

产 品 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

中国质量认证中心有限公司

前 言

本文件由中国质量认证中心有限公司（CQC）制定、发布。未经中国质量认证中心有限公司许可，不得以任何形式全部或部分转载、使用本文件。

本文件持续修订，请登录中国质量认证中心网站（www.cqc.com.cn）或产品认证业务在线申办系统（www.cqcms.com.cn/cqc）获取最新版本。

如对本文件的获取、内容、使用有疑问，可联系我中心客服（电话：010-83886666）或相关认证工程师。

为确保产品认证活动符合 GB/T 27065（ISO/IEC 17065）等相关标准要求，以及中国质量认证中心产品认证质量手册、程序文件的要求，并向各方传达认证程序和要求，使各项认证相关活动得以规范有效开展，制定本文件。

本文件 202%年 M 月 D 日首次发布（版本 1.0）。

本文件修订记录：

版本	时间	主要修订内容
1.1	2012 年 3 月 16 日	主要变化如下： 1、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； 2、增加确认检验项目：蜂鸣器音量。
1.2	2013 年 6 月	主要变化如下： 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。
1.3	2014 年 6 月	主要变化如下： 1、修改 3.1 认证单元划分； 2、修改 3.2.3 提供与产品有关的资料； 3、修改 4.1.2 样品数量要求； 4、修改 4.2.2 试验项目、方法及要求； 5、修改 5.1.2 产品一致性检查； 6、修改 8.1 认证证书的保持； 7、增加 8.2.3 扩展涉及部分； 8、增加 8.4 证书的表达。
1.4	2018 年 3 月	主要变化如下： 1、依据标准由 GB/T 17499-2017 代替 GB/T 17499-2008； 2、增加认证模式 2：产品检测+获证后监督； 3、修订 4.2.2 测试项目、方法及要求； 4、修改元器件清单； 5、4.4 产品检测报告信息描述中增加：加速寿命试验相关信息（适用时）； 6、新增认证责任与技术争议与申诉。
1.5	2025 年 4 月	主要变化如下： 依据标准 GB/T4706.1-2005 附录 R 修改为 GB/T4706.1-2024 附录 R； 证书有效期修改为 5 年。

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

家用洗衣机电脑程序控制器的安全与认证模式为：产品检测+初始工厂检查+获证后监督。

模式 1：产品检测+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. 产品检测
- 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：产品检测+获证后监督

认证的基本环节包括：

- a. 认证的申请
- b. 产品检测
- 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. 认证申请与受理

3.1. 认证单元划分

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产品检测，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：对于使用非R.1或R.2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R.1或R.2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R.1或R.2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) R.1/R.2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

认证委托人登录认证业务管理系统(www.cqc.com.cn/cqc)选择相应产品类别、填写申请书并上传有关资料。(有关表格可在系统中下载或联系认证工程师索取)

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PSF446441.11)
- 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R.1或R.2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。

3.3. 受理评审

CQC对认证委托人提交的申请信息进行评审,确认申请信息的完整性和正确性。

CQC在两个工作日内处理申请,并向认证委托人反馈处理结果(受理、退回修改、不受理)。认证委托人及时修改申请书。

受理后,CQC在五个工作日内对认证委托人提交的申请资料进行评审,确认申请资料的完整性和正确性。对于资料中存在的问题,要求认证委托人补充完善。

补充完善申请信息及资料的时间不计入认证时间。

3.4. 制定认证计划

受理后，CQC 根据确定的认证单元、依据标准和认证模式等情况，按照既定的认证方案（规则）开展认证活动；或制定具体的《产品评价活动计划》并以通知认证委托人；或在另行签订的认证协议中附《产品评价活动计划》。

认证方案通常包括：

- （1）需要提交的申请资料清单；
- （2）样品送样要求；
- （3）检测机构信息；
- （4）所需的认证流程及时限；
- （5）预计的认证费用；
- （6）有关 CQC 工作人员的联系方式；
- （7）其他需要说明的事项。

4. 产品检测

4.1. 样品

4.1.1 送样原则

CQC 从申请认证单元中选取代表性样品。认证委托人负责把样品送到指定检测机构。

（申请单元内如有多个型号，应详细说明样品的数量及送样的原则。）

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），（密封胶板3套，未密封胶板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R.1或R.2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

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

4.2. 产品检测

4.2.1 依据标准

GB/T 17499-2017 家用洗衣机电脑程序控制器

GB/T 4706.1-2024《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》附录R（R.1或R.2软件的程控器）

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、试验方法及判定要求

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 R. 或 R.2 软件的程控器, 第6.33条 软件评估用 GB/T 4706.1-2024《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/T 17499-2017 要求。

4.2.3 试验报告

由 CQC 委托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, 检测机构负责给认证委托人提供一份试验报告。

样品按实验室管理制度处理, 申请人如需取回样品可与实验室联系办理。

4.2.4 检测时限

样品检测时间一般为 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。因检测项目不合格进行整改和重新检测的时间不计算在内。

4.3 关键原材料/零部件/元器件要求

关键原材料/元器件/零部件见 CQC13-446441.01-2010《家用洗衣机电脑程序控制器产品描述》。为确保获证产品的一致性, 关键原材料/元器件/零部件技术参数/规格型号/制造商 (/生产企业) 发生变更时, 持证人应及时提出变更申请, 并送样进行检测 (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 产品检测报告信息描述

产品检测报告除体现被测程控器的常规信息外, 对于使用 R.1 或 R.2 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

工厂检查的内容为质量体系审查和产品一致性检查。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原材料/元器件/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 质量体系审查

按 CQC/F001-2009《CQC 标志认证工厂质量保证能力要求》和表 1《家用洗衣机电脑程序控制器质量控制检测要求》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、电气间隙和穿通绝缘距离	6.28		
	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

在生产现场检查申请认证产品与产品描述、试验报告中的一致性，重点核查产品标识、产品结构、关键原材料/元器件/零部件等内容。

5.1.3 指定试验

初始工厂检查时，工厂应保证申请认证的产品的在生产状态，以便安排指定试验。

5.2. 初始工厂检查时间

一般情况下，产品检测合格后，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测。

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. 复核与决定

6.1. 复核

CQC 对认证相关的所有信息和合格评定活动(申请资料评审、产品检测、审查)过程及结论进行评价,给出是否符合认证要求的结论。

6.2. 决定

复核后,CQC 根据复核结论做出是否批准认证的决定。

对于符合认证要求的批准认证,准予出具证书、许可使用认证标志;不符合认证要求的,终止认证,并告知申请人;终止认证后如继续认证,需重新申请认证。

6.3. 认证时限

受理认证申请后,产品检测时限见 4.2.4,工厂检查时限按实际发生时间计算(包括安排及执行工厂检查时间、整改及验证时间)。完成产品检测和工厂检查后,对符合认证要求的,一般情况下在 30 天内颁发认证证书。

6.4. 认证终止

当产品检测不合格、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,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 6 个月后可以安排年度监督,每次年度监督检查间隔不超过 12 个月。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) 有足够信息表明制造商、生产企业由于变更组织机构、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 监督检查人日数一般为 1 人日(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体系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》和表 1《家用洗衣机电脑程序控制器质量控制检测要求》对工厂进行监督检查。采购和进货检验、生产过程控制和过程检验、例行检验/出厂检验和确认检验、认证产品的一致性以及认证证书和标志的使用是每次监督的必查内容;另外,前次工厂检查不符合项的整改情况是每次监督检查的必查内容。

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, 年度监督时在获证产品中抽样进行产品检测, 具体抽样方法及要求按 CQC 的有关规定执行。样品应在工厂生产的合格品中(包括生产线、仓库、市场)随机抽取。抽样后, 持证人应在 10 个工作日内将寄/送到指定的检测机构, 否则视为拒绝送样, 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。

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

决定出具证书的, 按认证单元向认证委托人出具产品认证证书。

认证委托人应按 CQC 有关规定的要求正确使用证书。

8.1. 认证证书的保持

证书有效期 5 年。有效期内, 证书的有效性通过获证后监督予以保持。

认证证书有效期届满后 CQC 将注销证书。认证委托人如需保持认证需申请复审。

8.2. 认证证书覆盖产品的变更

8.2.1 变更的申请

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

8.2.2 变更程序

见本规则第 3 章认证申请与受理的相关适用要求。

8.2.3 变更评价和批准

CQC 根据变更的内容对资料进行评价, 确定是否可以批准变更。如需样品测试和/或工厂检查, 应在测试和/或检查合格后方能批准变更。原则上, 应以最初进行全项产品检测的代表性型号样品为变更评价的基础。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。

8.3. 认证单元覆盖产品的扩展

8.3.1 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。CQC 核查扩展产品与获证产品的一致性, 确认证书对扩展产品的有效性, 针对扩展产品的差异进行补充检测, 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, 应以最初进行全项产品检测的代表性型号样品作为扩展评价的基础。

8.3.2 样品要求

认证委托人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 章的要求选送样品供检查或检测。

8.4. 认证要求更改

产品认证规则、依据标准发生修订、换版(更改)时, CQC 根据要求变化内容对认证结果的影响程度制定实施方案并通知申请人。

8.5. 认证证书的暂停、注销和撤销

当证书持有者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。

9. 复审

认证委托人如需继续持证, 应在证书有效期满前 6 个月提交复审申请。

复审的工厂检查认可有效的年度监督检查结果(年度监督正常, 时间在 12 个月之内), 如果无有效的监督检查结果, 则需要按初始工厂检查的要求执行。

证书到期后的 3 个月内应完成复审换证工作, 否则按新申请处理。

10. 产品认证标志的使用

10.1. 准许使用的标志样式

获证产品允许应使用如下认证标志:



10.2. 加施方式和加施位置

如果加施标志, 证书持有者应按《产品认证标识(标志)通用要求》的规定使用认证标志。标志加施方式包括使用标准规格认证标志, 或采用印刷模压等制作工艺加施认证标识。标志可加施在产品本体、铭牌、说明书、包装、随附文件及宣传材料等位置。

需在获证产品上加施认证标志的, 认证委托人应在“中国质量认证中心产品认证标识管理系统”中申购标准规格认证标志, 或申办《中国质量认证中心认证标志使用批准书》。

11. 收费

认证费用按 CQC 有关规定收取。

证委托人按认证系统中《交费通知》要求, 或按认证协议约定及时支付认证费用。

12. 认证责任

CQC 应对其做出的认证结论负责。

检测机构应对检测结果和检测报告负责。

CQC 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。

13. 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/T14536.1	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	– 电路框图 – 电路图 – 集成电路针脚使用 – 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
		– 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 – 数据结构与存储 – 顺序和数据相关性的时间	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 – 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)

序号	名称	要求	说明
		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	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 编程语言识别， - 程序列表 <ul style="list-style-type: none"> ●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	<ul style="list-style-type: none"> - 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。 	<p>应提供软件模拟试验平台，如仿真器或模拟仿真软件</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	√