



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38047.1—2019

---

## 智能家用电器可靠性评价方法 第 1 部分：通用要求

Evaluation methods for reliability on smart household appliances—  
Part 1: General requirements

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

# 目 次

|   |    |
|---|----|
| 前言 .....                                  | I  |
| 1 范围 .....                                | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....                           | 1  |
| 3 术语和定义 .....                             | 1  |
| 4 可靠性评价内容 .....                           | 2  |
| 4.1 评价参数选择 .....                          | 2  |
| 4.2 评价指标的确定 .....                         | 2  |
| 4.3 评价方法 .....                            | 2  |
| 5 可靠性试验方法 .....                           | 3  |
| 5.1 试验剖面设计 .....                          | 3  |
| 5.2 软件测试准备 .....                          | 6  |
| 5.3 测试执行 .....                            | 7  |
| 6 故障数据的分析评估 .....                         | 9  |
| 6.1 分布假设 .....                            | 9  |
| 6.2 参数估计 .....                            | 9  |
| 附录 A (规范性附录) 智能家电产品的可靠性评价指标 .....         | 10 |
| 附录 B (资料性附录) 图形表示法和表格表示法构造操作模式剖面的示例 ..... | 11 |
| 附录 C (规范性附录) 根据概率分配测试用例的方法 .....          | 12 |
| 附录 D (资料性附录) 测试记录示例性表格 .....              | 13 |
| 附录 E (规范性附录) 经验分布函数的计算 .....              | 14 |
| 附录 F (规范性附录) 威布尔分布的最小二乘参数估计 .....         | 15 |

## 前 言

GB/T 38047《智能家用电器可靠性评价方法》分为以下几个部分：

——第1部分：通用要求；

——第2部分：特殊要求；

……

本部分为 GB/T 38047 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

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。

本部分起草单位：中国家用电器研究院、工业和信息化部电子第五研究所、青岛海尔智能技术研发有限公司、广东美的制冷设备有限公司、珠海格力电器股份有限公司、海信(山东)空调有限公司、大金(中国)投资有限公司上海分公司、中国质量认证中心、合肥美的电冰箱有限公司、奥克斯空调股份有限公司、广东万和新电气股份有限公司、九阳股份有限公司、海信(广东)厨卫系统有限公司、长虹美菱股份有限公司、西安庆安制冷设备股份有限公司、亚都科技集团有限公司、浙江苏泊尔家电制造有限公司、浙江帅康电气股份有限公司、浙江星星冷链集成股份有限公司、浙江中广电器股份有限公司、杭州德意电器股份有限公司、广州万宝集团冰箱有限公司、中移(杭州)信息技术有限公司、广州视源电子科技股份有限公司、广东产品质量监督检验研究院、山东省计量科学研究院。

本部分主要起草人：马德军、吴上泉、杨林、徐鸿、刘群兴、赵鹏、张志刚、李红伟、黄权、陈军、陈进、郑崇开、冯承文、吴民安、秦英哲、李立博、邓旭、陈仙铜、樊杜平、黄逊青、张艳丽、苗帅、孙民、王小慧、李昱兵、郑高辉、卢毅、张贤勇、丁建东、马剑、薛祚威、石文鹏、汪超、陈凯、张伟、何伟洪、王泉。

# 智能家用电器可靠性评价方法

## 第 1 部分:通用要求

### 1 范围

GB/T 38047 的本部分规定了设计定型或生产定型的智能家用电器可靠性评价的评价内容、试验方法以及故障数据的分析评估。

本部分适用于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 的家用和类似用途智能家用电器。

注:不打算作为一般家用,但对公众仍可构成危险或具有类似使用环境、条件的智能家用电器,例如:打算在商店中、在轻工行业以及在农场中由非专业人员使用的智能家用电器,也在本部分范围之内。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5080.7—1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB/T 24986.1—2010 家用和类似用途电器可靠性评价方法 第 1 部分:通用要求

GB/T 28171—2011 嵌入式软件可靠性测试方法

GB/T 28219—2018 智能家用电器通用技术要求

GB/T 29832.1—2013 系统与软件可靠性 第 1 部分:指标体系

GB/T 29832.2—2013 系统与软件可靠性 第 2 部分:度量方法

GB/T 36426 智能家用电器服务平台通用要求

GB/T 36432 智能家用电器系统架构和参考模型

GJB 451A—2005 可靠性维修性保障性术语

### 3 术语和定义

GB/T 28171—2011、GB/T 28219—2018、GB/T 36432、GB/T 36426、GJB 451A—2005 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 28171—2011 和 GJB 451A—2005 中的一些术语和定义。

#### 3.1

**智能家用电器 smart household appliances**

应用了智能化技术或具有了智能化能力/功能的家用和类似用途电器。

注:智能家用电器可简称为智能家电。

#### 3.2

**故障 fault**

产品不能执行规定功能的状态。因预防性维修或其他计划的行动或缺乏外部资源造成不能执行规定功能的情况除外。

[GJB 451A—2005,定义 2.2.1]