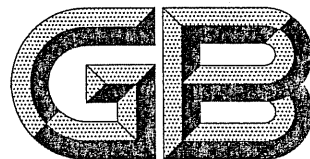


ICS 13.100
K 09



中华人民共和国国家标准

GB 4706.24—2008
代替 GB 4706.24—2000

家用和类似用途电器的安全 洗衣机的特殊要求

Household and similar electrical appliances—Safety—
Particular requirements for washing machines

(IEC 60335-2-7:2008(Ed7.0), MOD)

2008-12-30 发布

2010-03-01 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

目 次

前言	III
IEC 前言	V
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	1
4 一般要求	2
5 试验的一般条件	2
6 分类	2
7 标志和说明	3
8 对触及带电部件的防护	3
9 电动器具的启动	3
10 输入功率和电流	3
11 发热	3
12 空载	4
13 工作温度下的泄漏电流和电气强度	4
14 瞬态过电压	4
15 耐潮湿	4
16 泄漏电流和电气强度	5
17 变压器和相关电路的过载保护	5
18 耐久性	5
19 非正常工作	6
20 稳定性和机械危险	6
21 机械强度	7
22 结构	8
23 内部布线	9
24 元件	9
25 电源连接和外部软线	9
26 外部导线用接线端子	9
27 接地措施	9
28 螺钉和连接	9
29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘	9
30 耐热和耐燃	9
31 防锈	10
32 辐射、毒性和类似危险	10

附录	11
附录 AA (规范性附录) 洗涤剂 and 漂洗剂	11
附录 BB (规范性附录) 合成橡胶零件的老化试验	12
附录 CC (规范性附录) 不用洗涤剂的电解液洗衣机	13
附录 DD (规范性附录) 带有电动挤水器的洗衣机	16
参考文献	18

前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 4706《家用和类似用途电器的安全》由若干部分组成,第1部分为通用要求,其他部分为特殊要求。

本部分是GB 4706的第24部分。本部分应与GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求》配合使用。

本部分中写明“适用”的部分,表示GB 4706.1—2005中的相应条款适用于本部分;本部分中写明“代替”或“修改”的部分,应以本部分为准;本部分中写明“增加”的部分,表示除要符合GB 4706.1—2005中的相应条款外,还应符合本部分所增加的条款。

本部分修改采用IEC 60335-2-7:2008《家用和类似用途电器的安全 第2-7部分:洗衣机的特殊要求》。

本部分与IEC 60335-2-7的主要差异为:

——3.1.9中,水温改为:对于不带加热元件的器具 $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

本部分代替GB 4706.24—2000《家用和类似用途电器的安全 洗衣机的特殊要求》。

本部分与GB 4706.24—2000的主要差异为:

——第2章增加规范性引用文件。

——3.1.9中,增加900 mm×900 mm的棉布负载。

——增加5.2。

——增加5.3增加:21.101和21.102的试验在第18章的试验前进行,22.104的试验在第18章的试验后进行。

——6.1改为:器具应分为I类、II类或III类。

——7.12.1改为:底部有通风口的洗衣机,安装说明中应声明:开口不能被地毯阻塞。

——15.2中增加:溢水试验适用于所有洗衣机。

——增加18.101、18.102。

——19.13增加:如果器具仍能运转,应符合20.103~20.105的相关要求。

——20.1改为:器具按正常工作排空或注满水,取较不利者,机门或机盖关闭且任何脚轮转到最不利位置。

——增加20.102负载不平衡试验。

——20.103改为:机盖或机门应有联锁装置,使得器具只能在机盖或机门关闭时才能运转。

——增加20.104、20.105。

——增加21.101、21.102。

——22.101改为:器具结构应使其在运转过程中,当水位高于门(打开时)的边缘较低位置时,不能通过一个简单的动作将门打开。

——增加22.104、22.105。

——24.1.4:程控器运行循环次数改变。

——增加29.2。

——增加附录CC、附录DD

本部分附录AA、附录BB、附录CC、附录DD均为规范性附录。

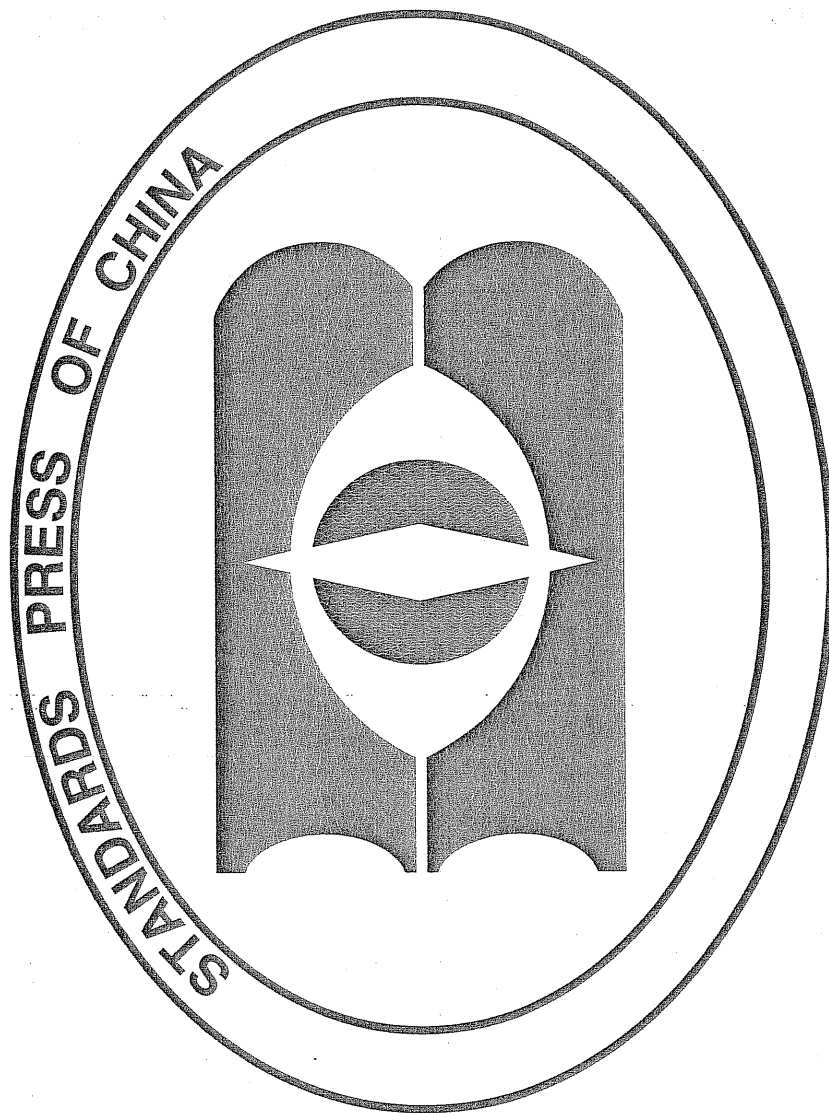
本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本部分主要起草单位：中国家用电器研究院、青岛海尔洗衣机有限公司、博西华电器(江苏)有限公司、无锡小天鹅股份有限公司、宁波辰佳电器有限公司、浙江摩尔电器有限公司、宁波新乐电器有限公司、宁波吉德电器有限公司、宁波乐士实业有限公司、宝尔马电器集团有限公司。

本部分主要起草人：鲁建国、吕佩师、丁旭东、李宏、王连杰、陈利达、邬烈勤、戴志军、林海滨、林松迪、朱焰、许振刚、孙鹏。

本部分首次发布于1991年3月，第一次修订于2000年3月，本次为第2次修订。



IEC 前言

- 1) 国际电工委员会 (IEC) 是由所有的国家电工委员会 (IEC NC) 组成的国际范围的标准化组织。其宗旨是促进在电气和电子领域有关标准化问题上的国际间合作。为此, IEC 开展相关活动, 并出版国际标准、技术规范、技术报告、公共可用规范 (PAS)、指南 (以后统称为 IEC 出版物)。这些标准的制定委托各技术委员会完成。任何对该技术问题感兴趣的 IEC 国家委员会均可参加制定工作。与 IEC 有联系的国际、政府及非政府组织也可以参加标准的制定工作。IEC 与国际标准化组织 (ISO) 在两个组织协议的基础上密切合作。
- 2) IEC 在技术方面的正式决议或协议, 是由对其感兴趣的所有国家委员会参加的技术委员会制定的。因此, 这些决议或协议都尽可能表述了相关问题在国际上的一致意见。
- 3) IEC 标准以推荐性的方式供国际使用, 并在此意义上被各国家委员会接受。在为了确保 IEC 出版物技术内容的准确性而做出任何合理的努力时, IEC 对其标准被使用的方式以及任何最终用户的误解不负有任何责任。
- 4) 为了促进国际上的统一, 各国家委员会要保证在其国家或区域标准中最大限度地采用国际标准。IEC 标准与相应的国家或区域标准之间的任何差异必须清楚地后者中表明。
- 5) IEC 规定了表示其认可的无标志程序, 但并不表示对某一设备声称符合某一标准承担责任。
- 6) 所有的使用者应确保他们拥有本部分的最新版本。
- 7) IEC 或其管理者、雇员、后勤人员或代理 (包括独立专家和技术委员会的成员) 和 IEC 国家委员会不应使用或依靠本 IEC 出版物或其他 IEC 出版物造成的任何个人伤害、财产损失或其他任何属性的直接或间接损失, 或源于本出版物之外的成本 (包括法律费用) 和支出承担责任。
- 8) 应注意在本部分中罗列的引用标准 (规范性引用文件)。对于正确使用本部分来讲, 使用引用标准 (规范性引用文件) 是不可缺少的。
- 9) 应注意本国际标准的某些条款可能涉及专利权的内容, IEC 将不承担确认专利权的责任。

本部分由 IEC 第 61 技术委员会 (家用和类似用途电器的安全) 制定。

第 7 版取消和代替 2002 年出版的第 6 版, 以及其增补件 1 (2004) 和增补件 2 (2006), 构成技术文件。

本版本与 IEC 60335-2-7 第 6 版的主要变化如下 (细小变化未列出):

- 正本中的某些注释在分条款中已经转换成正式要求 (3.1.9、5.7、10.1、10.2、11.7、18.101、19.101、20.101、20.103、22.6、22.101、22.103、22.104、23.101、AA.1、AA.2、附录 BB 中的第 4 章);
- 溢水试验适用于所有洗衣机 (15.2);
- 增加机械释放机构可接近性的相关要求;
- 在附录 CC 中要求洗衣机用电解液代替洗涤剂;
- 对于电动驱动挤水器的要求放到附录 DD 中。

本部分以下述文件为依据:

FDIS	表决报告
61/3564/FDIS	61/3653/RVD

所有关于本部分的投票表决信息都能够在上表中投票文件中获得。

本出版物 (第 2 部分) 按照 ISO/IEC 指令起草。

本部分与 IEC 60335-1 及其修正件的最新版本配合使用。本部分是根据 IEC 60335-1 的第 4 版 (2001) 制定的。

注 1: 标准中所提到的“第 1 部分”是指 IEC 60335-1 涉及的内容。

本部分增补和修改 IEC 60335-1 的相应条款, 从而转变为 IEC 标准: 电动洗衣机的安全要求。

注 2: 下述附录包含对 IEC 与 ISO 的其他标准提供适当地修改:

附录 AA 洗涤剂与漂洗剂 IEC 60436 和 IEC 60456

附录 BB 合成橡胶零件的老化试验 ISO 1817

本部分中未提到的 IEC 60335-1 条款, 只要合理, 便可使用。本部分中标有“增加”、“修改”或“代替”的地方, 本部分中的相关条款做相应的修改。

注 3: 使用下列编号方式:

——在第一部分的基础上增加的条款、表格、图表从 101 开始;

——除了新增条款的注释, 以及与第一部分相关的注释, 其他编号都要从 101 开始, 包括那些被替代的章节与条款;

——增加的附录用附录 AA、附录 BB 等标明。

注 4: 采用下列字体表示

——要求: 印刷体。

——试验规程: 斜体。

——注释: 小字印刷体。

由第 3 章定义的部分用黑体。如果定义内容涉及形容词时, 则该形容词以及相关名词也用黑体。

委员会决定, 本部分的相关内容在 IEC 网站 <http://webstore.iec.ch> 所指定相关数据的特殊标准颁布前不做变更, 在颁布后, 标准将:

- 重新确认;
- 撤消;
- 被一个修订版标准取代;
- 修订。

某些国家中存在下列差异:

——3.1.9: 使用不同尺寸的衣物。不带加热元件和不带挤水器的机器的初始水温为 71 °C (美国)。

——6.1: 允许做成 IP 类器具 (中国和日本)。

——6.2: 允许做成 IP 类器具 (美国和加拿大)。

——11.7: 耐久性试验不同 (美国)。

——15.101: 试验不同 (美国)。

——19.7: 不带程序控制器的器具运转至稳定状态 (美国)。

——19.101: 不要求接触器有一个多余的触点 (美国)。

——22.6: 试验不同 (美国)。

——22.101: 在两倍允许进水压力或 2.0 MPa 情况下, 取较高者进行试验 (挪威)。

——22.101: 不进行试验 (美国)。

——附录 AA: 使用不同的洗涤剂与漂洗剂 (美国)。

——附录 BB: 进行不同试验 (美国)。

引 言

在起草本部分时已假定,由取得适当资格并富有经验的人来执行本部分的各项条款。

本部分所认可的是家用和类似用途电器按照制造商的使用说明并在正常条件下使用时,对器具的电气、机械、热、火灾以及辐射等危险防护的一个国际可接受水平,它包括了使用中预计可能出现的非正常情况,并且考虑电磁干扰对于器具安全运行的影响方式。

在制定本部分时已经尽可能地考虑了 GB/T 16895 中规定的要求,以使得器具在连接到电网时与电气布线规则的要求协调一致。但是各国的电器布线规则可能是不同的。

如果某一器具的多项功能涉及到 GB 4706.1 系列中不同的特殊要求,则只要是在合理的情况下,相关的特殊要求标准要分别应用于每一功能。如果适用,应考虑到一种功能对其他功能的影响。

注 1: 例如,如果器具包括在特殊要求中:

- 洗衣机带有单独容器的离心式脱水机,GB 4706.26 也适用;
- 带有干衣功能的洗衣机,GB 4706.20 也适用。

当特殊要求不包括第 1 部分中有关危险的附加要求时,第 1 部分适用。

注 2: 意思是特殊要求的技术委员会已经决定通用要求没有必要在特殊要求中重新规定。

本部分是一个涉及器具安全的产品族标准,并在覆盖相同主题的另一水平与同一类别的标准中处于优先地位。

注 3: 当应用关于通用要求和特殊要求的 GB 4706 系列标准时,覆盖危险的同水平和同类标准不适用于已经在通用要求中已经考虑的部分。例如,就关于很多器具表面温度的要求来说,同类标准,如 ISO 13732-1 关于热表面的要求,不适用于除第 1 部分或特殊要求以外的标准。

一个符合本部分内容的器具,当进行检查和试验时,发现该器具的其他特性会损害本部分要求所涉及的安全水平时,则将未必判定其符合本部分的各项安全准则。

一个器具使用了本部分要求规定以外的各种材料或各种结构形式,则该产品可以按照本部分中这些要求的意图进行检查和试验。如果查明其基本等效,则可以判定其符合本部分要求。

家用和类似用途电器的安全

洗衣机的特殊要求

1 范围

GB 4706.1—2005 中的该章由下述内容代替：

本部分适用于洗涤衣物和纺织物的家用和类似用途电动洗衣机的安全，单相器具额定电压不超过 250 V，其他器具额定电压不超过 480 V。

本部分也适用于用电解液代替洗涤剂的家用和类似用途电动洗衣机的安全，这类器具的附加要求见附录 CC。

注 101：对于装有电动挤水器的洗衣机，确保其电气防护和热危险达到一个可接受水平的要求，见附录 DD 的指导。

不打算普通家用的器具，只要可能对公众产生危险的，例如商店中的体弱者使用或在轻工业和农业使用的器具包括在本部分范围之内。

注 102：例如在住宅区或洗衣房公用的洗衣机。

本部分涉及在家庭或其周围环境中所有人可能遇到的器具产生的普通危险。然而本部分通常不考虑：

——这些人员(包括幼儿)：

- 身弱、感知或智力能力缺乏；或
- 缺少知识和经验。

防止他们在没有监护或指导下使用器具；

——幼儿玩耍器具的情况。

注 103：以下事实应当引起注意：

——对于用在车辆、船舶或航空器上的器具，可能需要附加要求；

——全国性的卫生保健部门、全国性劳动保护部门、全国性供水管理部门以及类似的部门都对器具规定了附加要求。

注 104：本部分不适用于：

——专门为工业用途设计的洗衣机(ISO 10472-2)；

——在特殊环境中使用的器具，例如存在腐蚀性气体或爆炸性气体(尘埃、蒸气或煤气)的环境。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分。然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外，均适用。

增加：

GB/T 1690—2006 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法

IEC 60456 家用洗衣机 性能测试方法

GB 14536.13—2008 家用和类似用途电自动控制器 电动门锁的特殊要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

3.1.9 代替:

正常工作 normal operation

器具在下述条件下运转:

器具放入使用说明书中规定的干燥状态最大质量的织物,并注入设计要求的最大水量。可是当使用 50% 织物时,如果器具输入功率或电流较高,并且这种情况比第 11 章全负载条件下的试验更为不利,则器具用这些织物进行运转。

注 101: 对于有些带有程序控制器的器具,使用 50% 的负载可能造成器具自动缩短洗衣程序。

水温是:

——对于不带加热元件的器具 $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;

——对于不带有加热元件的仅打算连接冷水水源的器具 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;

——对于其他器具 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

如果器具不带程序控制器,在第一个洗涤周期开始之前,水加热到 $90\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或结构所允许的最高温度,如果较低的话。

织物是预洗的、双层折边的棉布片,其尺寸约为 $700\text{ mm}\times 700\text{ mm}$,干燥状态下单位面积质量为 $140\text{ g/m}^2\sim 175\text{ g/m}^2$ 。

如果波轮式洗衣机在工作期间衣物翻转不正常:

——将织物量减少至电动机达到最大输出功率为止,或者

——使用包含预洗过的双层折边的棉布片织物,其尺寸约为 $900\text{ mm}\times 900\text{ mm}$,干燥状态单位面积质量为 $90\text{ g/m}^2\sim 110\text{ g/m}^2$ 。

对于波轮式洗衣机,如有疑问,可以在减少织物数量的条件下进行试验。

4 一般要求

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

5 试验的一般条件

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

5.2 增加:

21.101、21.102 与 22.104 的相关试验在打算进行第 18 章试验的器具上进行。

5.3 增加:

15.101 的试验在 15.3 的试验之前进行。

21.101 和 21.102 的试验在第 18 章试验前进行,22.104 的试验在第 18 章试验后进行。

5.7 增加:

如果水温在沸点的 6 K 以内,并且相关部件的温升与限值之间的差不超过 25 K 减去室温的值,认为是存在疑问的。

6 分类

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

6.1 修改:

器具应为 I 类、II 类或 III 类。

6.2 增加:

器具应至少为 IPX4。

7 标志和说明

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

7.1 增加:

无自动水位控制装置的器具应标注最大水位。

不带有电加热元件并且不准备连接热水水源的器具应带有下列标志:

注意:不要连接热水水源。

7.10 增加:

如果只用一个字表示“关的位置”,这个字应用“关”表示。

7.12 增加:

使用说明书应规定器具设计使用的最大干衣质量,以 kg 计。

7.12.1 增加:

底部有通风口的洗衣机,安装说明中应声明:开口不能被地毯阻塞。

7.15 增加:

关于连接热水水源的警告应在器具上,与水源的连接点附近。

8 对触及带电部件的防护

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

9 电动器具的启动

GB 4706.1—2005 中的该章不适用。

10 输入功率和电流

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

10.1 增加:

选择代表性周期,例如,在进水、洗涤、漂洗、排水、脱水或制动过程中输入功率最大的阶段。

10.2 增加:

选择代表性周期,例如,在进水、洗涤、漂洗、排水、脱水或制动过程中输入电流最大的阶段。

11 发热

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

11.7 代替:

有程序控制器的器具,以达到最高温升的程序运行 3 个循环,循环间停歇 4 min。

其他器具运转 3 个循环,循环间停歇 4 min。

每个循环包括下述运转:

- 无脱水装置的器具和带有手动挤水器的洗衣机: 洗涤;
- 洗涤和脱水为同一个桶的器具: 洗涤,然后脱水;
- 洗涤和脱水为分离的桶,洗涤和脱水不能同时运行的器具: 洗涤和脱水之间附加 4 min 停歇时间。
- 洗涤和脱水为分离的桶,洗涤和脱水能同时运行的器具: 洗涤和脱水一起运行,要保证运行同时结束。

——洗涤、脱水和干衣在一个桶内进行的器具：

- 在旋转桶中，洗涤和干衣相同质量的器具： 洗涤后脱水，然后烘干；
- 按照器具使用说明书要求，仅允许部分纺织物放在桶内干燥： 洗涤后脱水，然后运行 2 个干衣周期，每个干衣周期前附加 4 min 的停歇时间。在这种情况下仅运行两个循环。

有定时器的器具，洗涤周期、脱水周期和干衣周期等于定时器所允许的最长时间。

无定时器的器具：

——洗涤周期的持续时间为：

- 连续旋转的波轮式洗衣机为 6 min；
- 搅拌式洗衣机为 18 min；
- 滚筒式洗衣机为 25 min，除非使用说明中规定有更长的时间。

——脱水周期的持续时间为 5 min。

每个停歇周期，包含所有制动时间，其持续时间为 4 min。

在规定的运转完成后，带有单独电动机和手动开关操作的排水泵需运转 3 个周期，每个周期之间停歇 4 min。每个运转周期的持续时间为将洗衣机内最高正常水位的水排尽所需要时间的 1.5 倍，排水管的出水口高于地面 900 mm。

12 空章

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外，均适用。

13.2 修改：

驻立式 I 类器具的泄漏电流应不超过 3.5 mA 或额定输入功率每千瓦 1 mA，取其较大值，但最大允许值为 5 mA。

14 瞬态过电压

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

15 耐潮湿

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外，均适用。

15.2 代替：

器具的结构应保证在正常使用中，即使在进水阀发生故障不能关闭的情况下，溢出的液体也不致影响其电气绝缘。

通过下述试验确定其是否合格。

X 型连接的器具，除使用专门制备的软线外，其他都应装有表 13 中规定允许的最小横截面积的最轻型柔性软线。

需使用者注水的器具，用约含 1% NaCl 的水溶液将器具注满，然后将等于器具容量 15% 或 0.25 L 的该溶液，取两者较多者，以不少于 1 min 的时间平稳地注入器具。

其他器具运行至最高水位，器具中每升水加入 5 g 附录 AA 中规定的洗涤剂。进水阀保持打开状态，并在开始溢水后继续注水 15 min，或到其他装置自动停止进水为止。

对于从前面装入负载的器具，如果可以在不损坏门的联锁装置的情况下手动打开机门，则将机门打开。

对于所有器具,将 0.5 L 约含 1%NaCl 和 0.6%附录 AA 规定的漂洗剂的水溶液,从器具顶部注入,控制器打到开的位置。然后对控制器在其工作范围内进行操作,5 min 后重复此操作。

试验后,器具应经受 16.3 规定的电气强度试验,并进行视检,在绝缘上应没有能够导致电气间隙和爬电距离降低到第 29 章规定值以下的水迹。

15.101 器具的结构应使得泡沫不会影响其电气绝缘。

15.2 试验后立即进行下述试验,确定其是否合格。

器具在第 11 章规定的条件下以时间最长的程序运转,但只运转一个完整周期,运转过程中加入两倍正常洗涤时洗涤剂的用量。洗涤剂成分见附录 AA。

带有洗涤剂分配器的器具,在循环中分配器自动加入溶液那一时刻,手动加入溶液。对其他器具,在循环开始前加入溶液。

试验后,器具应经受 16.3 电气强度试验。

在进行 15.3 试验前,器具在具有正常大气压的试验室中保持 24 h。

16 泄漏电流和电气强度

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

17 变压器和相关电路的过载保护

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

18 耐久性

GB 4706.1—2005 中的该章用下述内容代替。

18.101 器具的结构应使机盖或机门的联锁装置能承受在正常使用中可能出现的应力。

通过下述试验确定其是否合格。

将机门或机盖按照正常使用状态打开,并且测量施加在把手或释放机构驱动装置上的力,也测量关闭机盖或机门时所施加的力。

对机盖和机门进行 10 000 个循环的打开和关闭试验,前 6 000 个循环器具以额定电压供电运转,并且联锁装置在每个循环都应实际接通和断开电源。后 4 000 个循环,器具不连接供电电源。对于有烘干功能的器具,试验增加到 13 000 个循环,联锁装置在前 9 000 个循环每个循环中都应实际接通和断开电源。

如果联锁装置符合 GB 44536.13—2008 的要求,则器具均不连接供电电源进行该试验。如果在正常使用过程中联锁装置操作超过一次,则以实际操作次数为一个循环。

每个循环机盖打开约 45°,门打开约 90°,打开速度约为 1.5 m/s。打开机门或机盖所施加的力为测量值的两倍,最小 50 N,最大 200 N。

门以约 1.5 m/s 的速度关闭,施加测量值 5 倍的力,最小 50 N,最大 200 N。机盖允许由其自身重力关闭,如果门无法锁住,则施加测量值 5 倍的力,最小 50 N,最大 200 N。

试验后,器具不应减弱符合 20.103~20.105 要求的程度。

18.102 在脱水周期内可以打开的盖子的器具,其制动装置应能承受住正常使用中可能出现的应力。

通过下述试验确定其是否合格。

器具以 1.06 倍额定电压供电,在正常工作条件下运转至电机达到最高转速,然后将机盖完全打开。在旋转桶停歇足够长的时间以确保器具达不到过高的温度后,重复进行该试验。

试验进行 1 000 次,对于纺织品材料,至少每 250 次用水重新浸透。

试验后器具应能继续使用,并且不应减弱符合本部分的程度。

注:可以使用强制冷却方式避免过高温度并缩短试验时间。

19 非正常工作

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

19.1 增加:

带有程序控制器或定时器的器具,用 19.101 的试验代替 19.2 和 19.3 的试验。

驱动摆动搅拌器上运动部件的电动机不进行 19.7 的试验。

不准备连接热水水源,并且不带有电加热元件的器具也进行 19.102 的试验。

19.2 增加:

限制散热可以通过器具内不加水或加入恰好覆盖加热元件的水来获得,取较不利者。

19.7 增加:

不带程序控制器或定时器的器具运转 5 min。

19.9 不适用

19.13 增加:

纺织物不应着火和不应有任何烧焦或灼热的痕迹。

注 101: 纺织物呈浅褐色或轻微冒烟可忽略不计。

在 19.101 和 19.102 的试验中,绕组温度不应超过表 8 规定值。

如果器具仍能运转,应符合 20.103~20.105 的相关要求。

19.101 器具以额定电压供电,并在正常工作条件下运行,施加正常使用中可能出现的任何故障状态或意外运行。

施加的故障状态和意外运行如下:

——程序控制器停止在任意位置。

——在程序的任意区间,电源一相或多相断开和再接通。

——元件的开路或短路。

——电磁阀失效。

——水位开关的机械部分失效或堵塞。如果是下列故障条件,则不适用:

● 供给气室管子的横截面积大于 500 mm²,且最小尺寸为 10 mm;

● 气室的出口高于最高水位至少 20 mm,并且

● 连接气室与水位开关的管子被固定,其不可能弯曲或收缩。

——温控器的毛细管漏气。

在任何程序启动时,如果器具在没有水情况下运行是多个不利条件,则关闭进水阀进行该程序试验,但在程序开始运行后进水阀打开。

注:故障状态:

——自动注水装置保持打开由 15.2 包括;

——热控制器短路由 19.4 包括;

——电机电容短路或开路由 19.7 包括;

——门锁装置失效由 24.1.4 包括。

19.102 除额定电压供电和注入 50 °C ± 5 °C 水以外,不带有电加热元件并且不准备连接热水水源的器具在第 11 章的条件下运转。

20 稳定性和机械危险

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

20.1 修改:

器具按正常工作排空或注满水,取较不利者,机门或机盖关闭且任何脚轮转到最不利位置。

20.101 从器具顶部加入负载的滚筒式洗衣机,其铰链连接的机盖应有联锁装置,应使机盖打开距离超过 50 mm 之前断开电动机电源。

如果配备可拆卸的或滑动的机盖,机盖拆下或移动时电动机应立即断电,除非机盖处于关闭位置,电动机应不能起动。

除非机盖处于关闭位置,联锁装置的结构应使器具不可能发生意外运行。

通过视检、测量和手动试验来确定其是否合格。

用 GB/T 16842 中 B 型试验探棒试图释放应符合要求的联锁装置,该联锁装置不应动作。

20.102 负载不平衡不对器具产生不利的影晌。

通过下述试验确定其是否合格。

将器具放置在水平支撑面上,用 0.2 kg 或用说明书中规定最大织物质量 10% 的重物,两者取较大者,固定在旋转桶内壁沿轴线方向中间处。

器具在额定电压下运转一个脱水周期。

试验进行 4 次,每次试验后将重物沿旋转桶内壁圆周方向移动 90°。

试验期间,器具不应翻倒,并且旋转桶不应碰撞除箱体外的其他部件,试验后,器具应能继续使用。

20.103 对于从前面或顶部加入负载的滚筒式洗衣机,机盖或机门应有联锁装置,使得器具只能在机盖或机门关闭时才能运转。

通过视检和手动试验来确定其是否合格。

用 GB/T 16842 中 B 型试验探棒试图释放应符合要求的联锁装置,该联锁装置不应动作。

20.104 如果旋转桶动能超过 1 500 J,或最大线速度超过下述值,器具旋转桶转速超过 60 r/min 时应不能打开器具的机盖或机门。

——旋转桶沿水平轴方向旋转 20 m/s;

——旋转桶沿垂直轴方向旋转 40 m/s。

通过下述试验确定其是否合格。

器具以额定电压供电并空载运转,使用 22.104 试验对联锁装置施加的力试图打开机盖或机门。

当转速超过 60 r/min 时,应不能打开机盖或机门,如果器具是从前面装入负载并且门可以打开,电机应在机门打开距离超过 50 mm 前断电。

注:通过下式计算旋转动能:

$$E = \frac{mv^2}{4} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

E ——旋转动能,单位 J;

m ——使用说明书中规定的织物质量,单位 kg;

v ——旋转桶的最大线速度,单位 m/s。

20.105 如果旋转桶旋转动能不超过 1 500 J,并且线速度不超过下述值,当机盖或机门在打开位置时,器具应有自动断开电机电源的装置或旋转桶转速减小到 60 r/min 以下。

——旋转桶沿水平轴方向旋转 20 m/s;

——旋转桶沿垂直轴方向旋转 40 m/s。

通过下述试验确定其是否合格。

器具以额定电压供电并空载运转,如正常使用,施加一个不超过 50 N 的力试图打开机盖或机门。

如果机盖或机门被打开,旋转桶转速应在机盖或机门打开 50 mm 后 7 s 内降至 60 r/min 以下。如果器具从前面装入负载,电机电源应断开。

注:根据 20.104 的公式(1)计算旋转动能。

21 机械强度

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

21.101 机盖和机门应有足够的机械强度。

通过对机盖进行 21.101.1 试验和对机门进行 21.101.2 试验确定其是否合格。

21.101.1 用一个直径 70 mm 的橡胶半球体,其硬度在 40 IRHD~50 IRHD 之间,将其固定在质量 20 kg 的圆柱体上,从 100 mm 高处向机盖中央部位跌落。

此试验进行 3 次,试验后,机盖不应损坏到运动部件能够触及的程度。

21.101.2 机门打开至 $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$,将垂直向下 150 N 的力施加于门的最不利位置,持续 1 min。

试验后,器具不应损坏或变形到减弱符合 20.103~20.105 的程度。

21.102 机盖应有足够的抗变形能力。

通过下述试验确定其是否合格:

将 50 N 的力施加在打开的机盖的最不利方向和位置上。

试验进行 3 次,试验后,铰链不应松动,并且机盖不应损坏或变形到减弱符合 20.103~20.105 的程度。

22 结构

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

22.6 修改:

关于器具容器、软管、连接器和类似部件泄漏的要求,不适用于附录 BB 中进行老化试验的部件。

试验规程修改:

用每升蒸馏水含 5 g 附录 AA 规定洗涤剂的溶液,代替带颜色的水。

22.101 器具结构应使其在运转过程中,当水位高于门(打开时)的边缘较低位置时,不能通过一个简单的动作将门打开。这个要求不适用于装有联锁装置的门,或需用钥匙或需要两个分离动作(例如推进和旋转)才能打开的门。

通过视检和手动试验确定其是否合格。

22.102 器具的结构应使纺织物不能接触电热元件。

通过视检确定其是否合格。

22.103 如果这样会导致超过 50 °C 的水流出,器具的结构应使其在正常使用中不能通过一个简单的动作将过滤室打开。该要求不适用于过滤室盖子有下列装置的器具:

- 联锁装置;
- 用钥匙打开;
- 用两个分离动作(例如推进和旋转)打开;或
- 旋转超过 180°打开。

通过视检、手动试验确定其是否合格。如果过滤室能打开,任何水流不应超过 0.5 L/min。

22.104 符合第 20 章要求的机盖和机门的联锁装置,其结构应使得器具在正常使用中不可能将他们打开。

通过下述试验确定其是否合格。

在正常使用时将机盖或机门打开,并且测量施加在把手或机械释放装置上的力。

关闭机盖和机门,器具以额定电压供电运转至足够长的时间,以确保联锁装置通电。然后按正常使用方式打开机盖或机门,将施加的力逐渐增加到测量值的 5 倍,最小 50 N,最大 200 N,持续 5 s。

试验进行 300 次,频率约 6 次/min。

然后这个力增加至测量值的 10 倍,最小 50 N,最大 200 N,应不能打开机盖或机门。

注:手柄损坏可忽略。

22.105 任何试图开门装载的机械释放机构发生故障后应只能通过工具才能触及。

通过视检确定其是否合格。

23 内部布线

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

23.101 电磁阀和结合在外部软管中连接到水源的类似部件的内部布线,其绝缘和护套应至少等效于轻型聚氯乙烯的护套软线(GB 5023.1 的 52 号线)。

通过适当的试验确定其是否合格。

24 元件

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

24.1.4 增加:

程序控制器的运行循环次数为 3 000 次。

机盖或机门联锁装置的循环次数,按 GB 14536.13—2008 中 6.10 与 6.11 要求应不少于 6 000 次。带有烘干功能的器具,循环次数增加至 9 000 次。如果在正常运行中联锁装置动作不止一次,则相应增加循环次数。

24.101 热断路器

安装在洗衣机内部符合 19.4 要求的热断路器应是非自复位的。

通过视检确定其是否合格。

25 电源连接和外部软线

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

26 外部导线用接线端子

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

27 接地措施

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

28 螺钉和连接

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

29.2 增加:

微观环境为 3 级污染,并且绝缘的 CTI 值不小于 250,除非绝缘封装或其位置使得器具在正常使用中不可能暴露到有以下污染的环境中:

- 器具产生的冷凝;
- 化学制品,如洗涤剂或织物调节剂。

30 耐热和耐燃

GB 4706.1—2005 中的该章除下述内容外,均适用。

30.2 增加:

带有程序控制器或定时器的器具,30.2.3 适用。其他器具,30.2.2 适用。

GB 4706.24—2008

31 防锈

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

32 辐射、毒性和类似危险

GB 4706.1—2005 中的该章适用。

附录

GB 4706.1—2005 中的附录除下述内容外,均适用。

附录 AA

(规范性附录)

洗涤剂 and 漂洗剂

AA.1 洗涤剂

洗涤剂的成分如下表:

成分	质量分数/%
十二烷基苯磺酸钠(链长 $C_{11.5}$)	6.4
乙基牛脂乙醇(14 EO)	2.3
脂肪酸钠(链长 C_{12-16} : 74%~26%和 C_{18-22} : 74%~87%)	2.8
三聚磷酸钠	35.0
硅酸钠(二氧化硅: 76.75%和氧化钠: 23.25%)	6.0
硅酸镁	1.5
羧甲基纤维素	1.0
乙二胺四乙酸钠盐	0.2
棉布用光学漂白剂	0.2
硫酸钠(作为附属物或添加剂)	16.8
水	7.8
四水合过硼酸钠(分子供应)	20.0

注: 洗涤剂的成分选自 IEC 60456:1994

AA.2 漂洗剂

漂洗剂的成分如下表:

成分	质量分数/%
线性乙氧基脂肪醇(非离子表面活性剂,低泡沫) Plurafac LF 221 ^a	15.0
二甲基代甲苯磺酸盐(40%溶解)	11.5
柠檬酸(无水)	3.0
去离子水	70.5

^a Plurafac LF 221 是 BASF 提供产品的商品名称。给出本信息是为了方便本标准的使用者,不构成 IEC 对本产品的保证。

漂洗剂有下述特性:

——黏度 17 mPa·s;

——pH 2.2(含 1%的水溶液)

注: 漂洗剂的成分选自 GB/T 20290。

附录 BB

(规范性附录)

合成橡胶零件的老化试验

合成橡胶零件的老化试验,通过测量其浸没在高温的洗涤剂 and 漂洗剂溶液前、后的硬度和质量进行。

每个零件至少用三个样品进行试验,样品和试验程序按照 GB/T 1690 规定,并进行以下修改。

4 试验液体

液体可以通过在每升蒸馏水中溶解 5 g 附录 AA 规定的洗涤剂获得。

每升溶液中浸没的试验样块总质量不超过 100 g,试验样块能够完全浸入,并且其整个表面自由浸没在溶液中。试验期间,试验样块不能直接暴露到日光下。不同化合物的试验样块不能同时浸没在相同的溶液中。

5 试验样块

5.4 试验样块的调整

温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $50\%\pm 5\%$ 。

6 浸入试验液体中

6.1 温度

试验样块浸入后,溶液在 1 h 内加热至 $75\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$,并保持该温度,每 24 h 更换溶液,以相同的方式加热。

注:为避免溶液过度蒸发,推荐使用密闭系统或类似方法更换溶液。

6.2 持续时间

试验样块浸渍总周期为 $48\text{ }^{\pm} 1\text{ h}$ 。

到时后将试验样块立即浸入保持在环境温度的新溶液中,样块浸渍 $45\text{ min}\pm 15\text{ min}$ 。

样块取出后,用 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的冷水漂洗试验样块,然后用吸墨纸擦干。

7 程序

7.2 质量变化

试验样块质量的增加值不应超过浸渍前测定值的 10%。

7.6 硬度变化

微硬度试验适用。

试验样块的硬度变化值不应超过 8 IRHD。其表面不应变粘,不应出现肉眼能看到的破裂或其他损坏。

附录 CC

(规范性附录)

不用洗涤剂的电解液洗衣机

下述内容是对本部分的修改,适用于家用和类似用途带有电解装置用电解液代替洗涤液的洗衣机。

注:本附录中增加分条款的编号从 201 开始。

2 范性引用文件

增加:

IEC 60068-2-52:1996 环境试验 第 2 部分:试验-Kb 试验:盐雾,周期性(氯化钠溶液)

IEC 60079-15 爆炸气体环境中的电气设备 第 15 部分:结构,试验和电气设备保护型式标志“n”

3 术语和定义

3.1.9 增加:

由使用者添加电解液的器具,应加注使用说明书规定型号和数量的电解液。

7 标志和说明

7.12 增加:

由使用者添加电解液的器具应包含使用电解液的详细说明,并且包括下述内容:
为了避免危险,只能使用规定的电解液。

注 201:应给出使用电解液的详细情况,例如,通用名称或制造商编号。

7.12.1 增加:

安装说明应声明,器具安装位置应使得器具外壳与外部热源(如带有加热元件的器具)之间至少保持 200 mm 的距离。

15 耐潮湿

15.2 用下述内容代替第 3 段和第 4 段内容:

器具在第 11 章条件下运行,但不装有负载。当水位达到最高位置时,进水阀保持打开状态,在出现溢水后继续进水 15 min,或直到进水被其他装置停止。

15.101 不适用。

19 非正常工作

19.201 器具的结构应使泡沫不影响电气绝缘。

在 15.2 试验后立即进行下述试验确认其是否合格。

添加附录 AA 规定成分的洗涤剂,洗涤剂的添加质量是正常洗涤添加电解液的两倍。器具在第 11 章的条件下运行一个时间最长的程序。

试验后,器具进行 16.3 的电气强度试验。

22 结构

22.6 修改:

使用已经电解的洗涤水作为带颜色溶液代替有颜色的水。

增加下列条款:

22.17 增加:

防止电解液从开孔进入的挡板应可靠固定,以确保从器具外面用手、螺丝刀、或扳手不能将其移动。

22.201 固定在器具上的电解槽包括阳极室和阴极室,中间由电解质分开,其结构应通过一个直径至少为 5 mm 的孔,或面积为 20 mm² 最小尺寸 3 mm 的开口永久和大气相通,开孔应位于正常使用中不容易被堵塞的位置。

通过视检和测量确定其是否合格。

22.202 器具在正常使用中,电解槽中的化学反应不应产生氢气,以减少对周围环境产生的危险。

——在正常运行或非正常运行中产生电弧和火花的位置安装的电器元件,其应经试验确定符合 IEC 60079-15(关于 II C 气体)的要求;或

——在正常使用或非正常使用中电器元件表面温度不超过 460 °C,并且可以暴露在有氢气释放的环境中。

通过视检,正常运行和非正常运行中测量表面温度,以及下列试验确定其是否合格。

器具在正常工作状态下运转一个循环。

在氢气聚集的相关地方从试验开始一直到循环结束连续测量,试验前测量的背景氢气浓度应从试验过程中的最高氢气浓度中减去。

测量值应不超过氢气低级燃烧限值(LFL)的 50%。

注 1: 氢气的低级燃烧限值(LFL)是 4%(V/V)。

注 2: 使用氢气浓度监测的仪器应使用红外线感应技术,应具有快速响应度,一般为 2 s 或 3 s,并且不应过度影响试验结果。

注 3: 如果使用气体色谱仪,在产生气体的区域内以每 30 s 取样气体不超过 2 mL 速度取样。

注 4: 使用其他仪器应防止对检测结果的过度影响。

22.203 器具在正常使用中,电解槽中的化学反应不应产生造成腐蚀的洗涤液,腐蚀是由于洗涤中 pH 值变化而造成的。

通过 IEC 60068-2-52 按严酷等级 2 进行的盐雾试验确定其是否合格,使用溶液的 pH 值应与在正常使用过程中洗涤液中的 pH 值一致。

试验前,用硬的钢针刮划外壳的涂层面,钢针端头为 40°锥体,其末梢半径为 0.25 mm±0.02 mm 的圆柱形。钢针应这样加载:沿其轴向施加 10 N±0.5 N 的力,钢针与水平面成 80°~85°角,钢针以约 20 mm/s 的速度沿涂层表面拖拽形成划痕,划痕制作 5 条,间距至少 5 mm,距边缘至少 5 mm。

试验后,器具不应有不符合本标准程度的损坏,尤其是符合第 8 章和第 27 章程度的损坏。涂层不应破裂,并且不应从金属表面脱落。

29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

29.2 修改:

在第二个增加的列项中,用电解液代替洗涤剂。

32 辐射、毒性和类似危险

增加:

电解槽中的化学反应产生的臭氧浓度不应过高。

通过下述试验,确定是否合格:

在一个密闭的房间内进行试验,房间的尺寸为:2.5 m×3.5 m×3.0 m,墙壁表面覆盖聚乙烯板。房间保持约 25 °C 温度和约 50% 相对湿度,器具按使用说明要求放置,在正常工作条件下运行一个循环。

臭氧取样管设置在 22.201 规定出口 10 mm 的位置,试验开始时先测量本底臭氧浓度,然后将试验

中测得的最大浓度减去本底臭氧浓度。

臭氧浓度百分比应不超过 5×10^{-6} 。

附录 BB

修改：

使用在第 11 章条件下已经电解的洗涤水代替含有洗涤剂的溶液。

附录 DD

(规范性附录)

带有电动挤水器的洗衣机

下述内容是对本部分的修改,适用于家用和类似用途带有电动挤水器的洗衣机。

注:本附录中增加条款的编号从 201 开始。

7 标志和说明

7.1 增加:

除非其操作必须是由使用者连续实施的,电动驱动挤水器的安全释放机构上应标有操作方法。

注 201:标志应在机构附近。

7.12 增加:

由使用者添加电解液的器具应包含使用电解液的详细说明,并且包括下述内容:

为了避免危险,只能使用规定的电解液。

注 201:应给出使用电解液的详细情况,例如,通用名称或制造商编号。

7.12.1 增加:

带有电动挤水器的洗衣机的使用说明书,应指出操作电动挤水器时的潜在的危险,应包括下述内容:

——在不使用时,挤水器必须是断电的或开关在断开位置;

——严禁儿童操作挤水器。

11 发热

11.7 增加:

器具运行 3 个循环,每个循环之间停歇 4 min,每个循环包括洗涤和挤水。

每次挤水操作持续 8 min,挤水器负载由通过压辊的板子产生,压辊转速为 1 r/min,压力调整到最大值。板子是一个长约 800 mm、厚约 20 mm、宽度至少为压辊有效长度四分之三的木板,板子的一端为楔形,在 200 mm 的长度内板子厚度减小到 3 mm。

19 非正常工作

19.7 增加:

锁住挤水器的运动部件,即使释放杆能够防止压辊转动。

20 稳定性和机械危险

22.201 增加下述内容:

除非压力显示接近安全释放值或有其他防护措施,电动挤水器的结构应使得压辊间的压力必须由使用者控制。

释放机构应容易操作,释放时任何部件不应有猛烈冲击,并且压辊上压力应立即释放,压辊两端分开的距离至少为 45 mm,或一端至少 25 mm,另一端 75 mm。

即使双手手指被压在压辊间,站在任意正常工作位置的挤水器使用者都能够操作安全释放机构。

电动挤水器的结构应确保手指不能被挤压到压辊和构架间。

注:洗衣机控制开关也可以控制挤水器。

通过视检、测量、手动和下列试验确定其是否合格。

将压辊之间的压力调整到最大值,用 11.7 描述的板子通过压辊,并且当板子一半通过压辊时停止挤水器,将力逐渐施加到挤水器的安全释放机构上,当力增加到 70 N 时安全机构应释放。

参 考 文 献

GB 4706.1—2005 中的参考文献除下述内容外,均适用。

增加:

GB 4706.26 家用和类似用途电器的安全 离心式脱水机的特殊要求(GB 4706.26—2000,eqv IEC 60335-2-4:1993)

GB 4706.20 家用和类似用途电器的安全 滚筒式干衣机的特殊要求(GB 4706.20—2004, IEC 60335-2-11:2002,IDT)

GB/T 20290 电动洗碗机性能测量方法(GB/T 20290—2006,IEC 60436:2004,IDT)

IEC 60456 家用洗衣机性能的测试方法

ISO 10472-2 Safety requirements for industrial laundry machinery—Part 2: Washing machines and washer-extractors

ISO 13732-1, Ergonomics of the thermal environment—Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces—Part 1: Hot surfaces



GB 4706.24-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-36886

定价: 22.00 元