



中华人民共和国国家标准

GB/T 17499—2008

代替 GB/T 17499—1998, GB 14536.14—1998

家用洗衣机电脑程序控制器

Microcomputer controller for household washing machine

2008-10-29 发布

2009-10-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
家用洗衣机电脑程序控制器
GB/T 17499—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-35734 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 17499-2008

前 言

本标准代替 GB/T 17499—1998 和 GB 14536.14—1998。

本标准是对 GB/T 17499—1998《家用洗衣机电脑程序控制器》和 GB 14536.14—1998《家用和类似用途电自动控制器 家用洗衣机电脑程序控制器的特殊要求》的整合修订。本次修订把 GB 14536.14—1998 内容整合到 GB/T 17499—1998 中,并作了相应的修改。

本标准与标准 GB/T 17499—1998 相比主要变化如下:

- 整合了 GB 14536.14—1998 和 GB/T 17499—1998 的要求;
- 把原来第 4 章技术要求和第 5 章试验方法结合在一起,统一在新标准第 6 章中;
- 原标准第 6 章的要求调到第 4 章中进行描述。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国家用自动控制器标准化技术委员会(SAC/TC 212)提出并归口。

本标准负责起草单位:广州威凯检测技术研究所、中国电器科学研究院、航天工业总公司三十五所、青岛海尔洗衣机有限总公司。

本标准起草人:竹利平、黄开云、崔锡悦、金玉、王继武、李凤和、高军、吕佩师。

本标准委托全国家用自动控制器标准化技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 17499—1998;
- GB 14536.14—1998。



目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与命名	2
5 试验的一般说明	3
6 技术要求和试验方法	4
7 标志、包装、运输和储存	8

家用洗衣机电脑程序控制器

1 范围

本标准规定了家用电动洗衣机电脑程序控制器的分类与命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于以微处理器为核心、以电信号为基准,晶闸管或类似用途的器件为执行开关所组成的洗衣机电脑程序控制器(以下简称程控器)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 4721—1992 印制电路用覆铜箔层压板通用规则(neq IEC 60249:1985~1988)

GB/T 4722—1992 印制电路用覆铜箔层压板试验方法(neq IEC 60249-1:1982)

GB/T 4723—1992 印制电路用覆铜箔酚醛纸层压板(neq IEC 60249-2:1985~1988)

GB/T 4724—1992 印制电路用覆铜箔环氧纸层压板(neq IEC 60249-2:1987)

GB/T 4725—1992 印制电路用覆铜箔环氧玻璃布层压板(neq IEC 60249-2:1987)

GB/T 4288—2003 家用电动洗衣机

GB 14536.1—2008 家用和类似用途电自动控制器 第1部分:通用要求(IEC 60730-1:2003, IDT)

GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2001, IDT)

GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(IEC 61000-4-3:2002, IDT)

GB/T 17626.4—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(IEC 61000-4-4:2004, IDT)

GB/T 17626.5—2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(IEC 61000-4-5:2005, IDT)

GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验(IEC 61000-4-11:2004, IDT)

3 术语和定义

GB 14536.1—2008 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

常态条件 normal condition

温度为 20℃±5℃,相对湿度为 45%~85%的试验条件。

3.2

额定正常负载 rated normal load

按洗衣机的铭牌标定,洗衣机的桶内加入额定洗涤容量和额定用水量,洗衣机按常用(标准)洗涤程序

运行时,程控器所承受的负载。

3.3

额定洗涤容量 rated washing capacity

一次可洗干燥状态标准洗涤物的最大质量,以千克(kg)为单位(按 GB/T 4288—2003 的附录 A 中 A.4 规定的洗涤物计算)。

[GB/T 4288—2003,3.12]

3.4

额定用水量 rated consumption of water

半自动和全自动洗衣说明书中标称,进行一次常用(标准)洗涤程序所规定用水量的概约数,以升(L)为单位。

[GB/T 4288—2003,3.15]

3.5

常用(标准)洗涤程序 normal washing program

在产品使用说明书中规定的包括洗涤、漂洗、脱水的完整常用洗涤程序。

[GB/T 4288—2003,3.28]

4 分类与命名

4.1 产品名称代号,用大写汉语拼音字母 K 表示

4.2 按程控器的自动化程度划分:

- a) 普通型控制器,用大写汉语拼音字母 P 表示;
- b) 模糊型控制器,用大写汉语拼音字母 M 表示。

4.3 按程控器所控制的洗衣机种类划分:

- a) 波轮式控制器,用大写汉语拼音字母 B 表示;
- b) 搅拌式控制器,用大写汉语拼音字母 J 表示;
- c) 滚筒式控制器,用大写汉语拼音字母 G 表示。

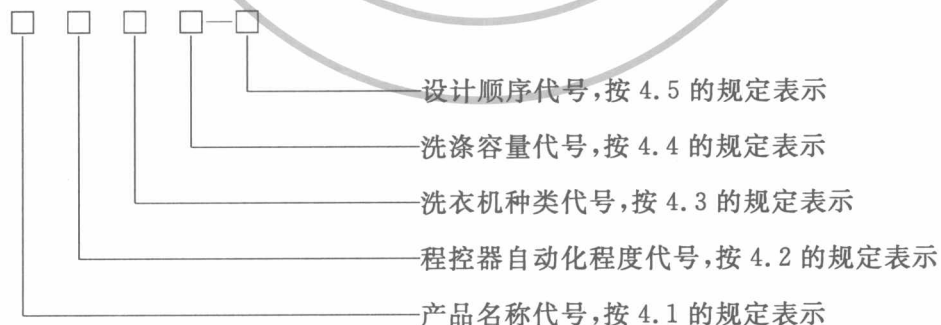
4.4 按程控器规格划分:

用洗衣机洗涤容量的千克数乘以 10 表示。

4.5 按设计顺序划分:

- a) 设计序号用阿拉伯数字 1、2、3…顺序表示;
- b) 改进设计用大写汉语拼音字母 A、B、C…(I、O 除外)顺序表示。

4.6 型号命名格式:



4.7 型号命名示例

例 1:KPB42

表示:为普通型、波轮式、所控制的洗衣机容量为 4.2 kg 的电脑程控器

例 2:KMJ50-1B

表示:为模糊型、搅拌式、5.0 kg、设计序号 1、第二次改进设计的电脑程控器

5 试验的一般说明

5.1 试验条件

5.1.1 GB 14536.1—2008 中的 4.1.2,除对试验环境条件另作规定外,试验均应在无强烈阳光、无热源辐射和无较强电磁干扰的室内进行,并符合下述条件:

- a) 环境温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度 60%~70%;
- c) 大气压力 86 kPa~106 kPa。

5.1.2 试验电源为单相交流正弦波,电压及频率波动范围不得超过额定值的 $\pm 1\%$ 。

5.1.3 试验时选用的所有仪器仪表都必须在周检期内。

5.1.4 仪器仪表的精度应能满足下述要求:

- a) 电工测量仪表(不包括兆欧表)精度不低于 0.5 级,出厂检验不低于 1.0 级;
- b) 直流电压 500 V 兆欧表,仪表精度等级不低于 1.0 级;
- c) 温度计精度在 $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 内;
- d) 湿度仪表精度在 1% 内;
- e) 计时器精度在 0.5% 内;
- f) 声级计固有误差不大于 1 dB。

5.2 检验规则

5.2.1 每个程控器检验合格后方可出厂。出厂时应附有产品质量合格证。

5.2.2 程控器的检验分为出厂检验和型式检验,检验项目及要求见表 1。

5.2.3 出厂检验的必检项目为表 1 的序号 1、3、4、8、9、12 和 15 项。

5.2.4 出厂检验的抽样方案、检验水平、合格质量水平及检查项目,根据 GB/T 2828.1—2003 由生产厂家和订货方共同商定。

5.2.5 经出厂检验后,凡是合格的样品可作为合格品交付订货方。

5.2.6 型式检验

5.2.6.1 程控器在下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 产品在设计定型和生产定型时;
- b) 连续生产的产品每二年至少进行一次;
- c) 当产品在设计、工艺、原材料或零部件有重大变更时;
- d) 国家质量检测中心提出时。

5.2.6.2 型式检验

- a) 型式检验项目为表 1 中的全部项目。样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取六只,每三只为一组,共分二组。检验项目相应分为二组,样品和检验项目结合后形成的二个组,应同时进行检验。
- b) 检验项目分组如下:
序号 1、2、3、4、5、6、8、9、18、19、20、21、22、23、32、33、34、35 和 36 为一组;
序号 10、11、12、13、14、15、16、17、24、25、26、27、28、29、30 和 31 为另一组。
- c) 型式检验若有 1 项 A 类不合格,或者有 2 项 B 类不合格,或者有 3 项 C 类不合格,则该批产品为不合格;若有 1 项 B 类不合格,或者有 2 项 C 类不合格时,需加倍抽样复检不合格项,复检只允许有一项 C 类不合格;若 1 项 B 类不合格和 2 项 C 类不合格同时出现,加倍抽样复检时不允许出现不合格项。
- d) 表 1 中第 7 项型式检验为单独抽样、单独进行,样品数量与合格判定,由供需双方商定。若需

方同意时,该项可不作型式检验。

表 1

序号	检验项目	本标准中章条	不合格分类		
		技术要求和试验方法	A	B	C
1	外观与结构	6.2		●	
2	元器件与材料	6.3		●	
3	功能	6.4		●	
4	蜂鸣器音量	6.5			●
5	电压波动适应能力	6.6		●	
6	电压急变性能	6.7		●	
7	无故障运行性能	6.8		●	
8	资料	6.9		●	
9	防触电保护	6.10	●		
10	结构要求	6.11		●	
11	防潮及防尘	6.12	●		
12	常态绝缘电阻	6.13	●		
13	高温高湿绝缘电阻	6.14	●		
14	浸水后绝缘电阻	6.15	●		
15	常态电气强度	6.16	●		
16	高温高湿电气强度	6.17	●		
17	发热	6.18	●		
18	制造偏差和漂移	6.19		●	
19	低温工作	6.20		●	
20	低温储存	6.21		●	
21	高温工作	6.22		●	
22	高温储存	6.23		●	
23	冷热冲击	6.24		●	
24	高温高湿环境应力	6.25		●	
25	耐久性	6.26		●	
26	机械强度	6.27			●
27	跌落试验	6.27			●
28	振动试验	6.27			●
29	爬电距离、电气间隙和穿通绝缘距离	6.28	●		
30	耐热、耐燃和耐漏电起痕	6.29	●		
31	耐腐蚀性	6.30		●	
32	静电放电试验	6.31		●	
33	电磁辐射场试验	6.31		●	
34	电快速瞬变试验	6.31		●	
35	电涌试验	6.31		●	
36	电压跌落试验	6.31		●	

6 技术要求和试验方法

6.1 程控器的使用条件

- 使用温度范围 $-5^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$;
- 相对湿度在95%以下(温度为 25°C 时);
- 工作电源为单相交流,最大额定电压240 V,额定频率50 Hz,最大额定电流16 A;
- 程控器负载:进水电磁阀、排水电磁阀、洗涤电机及其他电机、电磁铁、加热器等负载。

6.2 外观与结构

6.2.1 目测检验程控器的外观,程控器上装配和焊接的元器件应整齐美观,并便于维修。

6.2.2 焊点光滑,焊接牢固,不允许有虚焊、脱焊、元器件松动等现象。

6.2.3 金属零件表面应有防腐蚀处理。

6.2.4 用卡尺或专用检具检验程控器与洗衣机有装配关系的高度尺寸、位置尺寸和安装尺寸,程控器的外形尺寸和安装尺寸,按键、灯架、数码管及其他显示装置的高度尺寸和位置尺寸,均应满足设计文件或合同要求。

6.3 元器件与材料

6.3.1 变压器的检验按 6.12 和 6.15 的规定,变压器的防水防潮性能应满足整机要求。

6.3.2 按键开关应准确、可靠、灵活,使用性能应满足整机要求。

6.3.3 印制板应满足 GB/T 4721~GB/T 4725 相应的规定。批量生产时,可采用便于冲孔、落料加工的 GB/T 4724—1992 印制电路用覆铜箔环氧纸层压板。

6.3.4 注塑件应采用阻燃、耐热材料;注塑件表面平整光滑、色泽均匀,不得有裂痕、缩孔等缺陷。

6.3.5 装配后的程控器清洗干净后,应用透明或半透明的绝缘胶灌封。封层厚度均匀、无明显气泡、封胶表面光洁、无油污、不粘手;绝缘胶应具有附着力强、防水、阻燃、耐热、有弹性、无毒、无腐蚀性、无气味和耐老化等性能。

6.4 功能要求

将程控器安装在试验台或洗衣机上,使其按程序运行,程控器的控制功能和程序应符合供需双方协商的规定和要求。在符合安全标准前提下,其功能及程序应正确无误。计时精度误差应小于 $\pm 1\%$ 。

6.5 蜂鸣器音量

在距程控器 20 cm 处,用声级计测量蜂鸣器音量。蜂鸣器声压级在 80 dB~100 dB 之间。

6.6 电压波动适应能力

将程控器安装在试验台或洗衣机上,在电源电压分别为额定电压的 115%, 85% 的情况下各运行二个常用洗涤程序,程控器应能满足本标准 5.4 的规定。

6.7 电压急变性能

将程控器安装在试验台或洗衣机上,在电源电压为额定电压 $\pm 15\%$ 范围内急变的情况下,即在 2 s 内由额定电压的 115% 降至 85%,再升至为 115% 作为一个循环,连续进行 10 次循环操作,程控器应能满足本标准 5.4 的规定。

6.8 无故障运行性能

组装在洗衣机上的程控器,按洗衣机无故障运行试验方法,以一个常用洗涤程序为一次,运行 5 000 次。程控器应能满足本标准 5.4 的规定。

6.9 资料

提供的资料应满足本标准 6.1 及 GB 14536.1—2008 第 7 章,附录 H.7 的要求。

6.10 防触电保护

6.10.1 GB 14536.1—2008 中的第 8 章除下述内容外,均不适用。

GB 14536.1—2008 中的 8.4 适用。

GB 14536.1—2008 中附录 H.8 适用。

6.10.2 程控器本身不具备防触电保护措施,必须组装在洗衣机中才能安全使用。

6.10.3 程控器若有易触及的危险带电部件,应在该部件上标有“带电危险”的明显字样或相应标记。

程控器本身的检验、测试、维修应由专业人员进行。应通过隔离变压器接通电源。

6.11 结构要求

GB 14536.1—2008 中的第 11 章除下述内容外,均不适用。

GB 14536.1—2008 中 11.2.4 适用。

GB 14536.1—2008 中 11.6 适用。

GB 14536.1—2008 中 11.11.1 适用。

GB 14536.1—2008 中 11.11.2 适用。

GB 14536.1—2008 中附录 H.11 适用。

6.12 防潮及防尘

GB 14536.1—2008 中的第 12 章,用下述内容代替:

程控器为待机状态,在额定电压 1.15 倍条件下,用浓度 2% 的洗衣粉溶液以每分钟 4 滴的速率共滴 200 滴,滴在程控器的任意部位上,程控器应不发生闪络。

6.13 常态绝缘电阻

常态条件下,用 DC 500 V 兆欧表,在程控器带电部件与不带电金属部件之间测量绝缘电阻,应不小于 100 M Ω 。

6.14 高温高湿绝缘电阻

程控器在温度 $65\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(93\pm 3)\%$ 条件下放置 48 h 后,在该条件下,用 DC 500 V 兆欧表,在程控器带电部件与不带电金属部件之间测量绝缘电阻,应不小于 1 M Ω 。测量时,应擦去被测部位的凝露。

6.15 浸水后绝缘电阻

程控器在 20 cm 深的室温水中浸泡 48 h,取出后甩去插座、按键等内的积水,擦去表面水珠,用 DC500 V 兆欧表,在程控器带电部件与不带电金属部件之间测量绝缘电阻,应不小于 1 M Ω 。

6.16 常态电气强度

常态条件下,程控器的电气强度符合 GB 14536.1—2008 中 13.2 的要求。

6.17 高温高湿电气强度

程控器在温度 $65\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $(93\pm 3)\%$ 条件下放置 48 h 后,在该条件下,程控器的电气强度符合 GB 14536.1—2008 中 13.2 的要求。

6.18 发热

常态条件、1.15 倍额定电压和额定(正常)负载下,程控器按常用(标准)洗涤程序运行,待发热元器件温度稳定不再上升后,用热电偶测量散热板、变压器外壳及其他发热元器件温度,温升应不高于 60 K。

6.19 制造偏差和漂移

在 6.22 和 6.24 及 6.26、6.27 各项试验后,程序控制器应符合 6.4 的规定。

6.20 低温工作

程控器在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 1 h 后,在该条件下通电运行二个常用(标准)洗涤程序,其功能及程序应正确无误。

6.21 低温储存

程控器在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 2 h,然后恢复到常态条件保持 1 h 后,将程控器安装在试验台或洗衣机上通电运行常用(标准)洗涤程序,其功能及程序应正确无误。

6.22 高温工作

程控器在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 1 h 后,在该条件下通电运行二个常用(标准)洗涤程序,其功能及程序应正确无误。

6.23 高温储存

程控器在 $75\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 24 h,然后恢复到常态条件保持 1 h 后,将程控器安装在试验台或洗衣机上,通电运行常用(标准)洗涤程序,其功能及程序应正确无误。

6.24 冷热冲击

程控器在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 1 h,然后在 2 min 内将程控器移至 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 1 h 为一个循

环。再将程控器在 2 min 内移至 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 1 h, 连续共进行 10 个循环。最后一个循环结束后, 程控器应在 $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下。然后恢复到常态条件保持 1 h 后, 将程控器安装在试验台或洗衣机上, 通电运行常用(标准)洗涤程序, 其功能及程序应正确无误。

6.25 高温高湿环境应力

程控器在温度 $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $(93 \pm 3)\%$ 条件下放置 48 h, 然后恢复到常态条件保持 1 h 后, 将程控器安装在试验台或洗衣机上, 通电运行常用(标准)洗涤程序, 其功能及程序应正确无误。

6.26 耐久性

GB 14536.1—2008 中的第 17 章, 用下述内容代替:

程控器在设计时应考虑到, 程控器在正常使用中, 不应发生有损害本标准要求的电气或机械故障, 绝缘不应损坏, 触点和连接不应由于受热、振动等原因而导致松动。

用下述方法进行验证:

程控器组装在洗衣机上, 常态条件、额定电压、额定负载下, 通过按常用(标准)洗涤程序连续运行 48 h, 拆下程控器检查; 元器件不应损坏和变形, 触点和连接不应松动, 绝缘电阻满足本标准 13.1 的规定。

6.27 机械强度

程控器的结构设计应考虑到, 程控器应有足够的机械强度, 能承受正常储存、运输、装配和使用过程中所产生的外力, 不变形、不损坏、连接不应断裂, 通电后能正常工作。

通过跌落试验和振动试验进行验证。

跌落试验: 将正规包装的程控器包装箱, 从距水泥地面 50 cm 高度处作以下试验: 包装箱正置和倒置自由下落各一次。

振动试验: 将程控器按装配洗衣机的安装方式, 上下、前后二个方向固定在振动台上, 振幅 1.5 mm, 均匀扫描 15 min, 速度 1 oct/min。

6.28 爬电距离、电气间隙和穿通绝缘距离

GB 14536.1—2008 中第 20 章和附录 H.20 适用。

6.29 耐热、耐燃和耐漏电起痕

GB 14536.1—2008 中第 21 章适用。

6.30 耐腐蚀性

GB 14536.1—2008 中第 22 章除下述内容外, 均适用。

GB 14536.1—2008 中的 22.1.4 用下述内容代替:

程控器经受相对湿度为 $93\% \sim 97\%$, 温度为 $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 长达 72 h 的试验。

6.31 在电源干扰、磁干扰和电磁干扰下的操作

GB 14536.1—2008 中第 26 章, 用下述内容代替:

GB 14536.1—2008 中的 26.1 静电放电抗扰度试验:

将程控器安装在试验台或洗衣机上, 按 GB/T 17626.2—2006 的规定, 测试等级为空气放电 3 级, 将 $\pm 8\text{ kV}$ 静电加到操作面板和洗衣机的不带电金属部分, 在待机、注水、洗涤、排水和脱水状态下进行放电试验, 每隔 10 s 一次, 分别进行五次试验。试验过程中, 各零部件不得因放电而损坏, 程控器应能继续按原设定的程序运行。

GB 14536.1—2008 中的 26.2 无线电频率电磁辐射场抗扰度试验:

将程控器安装在试验台或洗衣机上, 按 GB/T 17626.3—2006 的规定, 标准极限场强选 3 V/m , 在待机、注水、洗涤、排水和脱水状态下试验, 试验过程中, 不发生误动作, 程控器应能继续按原设定的程序运行。

GB 14536.1—2008 中的 26.3 电快速瞬变脉冲抗扰度试验:

将程控器安装在试验台或洗衣机上, 按 GB/T 17626.4—2008 的规定, 干扰信号由电源引入, 测试

等级为2级,在待机、注水、洗涤、排水和脱水状态下各试验1 min。试验过程中,不发生误动作,程控器应能继续按原设定的程序运行。

GB 14536.1—2008 中的 26.4 电涌抗扰度试验:

将程控器安装在试验台或洗衣机上,按 GB/T 17626.5—2008 的规定,测试水平 2 级,在待机、注水、洗涤、排水和脱水状态下进行试验,试验过程中,不发生误动作,程控器应能继续按原设定的程序运行。

GB 14536.1—2008 中的 26.5 电压跌落、短期中断和电压变化抗扰度试验:

将程控器安装在试验台或洗衣机上,按 GB/T 17626.11—2008 的规定,测试水平 0 级,即 100% 的电压跌落,持续时间 10 个周期,在待机、注水、洗涤、排水和脱水状态下进行。每种状态试验 10 次。试验过程中,不发生误动作,程控器应能继续按原设定的程序运行。

7 标志、包装、运输和储存

7.1 标志

程控器上应有生产厂家、代号和出厂日期等内容的清晰标志。

在包装箱明显部位应有产品名称、型号或代号、数量、重量、体积、出厂日期、生产厂名及地址、防潮和堆码层数等标志。

7.2 包装

7.2.1 程控器包装应在清洁、干燥、无有害介质、相对湿度不大于 85% 的室温环境下进行。

7.2.2 程控器及合格证应装入防静电塑料袋或防潮塑料袋内,再放入包装箱内,程控器在箱内不应受过度挤压,搬运时不应有明显窜动。

7.2.3 每箱重量 10 kg~20 kg 为宜。箱体材料和结构应能保证运输和储存的安全。

7.2.4 封箱可采用压敏胶带等材料封严、捆牢,且不得盖住箱面标志。

7.2.5 必要时,程控器的包装可根据运输和使用等条件,供需双方在本标准的基础上另立包装协议。

7.3 运输和储存

7.3.1 环境温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

7.3.2 在运输和储存过程中,不应发生摔撞、过度挤压、浸水、雨淋等损害。

7.3.3 储存应置于通风良好、相对湿度不大于 85% 的仓库中。储存期超过 12 个月时,应进行复查检验。

7.3.4 长期存放时,堆码底部应用木板垫起,防止受潮。
