 30 型高级低泡洗衣粉。洗涤液的浓度为 0.26%。

A4 试验用水

A4.1 水质

水质硬度应在 100 ppm 以下的软水。

当测试中，水质不符合本条规定时，应在试验报告中注明。

A4.2 水量

按生产厂提供水浴比的水量。

A4.3 水温

起始试验时的水温为 30 ± 2 °C。

A5 洗涤性能测定方法

A5.1 按 A1.3.2 测定脱浆后原白布的平均反射率为 R_o 。

A5.2 按 A1.3.4 测定人工污染布污染后的平均反射率为 R_s 。

A5.3 按 A2.3 每套标准负载布种类的配套比为单元秤取额定洗涤重量，以表 A1 标准负载布、人工污染布的配合数缝上，按 A3、A4 的规定，放入被测试的工业洗衣机洗涤筒（桶）内进行洗涤试验。

A5.4 洗涤、漂洗的设定标准程序

波轮式 洗涤 20 min，漂洗二次，每次 5 min。

滚筒式 洗涤 30 min，漂洗二次，每次 5 min。

对半自动型和全自动型工业洗衣机，有一次脱水过程，脱水时间 5 min。

A5.5 在第二次漂洗后，将人工污染布从负载布上拆下，贴在瓷砖、玻璃或光滑的塑料板上自然凉干，干燥后即可按图 A1 四个测量点测量洗涤后的反射率，取平均反射率为 R_w 。

A5.6 洗净率的计算方法

A5.6.1 每块人工污染布的洗净率计算

$$D_i = \frac{R_w - R_s}{R_o - R_s} \times 100\% \dots\dots\dots (A1)$$

式中： D_i ——每块人工污染布的洗净率，%；

R_o ——脱浆后原白布的平均反射率；

R_s ——人工污染布污染后洗涤前的平均反射率；

R_w ——人工污染布洗涤后的平均反射率。

A5.6.2 工业洗衣机的平均洗净率

$$D_{ar} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} \dots\dots\dots (A2)$$

式中： D_{ar} ——每台工业洗衣机 n 块人工污染布的平均洗净率。

附录 B

(标准的附录)

对标准试验纱布磨损性能的测定方法

B1 标准试验纱布的制备

裁取医用脱脂纱布 400 mm × 400 mm 10 块, 在纱布的左上角处编号 1、2、3、……10, 放进 80~90℃ 的烘箱中烘干, 放入已秤好重量并编号相应 1、2、3、……10 的尼龙袋中在天平上称重, 直至相邻两次称重值变化不大于 1% 为止 (约烘 2 h)。取出纱布在常温自然环境中放置 2 h 后, 用干净白纸包好备用。

B2 对标准试验纱布磨损性能的测定

用手抓住烘干称重后医用脱脂纱布的四周毛边, 用手压力约为 20 N, 在接触洗涤织物的洗涤筒 (桶) 内壁表面上拖抹, 共拖抹 10 块纱布。拖抹范围如下:

B2.1 滚筒式工业洗衣机

- a) 纱布在滚筒壁的轴向从一头拖到另一头, 往返为一次, 任意选三处, 各处拖一次;
- b) 纱布在滚筒内壁的圆周, 任意选三处, 各处拖一圆周;
- c) 纱布在滚筒内的端面上, 以中心的纵横往返各拖三次。如果滚筒是分室的, 则在每室的端面中心纵横往返各拖一次; 如果滚筒是双端面的, 则以二个端面中心纵横往返各拖二次;
- d) 纱布在滚筒内壁的焊接缝中, 任意选三处, 各处往返拖一次。如果没有焊接缝的, 就不拖;
- e) 纱布在滚筒内壁的铆接点中, 任意选三个点, 将纱布按压在各点上, 然后在铆点上拖一个小圆圈, 并将纱布转 90° 角, 拖抹一次。如果滚筒上没有铆接点的, 就不拖。

B2.2 波轮式工业洗衣机

- a) 纱布在洗涤桶的一边桶口向下拖, 拖过波轮面, 再向上拖到对面的另一边桶口为一次, 任意选三处, 各处拖一次;
- b) 纱布沿洗涤桶内壁的圆周, 任意选三处, 各处拖一个圆周;
- c) 纱布沿洗涤桶和波轮之间的缝口上的圆周, 拖三个圆周;
- d) 纱布在除波轮外的洗涤桶底上, 拖三个圆周;
- e) 纱布在洗涤桶的焊接缝中, 任意选三处, 各处往返拖一次;
- f) 纱布在洗涤桶内壁的铆接点中, 与 B2.1.e 相同方法试验。

经拖抹过的 10 块纱布, 放进 80~90℃ 的烘箱中烘干, 放入相应编号的尼龙袋中在天平上称重, 直到相邻两次称重值变化不大于 1% 为止 (约烘 2 h)。

B3 磨损率的计算

B3.1 10 块纱布磨损率的计算

$$m_i = \frac{S_1 - S_2}{S_1} \times 100\% \dots\dots\dots (B1)$$

式中: m_i ——每块纱布的磨损率, %;

S_1 ——纱布在烘干后拖抹前的重量, g;

S_2 ——纱布经拖抹、烘干后的重量，g。

B3.2 10 块纱布中的最大磨损率值为该机的磨损率，应不大于 5.4 的规定。

B4 在纱布拖抹过程中，有拉纱、割纱的，则可判定磨损率为不合格。