



中华人民共和国国家标准

GB 4706.20—2004/IEC 60335-2-11:2002
代替 GB 4706.20—2000

家用和类似用途电器的安全 滚筒式干衣机的特殊要求

Household and similar electrical appliances—Safety—
Particular requirements for tumble dryers

(IEC 60335-2-11:2002, IDT)

2004-05-10 发布

2006-08-01 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	I
IEC 前言	II
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	2
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 空章	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	4
17 变压器和相关电路的过载保护	4
18 耐久性	4
19 非正常工作	4
20 稳定性和机械危险	5
21 机械强度	6
22 结构	6
23 内部布线	6
24 元件	6
25 电源连接和外部软线	6
26 外部导线用接线端子	6
27 接地措施	6
28 螺钉和连接	6
29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘	7
30 耐热和耐燃	7
31 防锈	7
32 辐射、毒性和类似危险	7
附录	8
参考文献	9

前 言

GB 4706 本部分的全部技术内容为强制性。

本部分是对 GB 4706.20—2000《家用和类似用途电器的安全 滚筒式干衣机的特殊要求》的修订。

本部分等同采用 IEC 60335-2-11:2002《家用和类似用途电器的安全 第 2 部分：滚筒式干衣机的特殊要求》。本部分应与 GB 4706.1—2005(等同采用 IEC 60335-1:2001 及修改件 1,即 4.1 版)配合使用。如果由于版本的差异可能会导致本部分使用出现问题时,应参照相应版本的 IEC 原文标准。

本部分中写明“适用”的部分,表示 GB 4706.1 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 中的相应条款外,还应符合本部分所增加的条款。

本部分代替 GB 4706.20—2000,本部分与 GB 4706.20—2000 的主要差别是:

1. 第 2 章“定义”改为第 2 章“标准参考文献”,第 3 章“总体要求”改为第 3 章“定义”,第 4 章“试验的一般条件”改为第 4 章“总体要求”,第 5 章“空章”改为第 5 章“试验的一般条件”。
2. 第 3 章中,增加对滚筒式干衣机的定义并将排气型滚筒式干衣机的定义限定为冷凝型滚筒式干衣机。
3. 第 7 章中,增加 7.6 的内容,在 7.12 中增加对 7.6 符号进行说明的要求;7.12.1 中增加“不允许向供燃烧气体或其他材料的器具排烟的烟道中排气”的要求;增加 7.102 的内容。
4. 增加第 14 章“瞬时过电压”。
5. 第 19 章中,在 19.1 中增加“对于连接到水源的器具如果在没有水的情况下工作是更不利的工作状态,试验在关闭进水阀的情况下进行。这个进水阀在器具开始工作之后不关闭”的要求;在 19.4 中增加“对于冷凝型滚筒式干衣机,重复进行试验,但堵塞冷凝器空气出口 75% 的面积,然后再进行空气出口全部堵塞试验”的要求;19.102 的内容改为“IEC 61032 的 C 试验指接触到位于滚筒的孔下方的带电部件的器具进行短路情况试验。如果这样的短路能够通过一个直径为 1 mm,长度超过 50 mm 的任何尺寸的销造成,则本次短路施加在带电部件之间或带电部件和其他金属部件之间最不利的位置。器具以干燥纺织材料在第 11 章规定的条件下工作”;增加 19.103。
6. 第 22 章中,22.102、22.103 的内容分别改为 22.103、22.104 的内容;增加 22.102。
7. 第 29 章中,增加 29.2。
8. 第 30 章中,删除 30.3。
9. 附录中,增加附录 AA。

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归口。

本部分主要起草单位:中国家用电器研究院。

本部分主要起草人:冯俊喜、冷骏辉、徐良、鲁建国、许力。

IEC 前 言

- 1) IEC(国际电工委员会)是一个包括所有国家电工委员会(IEC 国家委员会)的世界性标准化组织。IEC 的目标是在电子和电气领域内促进所有与标准化问题有关的国际间的合作。在这之后还有一些其他的附加活动,如发行 IEC 国际标准。出版国际标准的准备工作是委托技术委员会进行的。在这个准备过程中,任何一个 IEC 国家委员会可以参与所感兴趣的问题。国际间、政府的和非政府的组织也参与这个准备工作。IEC 与国际标准化组织(ISO),按照两个组织之间协议所确定的条件紧密合作。
- 2) 这是 IEC 在技术方面的正式决议或协议,它们是由全体对这些问题感兴趣的国家委员会所参加的技术委员会制定的,因此,它们都能尽可能如实代表和阐述了所涉及问题上的一种国际性的一致意见。
- 3) 它们以一种出版的标准、技术报告或指南形式的推荐性的方式供国际使用,并为各国委员会所接受。
- 4) 为了促进国际协调,IEC 希望各国委员会在条件允许的情况下,应在本国标准或地区标准中采用此 IEC 标准。任何与 IEC 标准相对应的国家或地区标准与本标准之间的差异,都应在后面清晰地指出。
- 5) IEC 并未制定认可标志的程序,对某设备宣称其符合 IEC 的某项标准时,IEC 对此不负任何责任。
- 6) 注意国际标准中的一些元素可能是专利权的科目,IEC 没有识别任何或所有专利权的责任。国际标准 IEC 60335 的这一部分由第 61 技术委员会(家用和类似用途电器的安全)制定。第 6 版取代 2000 年出版的第 5 版、修正件 1(2000)。本标准为技术修订版本。



本标准的内容以下述文件为依据:

FDIS	表决报告
61/2097/FDIS	61/2128/RVD

有关本标准表决报告的详细资料可在上表所示的表决报告中查到。

本标准与 IEC 60335-1 的最新版和它的增补件配合使用。该标准是根据 IEC 60335-1 的第 4 版(2001 年)制定的。

注 1: 当“第 1 部分”在本标准中提到,它是指 IEC 60335-1。

本标准增补和修改了 IEC 60335-1 中的相应条款,从而将其转化为本标准:滚筒式干衣机的特殊要求。

本标准中未提及的 IEC 60335-1 中的条款,只要是合理的,便可使用。除本标准中标明“增加”、“修改”或“代替”的内容,是对 IEC 60335-1 相应条款的相应修改。

注 2: 使用下面的编号系统

- 本标准对第 1 部分增加的副章节中,表格和图形的号码从 101 开始;
- 除非语句在一个新的副章节或包括在第一部分的语句中,它们从 101 开始编号,包括那些替代章节或副章节的;
- 增加的附录以 AA、BB 等署名。

注 3: 本标准使用下述几种印刷字体:

- 要求:用印刷体;
- 试验规程:用斜体字;
- 注:用小号印刷体。

正文中的粗体字是在第 3 章中的定义。当第 1 部分的定义影响本标准时,本标准和关联词用粗体。

会议决定本出版物中的内容在 2003 年之前不会改变。本出版物将：

- 再次确认；
- 撤销；
- 被修订版代替或；
- 修改。

某些国家存在下述差异：

- 3.1.9: 织物材料有不同的尺寸(美国)；
- 6.2: 滚筒式干衣机不要求为 IPX4 器具(美国)；
- 7.1: 一条涉及清洁麻布袋的说明应以不小于 8 mm 文字标在干衣机上且当干衣机门打开时从外面能够明显看见(澳大利亚, 新西兰)；
- 7.12: 衣物说明能被代替要求标注在器具上的警告语认可的使用用于清洁的化学品的现行条款(美国)；
- 11.2: 试验环境不同(美国)；
- 11.7: 试验持续到稳定状态建立且使用不同的标准判断是否到达稳定状态(美国)；
- 19.4: 试验不同(美国)；
- 19.9: 自动控制的滚筒式干衣机进行过载试验(美国)；
- 20.101: 此要求适用于门打开尺寸超过 20 cm 的(滚筒式干衣机)(挪威)；
- 20.102: 当最大滚筒容积是 60 dm³ 且门开度最大为 20 cm 认为是触及到运动的滚筒(美国)；
- 20.103: 不进行此项试验(美国)；
- 22.104: 试验不同(美国)；
- 27.1: 接地端子和接地连接允许连接在滚筒式干衣机的中性线上(美国)。



家用和类似用途电器的安全

滚筒式干衣机的特殊要求

1 范围

GB 4706.1 的该章用下列内容代替。

本部分适用于家用和类似用途的电动滚筒式干衣机的安全性,对单相器具额定电压不超过 250 V,对其他器具不超过 480 V。

注 101: 本部分适用于带有干衣循环的具有干衣功能的洗衣机。

不作为一般家用,但对公众仍可能引起危险的器具,例如打算在商店、轻工业和农场中由非专业的人员使用的器具也属于本部分的范围。

注 102: 此类器具例如在公寓大楼或投币洗衣店中使用的滚筒式干衣机。

就实际情况而言,本部分所涉及的各种器具存在的普通危险,是在住宅和住宅周围环境中所有的人可能会遇到的。

然而,一般说来本部分并未涉及:

- 无人照看的幼儿和残疾人使用器具时的危险;
- 幼儿玩耍器具的情况。

注 103: 以下事实应引起注意:

- 对于打算用在车辆、船舶或航空器上的器具,可能需要附加要求。
- 在许多国家中,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

- 专门用于工业的器具。
- 打算用在经常产生腐蚀性或爆炸性气体(如灰尘、蒸气或瓦斯气体)特殊环境场所的器具。

2 规范性引用文件

GB 4706.1 的该章均适用。

3 定义

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

3.1.9 代替:

正常工作 normal operation

器具在下列情况下工作

器具放入按使用说明书规定的最大质量的干燥状态的纺织材料,进行运转。

纺织材料是预洗的双层折边的棉布片,其尺寸约为 70 cm×70 cm,干燥状态下精确质量在 140 g/m²~175 g/m²。纺织材料用温度为 25℃±5℃且与纺织材料等重的水浸透。

一台洗衣机其干衣功能能够自动地接着洗衣功能进行,器具不用单独加负载。器具以洗衣-干衣循环组合按说明书规定的最大质量的纺织材料工作。

注 101: 棉布含水量不超过 10%被认为是干燥状态。

棉布在温度为 20℃±2℃、相对湿度为 60%~70%、气压为 86×10³ Pa~106×10³ Pa(860 mbar~1 060 mbar)的静止的空气中放置 24 h,其含水量约为 7%。

3.101

滚筒式干衣机 tumble dryer

让纺织材料在旋转的滚筒中翻滚并吹过热风使纺织材料干燥的器具。



3.102

冷凝型滚筒式干衣机 condensation-type tumble dryer

干燥过程的空气是通过冷却除湿排出水分的一种滚筒式干衣机。

4 一般要求

GB 4706.1 的该章均适用。

5 试验的一般条件

GB 4706.1 的该章均适用。

6 分类

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

6.2 增加:

器具应至少为 IPX4。

7 标志和说明

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

7.6 增加:



[IEC 60417-1 的 5036 标志] 危险的电压



[IEC 60417-1 的 5041 标志] 注意,热表面

7.10 增加:

如果“关的位置”仅用一个字表示,这个字应用“关”表示。

7.12 增加:

使用说明书应说明:

- 在器具内使用的最大质量的干燥纺织材料,用 kg 表示。
- 如果使用化学品来清洁衣物,则滚筒式干衣机不能使用。
- 如果使用,经常清理棉屑收集器。
- 棉屑不允许堆积在滚筒式干衣机的周围(打算通风到建筑物外部的器具不适用)。
- 必须提供足够的通风以避免从器具倒流出的气体流入空间点燃其他物质,包括明火。

注 101: 如果滚筒式干衣机向空间排出空气,本说明不被要求。

如果使用了 IEC 60417-1 的 5036 标志或 5041 标志,应解释它们的含义。

7.12.1 增加:

安装说明应包括:

- 对于打算连接到水源的冷凝型滚筒式干衣机
 - 应使用一套新的软管将器具连接到水源且不能重复使用旧的软管。
- 底部有通风口的器具,地毯必须不堵塞开口。
- 不允许向供燃烧气体或其他材料的器具排烟的烟道中排气。

注 102: 如果滚筒式干衣机向空间排气,则本说明不被要求。

如果安装说明书说明滚筒式干衣机能放置在洗衣机顶部,则说明书应说明适宜的洗衣机。说明书

应给出滚筒式干衣机和洗衣机的装配情况。说明书应给出如何获得稳固连接的要求,除非器具提供这些。

7.14 增加:

IEC 60417-1 的 5036 标志的字体高度不小于 5 mm,5041 标志的字体高度不小于 15 mm。

通过视检确定其是否合格。

7.101 对直接连接到水源的,结合在外部软管中的电磁阀外壳和类似元件,如果工作电压超过特低电压,应按 IEC 60417-1 中 5041 符号标注。

通过视检确定其是否符合。

7.102 除了固定式器具,如果器具的背面的温升超过 11.8 易触及前表面的限定值时应标有 IEC 60417-1 的 5041 符号。

注:此符号是一个警示符,按 ISO 3864 的规定使用。

通过视检确定其是否符合。

8 对触及带电部件的防护

GB 4706.1 的该章均适用。

9 电动器具的启动

GB 4706.1 的该章不适用。

10 输入功率和电流

GB 4706.1 的该章均适用。

11 发热

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

11.2 增加:

清理棉屑收集器,并将过滤网的 50% 面积堵塞。

11.3 增加:

用图 101 中表示的试验探棒测量易触及的前表面的温升。用试验探棒对被测表面施加 $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ 的力,使试验探棒与被测表面尽最大可能接触良好。

注 101:可以使用得到同样结果的任何测量仪器。

11.7 代替:

装有定时器、温度传感控制器或其他限时控制器的器具按周期工作。每个周期包括控制器能够提供的最长延续时间和当器具重新加载的 4 min 停歇时间。

如果任何部件的温升与前一个周期的温升测量值之差小于 8 K,则试验可以结束。

组合有洗涤—干燥循环的器具以导致最高温升的干燥程序工作。

其他器具连续运转直到稳定状态建立。

11.8 增加:

易触及前表面的温升应不超过下面的值:

——金属和涂漆金属部件	60 K
——玻璃搪瓷金属部件	65 K
——玻璃和陶瓷部件	65 K
——厚度超过 0.3 mm 的塑料部件	80 K

温升限值为 80 K 的也适用于厚度小于 0.1 mm 金属涂层的塑料材料。

注 101:当塑料外表面涂层的厚度不超过 0.3 mm,温升的限值适用于支撑材料件。

测量温升时,所有机门或机盖在关闭位置。

12 空章

13 工作温度下的泄漏电流和电气强度

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

13.2 修改

对驻立式 I 类器具,泄漏电流不超过 3.5 mA,或额定输入功率 1 mA/kW,取其较大值,但最大允许值为 5 mA。

14 瞬态过电压

GB 4706.1 的该章均适用。

15 耐潮湿

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

15.1 增加:

连接到总水源的,结合在外部软管中的电磁阀和类似元件经受 IPX7 器具规定的试验。

15.2 修改:

滚筒中装满按正常工作所规定质量的湿纺织材料,水的质量为干燥纺织材料的 1.5 倍。

打算连接到水源工作的器具在冷凝水输出回路堵塞情况下工作。进水阀在首次出现溢水后再打开 1 min 或在一个保护装置动作以断流后 5 min,门打开且不向互锁装置施加压力。

带有工作面的器具,把含有约 1%氯化钠溶液和附录 AA 中规定的 0.6%的酸性溶液共计 0.5 L,从器具放置控制器的顶上倒下。然后控制旋钮在它的工作范围内运转,并隔 5 min 后重复此操作。

然后器具经受 16.3 的电气强度试验,并视检,应表明在绝缘上没有能造成爬电距离和电气间隙降低到 29.1 规定值以下的水迹。

16 泄漏电流和电气强度

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

16.2 修改:

对驻立式 I 类器具,泄漏电流不超过 1 mA,或额定输入功率 1 mA/kW,取其较大值,但最大允许值为 5 mA。

17 变压器和相关电路的过载保护

GB 4706.1 的该章均适用。

18 耐久性

GB 4706.1 的该章不适用。

19 非正常工作

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

19.1 修改:

用 19.101 和 19.102 的试验代替 19.2 和 19.3 的试验。

增加:

对于连接到水源的器具如果在没有水的情况下工作是更不利的工作状态,试验在关闭进水阀的情况下进行。这个进水阀在器具开始工作之后不关闭。

19.4 代替:

器具以干燥纺织材料在第 11 章规定的条件下工作。在第 11 章试验期间限制温度的控制器和所有的保护加热元件自复位热断路器同时短路。试验以定时器允许的最长时间运转结束则试验结束。

对于冷凝型滚筒式干衣机,重复进行试验,但堵塞冷凝器空气出口 75% 的面积。然后再进行空气出口全部堵塞试验。

19.9 不适用。

19.13 增加:

纺织材料应不起火和应表现出没有烧焦和灼热。

注 101: 纺织材料呈浅褐色或轻微发烟可忽略不计。

19.101 器具以干燥纺织材料且卸下滚筒皮带在第 11 章规定的条件下工作。试验的过程为 90 min 或以定时器允许的最长时间。

如果阻止空气循环可能出现某种故障情况,则装好滚筒皮带并停止空气循环再进行试验。

注: 如果需要,可减少负载,确保纺织材料正常翻滚。

如果这两种情况可能同时出现,试验合并进行。

19.102 IEC 61032 的 C 试验指接触到位于滚筒的孔下方的带电部件的器具进行短路情况试验。如果这样的短路能够通过一个直径为 1 mm,长度超过 50 mm 的任何尺寸的销造成,则本次短路施加在带电部件之间或带电部件和其他金属部件之间最不利的位置。器具以干燥纺织材料在第 11 章规定的条件下工作。

19.103 不应有由于纺织材料接触到一个灯罩而起火的危险。

通过下述试验确定其是否合格。

将 10 层棉布放置在灯罩上。器具以额定电压供电且将门打开工作直至稳定状态建立。表面温升不应超过 150 K。

20 稳定性和机械危险

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

20.1 修改:

不进行倾斜角加大到 15° 的试验。

20.101 除非装有一个在门打开超过 75 mm 之前断开电机的互锁装置,器具在工作时应不能打开机门。当机门打开超过 75 mm 时,应不能启动电机。对于门打开尺寸超过 30 cm 且滚筒容积超过 100 dm³ 的器具,必须通过手动操作一个独立的控制器启动电机。

通过视检、测量和手动试验确定其是否符合,器具以额定电压供电且在正常情况下工作。

如果防止门打开的装置结合有一个线圈或类似元件将门锁在锁定位置,则此元件应通电和断电 6 000 次,6 次/min 或根据器具结构决定采用较低的频率。

联锁装置和它的元件应能进一步使用。

注: 如果联锁装置机械动作需要,在试验时开门和关门。

20.102 对于门打开尺寸超过 30 cm 且滚筒容积超过 100 dm³ 的器具,应可能从里面将门打开。

通过视检、测量和施加一个 70 N 垂直于机门平面距铰链最远点的力确定其是否符合。

注: 力可以在门外面施加。

20.103 装有水平铰链机门的器具,当机门打开承受负载时,应有足够的稳定性。

通过下述试验确定其是否合格。

空载器具放置在水平面上,一个 23 kg 的重物加在打开机门的中心。器具不应倾斜,机门和铰链的损坏程度不应影响其符合本部分。

注 1: 嵌入式器具和顶部加载的器具不经受此试验。

注 2: 即使滚筒式干衣机能够叠加在洗衣机的顶部,也要将其放置在水平面上进行试验。

21 机械强度

GB 4706.1 的该章均适用。

22 结构

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

22.101 发热元件应被固定或保护,不能够与纺织材料接触。

通过视检确定其是否合格。

22.102 互锁装置应具有使器具在机门打开时不发生无法预期的工作的结构。

通过视检和使用 IEC 61032 中 B 试验指释放互锁装置确定其是否符合。

22.103 冷凝型滚筒式干衣机打算连接到主水源的,在正常使用中应耐水压。

通过将器具连接到水源,其静态水压等于两倍于最大允许水压或 1.2 MPa,两者选较大者,时间为 5 min 确定其是否符合。

任何部件不应出现泄漏,包括进水管。

22.104 如果生产厂规定滚筒式干衣机能放置在洗衣机顶部,则其应不可能发生倾斜和翻倒。

通过视检和下述检验确定其是否符合。

将洗衣机和滚筒式干衣机按说明书连接在一起。将连接体放置在与水平面成 5° 角的平面上的最不利位置。每个器具依次以额定电压供电并在正常工作情况下运转。

器具不应倾斜,滚筒式干衣机不应从洗衣机上掉下。

23 内部布线

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

23.101 连接电磁阀和类似元件组合在外部软管内的内部布线至少应与轻型聚氯乙烯护套软线等效(IEC 60227 的 52 号线)。

通过视检确定其是否合格。

注: IEC 60227 中说明的机械特征不检查。

24 元件

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

24.1.4 增加:

程序控制器工作循环数为 3 000 次。

24.101 滚筒式干衣机中在 19.4 试验期间动作的热断路器不应是自复位型的。

通过视检确定其是否合格。

25 电源连接和外部软线

GB 4706.1 的该章均适用。

26 外部导线用接线端子

GB 4706.1 的该章均适用。

27 接地措施

GB 4706.1 的该章均适用。

28 螺钉和连接

GB 4706.1 的该章均适用。

29 电气间隙、爬电距离和固体绝缘

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

29.2 增加:

小环境为 3 级污染,绝缘的 CTI 指数不低于 250,除非绝缘是被固定的以至于它不可能暴露于器具正常使用过程中由于浓缩而产生的污染中。

30 耐热和耐燃

GB 4706.1 的该章除下述内容外,均适用。

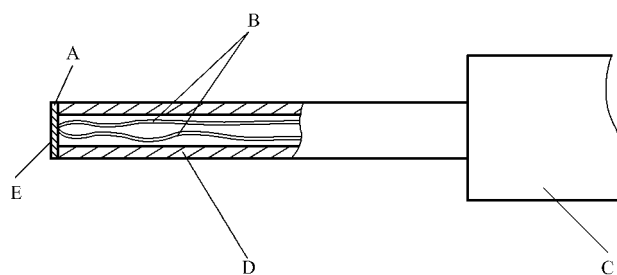
30.2.2 不适用。

31 防锈

GB 4706.1 的该章均适用。

32 辐射、毒性和类似危险

GB 4706.1 的该章均适用。



A——胶粘剂;

B——直径为 0.3 mm,按照 IEC 60584-1 的 K 型(镍铬合金)热电偶导线;

C——允许接触压力为 $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ 的手柄;

D——聚碳酸酯管:内径为 3 mm,外径为 5 mm;

E——镀锡铜盘:直径 5 mm,0.5 mm 厚。

注:圆盘的接触面是平的。

图 101 测量表面温度的探测器

附 录

除下述内容外, GB 4706.1 的附录均适用。

附 录 AA
(规范性附录)
漂 洗 剂

漂洗剂的成分如下:

物 质	质量含量/ %
Plurafac LF 221 ¹⁾	15.0
异丙苯酯(40%溶液)	11.5
柠檬酸(无水的)	3.0
电离水	70.5

漂洗剂具有下面的道具:

——粘度, 17 mPa·s;

——pH 值, 2.2(1%水溶液)。

注 1: 任何商用清洗剂允许使用, 但是如果它们是影响试验结果的怀疑因素, 本部分适用。

注 2: 漂洗剂部分摘自 IEC 60436。

1) Plurafac LF 221 是 BASF 提供的一种产品的商业名称, 提供本说明是基于方便本标准的读者, 而此产品未得到 IEC 认可。

参 考 文 献

除下述内容外,GB 4706.1 参考文献均适用。

增加:

IEC 60436 洗碟机性能测试方法

IEC 61770 连接到水源的电器——避免反虹吸和软管设置失灵

ISO 3864 安全色和安全符号
