



产 品 性 能 安 全 认 证 规 则

CQC 13-446441-2010

家用洗衣机电脑程序控制器

性能与安全认证规则

Performance and Safety Certification Rules for
Microcomputer Controller for Household Washing Machine

2010 年 11 月 12 日发布

2010 年 11 月 12 日实施

中国质量认证中心

前 言

本规则由中国质量认证中心发布，版权归中国质量认证中心所有，任何组织及个人未经中国质量认证中心许可，不得以任何形式全部或部分使用。

制定单位：中国质量认证中心

参与起草单位：中国家用电器研究院、上海市质量监督检验技术研究院。

主要起草人：司立峰、胡继楠、冯长卿、陆斌。

本规则于 2012 年 3 月 16 日第一次修订，主要变化为：

——删除例行检验项目：功能、蜂鸣器音量、防触电保护、常态绝缘电阻；

——增加确认检验项目：蜂鸣器音量。

本规则于 2013 年 6 月第二次修订，修订内容如下：

——证书有效期从 4 年修改为长期有效，同时删除复审部分的内容。

本规则于 2014 年 6 月第三次修订，修订内容如下：

——修改 3.1 认证单元划分；

——修改 3.2.3 提供与产品有关的资料；

——修改 4.1.2 样品数量要求；

——修改 4.2.2 试验项目、方法及要求；

——修改 5.1.2 产品一致性检查；

——修改 8.1 认证证书的保持；

——增加 8.2.3 扩展涉及部分；

——增加 8.4 证书的表达。

本规则于 2018 年 3 月第四次修订，修订内容如下：

——依据标准由 GB/T 17499-2017 代替 GB/T 17499-2008；

——增加认证模式 2：型式试验+获证后监督；

——修订 4.2.2 测试项目、方法及要求；

——修改元器件清单；

——4.4 型式试验报告信息描述中增加：加速寿命试验相关信息（适用时）；

——新增认证责任与技术争议与申诉。

1. 适用范围

本规则适用于家用洗衣机电脑程序控制器的安全与性能认证，适用的产品包括以微处理器为核心、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，包括干衣机、洗衣干衣机、干衣机用程控器。

2. 认证模式

程控器认证模式为：

模式 1：型式试验+初次工厂检查+获证后监督。

认证的基本环节包括：

- a. 认证的申请
- b. 产品型式试验
- c. 初始工厂检查
- d. 认证结果评价与批准
- e. 获证后的监督

模式2：型式试验+获证后监督

认证的基本环节包括：

- a. 认证的申请
- b. 型式试验
- c. 认证结果评价与批准
- d. 获证后的监督

获证后监督是指获证后的跟踪检查、生产现场抽取样品检测或者检查、市场抽样检测或者检查三种方式之一或组合。

3. 认证申请

3.1 认证单元划分

3.1.1 一般要求

原则上，根据程控器的自动化程度（普通型控制器、模糊型控制器）、程控器所控制的洗衣机种类（波轮式控制器、搅拌式控制器、滚筒式控制器）、结构（MCU 芯片、安全相关的硬件电路、电器线路等）、材料等安全相关功能和执行机构（元件）来划分认证单元。

原则上按认证单元申请认证。不同生产场地生产的产品应作为不同的认证单元，不同生产场地生产的相同产品只做一次型式试验，其他生产场地的产品需送样核查，并出具报告。同一生产场地，不同制造商的相同产品，应作为不同的认证单元，必要时送样进行一致性核查，并出具报告。

3.1.2 对于含有MCU芯片的程控器

产品涉及安全的结构、功能、电路及关键元器件元件相同，MCU 芯片相同：对于使用A类软件的程控器，MCU 芯片相同指型号相同、硬件架构一致、I/O 口定义及排列相同。

3.1.3 对于使用了B类或C类软件的程控器

除产品涉及安全的结构、功能、电路及关键元器件元件相同，MCU 芯片相同外，以下相同或一致：

（1）对于使用B类或C类软件的程控器，MCU芯片相同还包括实际运行频率相同；

- (2) 按标准GB/T14536.1附录H表H.11.12.7的规定所采取的各项措施一致;
- (3) 安全相关程序的主体架构和流程一致;
- (4) B类/C类软件的故障/错误发现时间一致;
- (5) 安全相关程序的编程语言、编译环境一致(编译器版本)。

3.2 申请认证提交资料

3.2.1 申请资料(CQC提供表格文件)

- a. 正式申请书(按认证单元提交申请书,可通过网络填写申请书受理后打印或下载空白申请书填写。)
- b. 工厂检查调查表(首次申请时提交)

3.2.2 证明资料

- a. 申请人、制造商、生产厂的注册证明如营业执照、组织机构代码(首次申请时)
- b. 申请人为销售者、进口商时,还须提交销售者和生产者、进口商和生产者订立的相关合同副本
- c. 代理人的授权委托书(如有)
- d. 有效的监督检查报告或工厂检查报告(如有)

3.2.3 提供与产品有关的资料

- a. 产品总装图、电器原理图、线路图、产品说明书等
- b. 产品描述(详见CQC13-446441.01-2010)
- c. 关键元器件清单(详见附件1)
- d. 同一申请单元内各个型号产品之间的差异说明
- e. 标准中规定需要生产商提供的资料
- f. 对使用B类或C类软件的程控器,还需提供:

- a) 包含开发调试软件一套(软件需要授权的情况下)、各类文档、与安全相关源码的CD-ROM/DVD-ROM 一张,及光盘内容目录;
- b) 附件2(软件评估——生产商提供的文件)中的文件资料
- g. 其他需要的文件。

4. 产品型式试验

4.1 试验样品

4.1.1 送样原则

从申请认证单元产品中选取代表性样品(一般指功能最为复杂、程序架构最复杂的样品)进行试验,申请人负责把样品送到指定检测机构。

程控器内的关键元器件(见附件1)应按对应要求单独送样进行检测。如果关键元器件/原材料/零部件已获得有效的产品认证证书,可免送样检测,但仍需满足程控器检测标准的要求。如无对应标准则应随程控器一起进行试验。

4.1.2 样品数量

主检样品数量7套(包含程控器主板、显示模块、键盘模块、传感器、连接线束),(封胶板3套,未封

胶板4套，更换的电子元件若干）。

覆盖样品送样数量根据实际情况确定。必要的情况下需配套相应的外围器件，如寿命测试用整机，以便运行相关功能。

对于使用B类或C类软件的程控器，还需提供：

- a) 仿真器一台套；
- b) 烧录器一台套；
- c) MCU 芯片十片；

若不能单独提供十片 MCU 芯片，则提供 10 台套程控器。

4.1.3 样品处置

试验结束并出具检验报告后，检测机构保存有关试验记录，样品按 CQC 有关要求处置。

4.2 产品检验

4.2.1 依据标准

GB/T 17499-2017 家用洗衣机电脑程序控制器

对B类或C类软件的程控器，第6.33条 软件评估用GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》附录R代替。

程控器应考虑终端器具洗衣机标准的要求，以避免重复试验或试验判定不一致。

4.2.2 试验项目、方法及要求

试验项目为GB/T17499-2017中规定的全部适用项目， 其中

- a) 6.8无故障运行次数至少3000次；
- b) 6.31电磁兼容检测为可选项目。

对B类或C类软件的程控器，第6.33条 软件评估用GB 4706.1-2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》附录R代替。

对于覆盖样品根据实际情况补测相关项目。

依据标准规定和引用的试验方法进行试验。

试验结果符合GB/T17499-2017要求。

4.2.3 检验时限

样品检验时间一般为 30 个工作日（不包括 3000 次无故障运行及软件评估项目所需要的检测时间），从收到样品和检测费用算起。因检测项目不合格，企业进行整改和重新检验的时间不计算在内，整改时间一般不超过 2 个月。

4.2.4 试验报告

由 CQC 指定的检测机构对样品进行检测，并按规定格式出具试验报告。认证批准后，检测机构负责给申请人提供一份试验报告。

4.3 关键元器件/原材料/零部件要求

关键元器件见附件 1。为确保获证产品的一致性，关键元器件/原材料/零部件的技术参数/规格型号、制造商/生产厂等发生变更时，持证人应及时提出变更申请，并送样进行检验或提供书面资料确认，必要时进行工厂检查确认。经 CQC 批准后方可在获证产品中使用。

4.4 型式试验报告信息描述

型式试验报告除体现被测程控器的常规信息外，对于使用B类或C类软件的程控器应体现以下信息：

- a) MCU 详细信息；
- b) 各型号产品差异说明；
- c) 涉及安全的保护功能的说明；
- d) 被检测(受控)参数限值/信息；
- e) 软件发现错误的最大时间说明；
- f) 软件版本及校验码；
- g) 电路图；
- h) PCB 板布线图；
- i) 关键元器件清单(附件 1)；
- j) 加速寿命试验相关信息（适用时）。

5. 初始工厂检查

5.1 检查内容

工厂检查的内容为工厂质量保障能力和产品一致性检查。应覆盖申请认证的所有产品和加工场所。

工厂检查的基本原则是：以认证的技术要求为核心，以设计研发—采购—生产和进货检验—过程检验—最终检验为基本检查路线，重点关注关键工序和检验环节，现场确认影响产品认证技术指标的关键元器件/原材料/零部件的一致性，现场验证工厂的生产能力（生产设备、检测设备等生产资源及人员能力）。

5.1.1 工厂质量保障能力

按 CQC/F001-2009《CQC 标志认证工厂质量保证能力要求》和表 1 进行检查。

表 1 家用洗衣机电脑程序控制器质量控制检测要求

依据标准	检验项目	条款	确认检验	例行检验
GB/T17499-2017	外观与结构	6.2		√
	元器件与材料	6.3		
	功能	6.4	√	
	蜂鸣器音量	6.5	√	
	电压波动适应能力	6.6		
	电压急变性能	6.7		
	资料	6.9	√	√
	防触电保护	6.10		
	结构要求	6.11		
	防潮及防尘	6.12		
	常态绝缘电阻	6.13	√	
	常态电气强度	6.16	√	√
	发热	6.18	√	
	制造偏差和漂移	6.19	√	
	耐久性	6.26	√	
	爬电距离、电气间隙和穿	6.28		

	通绝缘距离			
	耐热、耐燃和耐漏电起痕	6.29		
注1：例行检验是在生产的最终阶段对生产线上的产品进行的100%检验,通常检验后除包装和加贴标签外不再进一步加工。例行检验允许用经验证后确定的等效快速的方法进行。 注2：确认检验是为验证产品持续符合标准要求进行的抽样检验，确认检验的频次为1次/年。确认检验应按标准的规定进行，若工厂不具备测试设备可委托试验室进行检验。				

5.1.2 产品一致性检查

5.1.2.1 标识

认证产品铭牌和包装箱上标明的产品名称、型号规格、技术参数应符合标准要求并与型式试验报告和工厂的规定一致。

5.1.2.2 结构

认证产品涉及安全结构应符合标准要求并与型式试验报告和工厂的规定一致。

5.1.2.3 关键件

认证产品所用的关键件应满足以下要求：

- a) 符合相关标准要求；
- b) 与经确认/批准或备案的一致；
- c) 与工厂的规定一致；
- d) 采购关键件的数量应与整机出货数量相对匹配。

5.1.2.4 软件版本与校验码

认证产品的软件版本与校验码应与型式试验报告和工厂的规定一致。校验码核对方法：取工厂现场烧录的可执行文件，用软件（校验码计算用软件）计算其校验码，将其与型式试验报告中的校验码进行比对，核对其一致性。

每类产品应至少抽取一个规格型号做一致性检查。

5.2 初始工厂检查时间

一般情况下，产品检验合格后，再进行初始工厂检查。原则上，工厂检查应在一年内完成，否则应重新进行产品检验。

初始工厂检查人·日数根据申请认证产品的单元数及工厂生产规模来确定，具体人·日数见表 2。

表 2 工厂检查人·日数（初始工厂检查/监督检查）

生产规模	100 人及以下	101—500 人	501 人以上
人日数	2/ 1	3/ 1	3/ 1

5.3 检查结论

检查组负责报告检查结论。工厂检查结论为不通过的，检查组直接向 CQC 报告。工厂检查存在不符合项时，工厂应在 40 个工作日内完成整改，CQC 采取适当方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或整改不通过的，按工厂检查不通过处理。

6. 认证结果评价与批准

6.1 认证结果评价与批准

CQC 对产品型式试验和工厂检查结论进行综合评价，评价合格后，按认证单元向申请人颁发认证证书。

6.2 认证时限

完成产品型式试验和工厂检查后，对符合认证要求的，一般情况下在 30 天内颁发认证证书。

6.3 认证终止

当产品检验不合格、工厂检查不通过或整改不通过，CQC 做出不合格决定，终止认证。终止认证后如需继续申请认证，则重新申请认证。

7. 获证后的监督

7.1 监督检查

7.1.1 认证监督检查频次

一般情况下，初始工厂检查结束后 12 个月内应安排年度监督，每次年度监督检查间隔不超过 12 个月。如采用模式 2 实施认证，首次监督检查的时间应在获证后 3 个月内进行，如 3 个月内未完成，应暂停相应的有效证书，首次监督检查内容同初始工厂检查。

若发生下述情况之一可增加监督频次：

- 1) 获证产品出现严重质量问题或用户提出严重投诉并经查实为持证人责任的；
- 2) CQC 有足够理由对获证产品与认证依据标准的符合性提出质疑时；
- 3) 有足够信息表明生产者、生产厂由于变更组织机构、生产条件、质量管理体系等而可能影响产品符合性或一致性时。

7.1.2 监督检查人日数见表 2。

7.1.3 监督检查的内容

获证后监督的内容包括质量保障能力的复查和获证产品一致性检查。CQC 根据 CQC/F001-2009《CQC 标志认证工厂质量保证能力要求》及表 2 对工厂进行监督检查。3、4、5、9 项和认证证书、标志的使用以及上次工厂检查不符合项的整改情况是每次监督的必查内容，其他项目可选查。

获证产品一致性检查的内容与初始工厂检查时的产品一致性检查内容基本相同。

7.1.4 监督检查结论

检查组负责报告监督检查结论。监督检查结论为不通过的，检查组直接向 CQC 报告。监督检查存在不符合项时，工厂应在 40 个工作日内完成整改，CQC 采取适当方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或整改不通过，按监督检查不通过处理。

7.2 监督抽样

必要时对获证产品实施监督抽样试验。样品应在工厂生产的合格品中（包括生产线、仓库、市场、使用获证程控器的整机终端）随机抽取，在获证产品中选取同一批次、同一型号程控器 6 套，检测项目见附件 3。样品应在工厂生产的合格品中（包括生产线、仓库、市场、使用获证程控器的整机终端）随机抽取。抽样后，持证人应在 10 个工作日内将样品寄/送到指定的检测机构，否则视为拒绝抽样，暂停相关证书。检测机构在规定的时间内完成检测。如现场抽不到样品，则安排 20 日内重新抽样，如仍然抽不到样品，则暂停相关证书。如果抽样检验不合格，则暂停不合格产品的相关证书。

7.3 监督结果评价

CQC 组织对监督检查结论、监督抽样试验结果进行综合评价，评价合格的，认证证书持续有效。当监督检查不通过或监督抽样试验不合格时，则判定年度监督不合格，按照 8.3 规定处理相关认证证书。

8 认证证书

8.1 认证证书的保持

8.1.1 证书的有效性

本规则覆盖产品的认证证书有效期长期有效。证书有效期内，证书的有效性通过定期的监督维持。

8.1.2 认证产品的变更

8.1.2.1 变更类型

变更分为硬件变更和软件变更两类：

硬件变更：程控器中安全相关的电路发生了改变。

软件变更：使用B类或C类软件的程控器的程序代码发生了改变。

硬件变更和软件变更均应向认证机构提出变更申请。

8.1.2.2 变更涉及的试验

8.1.2.2.1 硬件变更

程控器的硬件变更，根据其变更情况对型式试验结果的影响，确定所需进行的附加试验。

8.1.2.2.2 软件变更

软件变更便要包括程序中涉及功能部分的代码的变更以及涉及安全相关部分的代码的变更两类。

1) 变更功能相关部分

a) 提交变更情况的详细说明，提交修改后的源程序、变更后的产品以及软件变更的相关控制流程的证明文件。此类变更不涉及软件评估补充试验，仅核对校验码，企业只做变更备案。

b) 功能部分内容的更改内容影响到安全软件部分的调用关系的情况，需提交修改后的源程序、变更后的产品以及软件变更的相关控制流程的证明文件。此类变更需经软件评估补充试验或确认。

2) 变更仅涉及安全相关部分

提交变更情况的详细说明，根据说明确定后续工作。此类变更至少需要部分附加试验，有可能进行全项目软件评估试验。

8.1.3 变更的申请

证书内容发生变化或产品中涉及安全的设计、结构参数、外形、关键元器件/原材料/零部件发生变更时，证书持有者应向 CQC 提出申请。

8.1.4 变更评价和批准

CQC 根据变更的内容和申请人提供的资料进行评价，必要时送样进行检测。检测合格或经资料验证后，对符合要求的，批准变更。证书内容发生变化的，换发证书，证书的编号、批准有效日期不变。

8.2 获证单元覆盖产品的扩展

8.2.1 扩展程序

证书持有者需要增加与已获证产品为同一认证单元的产品认证时，应提交申请新申请或变更申请。CQC 核查扩展产品与获证产品的一致性，确认认证结果对扩展产品的有效性，针对扩展产品的差异进行补充检验，必要时安排工厂检查现场验证。评价合格后，根据需要颁发新证书或换发证书。

原则上，应以产品全项目型式试验的认证产品为扩展评价的基础。

8.2.2 样品要求

证书持有者应先提供扩展产品的有关技术资料，需要送样时，证书持有者应按第 4 章的要求送样品供检查或检测。

8.2.3 扩展涉及的部分

1) 扩展仅涉及功能相关部分

提交扩展情况的详细说明，提交扩展后的源程序、扩展后的产品以及软件变更的相关控制流程的证明文件。此类扩展一般不涉及软件评估补充试验，仅核对校验码。

2) 扩展仅涉及安全相关部分

提交扩展情况的详细说明，根据说明确定后续工作。此类扩展至少需要部分附加试验，有可能进行全项目软件评估试验。

8.3 认证证书的暂停、注销和撤销

证书的使用应符合 CQC 有关证书管理规定的要求。当持证人违反认证有关规定或认证产品达不到认证要求时，CQC 按有关规定对认证证书做出相应的暂停、撤消和注销的处理，并将处理结果进行公告。持证人可以向 CQC 申请暂停、注销其持有的认证证书。

证书暂停期间，持证人如果需要恢复认证证书，应在规定的暂停期限内向 CQC 提出恢复申请，CQC 按有关规定进行恢复处理。否则，CQC 将撤消或注销被暂停的认证证书。

8.4 证书表达

程控器证书体现如下适用的技术参数：程控器型号、额定电压、额定频率；最大额定电流/功率。

对于使用 B 类或 C 类软件的程控器，需增加：

a) PCB 板型号

b) MCU 型号

c) 软件版本信息和软件最终可执行文件的校验码（不低于 MD5）

d) 软件类别（B 类或 C 类）

e) 参数(受控)限值/信息，包括但不限于：

电动机温度限值，过电流保护限值，保护温度限值，机械危险信号，泄露信号等

f) 软件发现错误的最大时间；

g) 加速寿命试验相关信息（适用时）。

备注：证书型号规格栏最后标明“已考虑 GB4706.1-2005 附录 R 要求”。

9 产品认证标志的使用

9.1 准许使用的标志样式

获证产品允许使用如下认证标志：



获证产品如需使用 10mm 及更小规格的认证标志时，允许使用变形标志（**CQC**或）。

9.2 加施方式和加施位置

如果加施标志，证书持有者应按《CQC 标志管理办法》的规定使用认证标志。可以在产品本体、铭牌或说明书、包装上加施认证标志

10. 收费

认证费用按 CQC 有关规定收取。

11. 认证责任

CQC 对其做出的认证结论负责。实验室应对检测结果和检测报告负责。

认证机构及其所委派的工厂检查员应对工厂检查结论负责。

认证委托人应对其所提交的委托资料及样品的真实性、合法性负责。

12. 技术争议与申诉

认证委托人提出的申诉、投诉和争议按照 CQC 的相关规定处理

附件 1：关键元器件

序号	元器件名称	型号规格	生产者	标准	送样数量	证书编号	备注
1.	印制线路板			GB/T 4588.1~ GB/T 4588.4 等	标准规定的检测图 形 9-12 块		
2.	安全隔离变压器			GB/T 19212.7 GB/T 19212.17 GB/T 19212.18	7 个		
3.	小型熔断器			GB 9364.1 GB/T 9364.2 GB/T 9364.3 等	48 个		
4.	热熔断体			GB/T 9816	60 个		
5.	抑制电源电磁干 扰用固定电容器			GB/T 6346.14	14 个		
6.	开关			GB/T15092.1	10 个		非低功率电路用
7.	继电器			GB/T 21711.1	21 个		
8.	按键开关			/	/	/	低功率电路用
9.	MCU（芯片）			/	/	/	
10.	灌封胶等绝缘件			/	/	/	
11.	晶闸管（可控 硅）			/	/	/	
12.	外壳			/	/	/	
13.	接线端子			/	/	/	
14.	蜂鸣器			/	/	/	
15.	其他			/	/	/	

注：关键元器件 1~7 如果已经获证，则提供证书号，如果没有，则按要求送样检测；关键元器件 8~15 随整机试验。

附件 2：软件评估 —— 生产商提供的文件

序号	名称	要求	说明
1	操作指南	— 产品安装、使用、维护手册	销售地区官方语言
2	软件安全要求说明	— 每个要执行的安全相关功能的描述，包括响应时间： <ul style="list-style-type: none"> • 相关应用的功能，包括相关的需要控制的软件故障； • 涉及检测、公布和管理软件或硬件故障的功能 	
		— 软件和硬件之间接口的描述 任何安全相关功能和非安全相关功能之间接口的描述	
		— 任何用于把源代码生成目标代码的编译器的描述，包括编译器开关设置的细节，如库函数选项、存储模式、优化方法、SRAM 细节、时钟等级及芯片细节 用于连接目标代码到可执行库程序的任何连接器的描述	
3	可编程电子系统说明	<ul style="list-style-type: none"> — 电路框图 — 电路图 — 集成电路引脚使用 — 可编程集成电路使用说明书 — 元器件清单：名称、型号、规格、生产商、使用说明书、认证标志及标准 	元器件清单包括安全相关的： <ul style="list-style-type: none"> (1) 单片机 (2) 集成电路 (3) 传感器 (4) 执行器 (5) 外围电路元器件，如存储器、译码器、指令总线、地址总线、数据总线
4	软件结构说明	— 控制软件故障/错误的技术和措施（见 IEC60730-1 表 H.11.12.7）	见 表 H11.12.7，模块化每条措施，注明算法、调用方式
		硬件与软件之间的相互作用	单片机管脚分配及功能
		<ul style="list-style-type: none"> — 分区为模块及指定安全功能的分配 — 模块的层与调用结构（控制流） — 中断处理 — 数据流及数据存取限制 	软件框图，包括子程序调用行号、用途注释： <ul style="list-style-type: none"> — 逻辑/功能框图 — 顺序框图



序号	名称	要求	说明
		— 数据结构与存储 顺序和数据相关性的时间	— 有限态机/状态转换框图 (IEC 61508-7, B.2.3.2) 数据流框图(IEC 61508-7, C.6.1)
		模块设计，包括设备界面描述和用户界面描述	模块设计应说明： — 功能 — 与其它模块的结构 数据
5	程序代码列表	软件设计团队开发的编码标准应具体说明编程实践，禁止不安全的语言特色，详细说明源码文件整理方式以及数据命名习惯。 — 编程语言识别， — 程序列表 ● 主程序，包括名称、功能说明、修改说明、版本、日期、程序员、公司； ● 子程序及模块，包括名称、功能说明、修改说明、版本、日期、程序员、公司； ● 程序运行的头文件（C 语言）或包含文件（汇编语言） — 软件开发平台，包括设计、调试、模拟和/或仿真程序	安全相关的字段应注释
6	软件安全确认	IEC60730-1 表 H.11.12.7 所选措施的验证	测试方案，包括模块测试、集成/系统测试； 测试报告，包括测试案例、测试数据、测试结果；
6.1	设计和编码标准	— 软件设计团队开发的编码标准应具体说明编程实践，禁止不安全的语言特色，详细说明源码文件整理方式以及数据命名习惯。 — 程序设计和编码标准应用在随后的软件设计和维持中。	应提供软件模拟试验平台，如仿真器或模拟仿真软件 — 验证安全功能是否实现，是否完善 — 产品故障模拟试验(黑盒试验)只



序号	名称	要求	说明
			能验证输入输出外围设备的软件控制功能 — 软件模拟试验能够验证软件的所有安全功能

附件 3：监督抽样检验项目

依据标准	检验项目	条款	抽样检验
GB/T17499-2017	外观与结构	6.2	√
	元器件与材料	6.3	√
	功能	6.4	√
	电压波动适应能力	6.6	√
	电压急变性能	6.7	√
	资料	6.9	√
	防触电保护	6.10	√
	结构要求	6.11	√
	防潮及防尘	6.12	√
	常态绝缘电阻	6.13	√
	常态电气强度	6.16	√
	发热	6.18	√
	爬电距离、电气间隙和穿通绝缘距离	6.28	√
	耐热、耐燃和耐漏电起痕	6.29	√