



中华人民共和国国家标准

GB/T 36467—2018/IEC 62429:2007

可靠性增长 特定复杂系统的早期失效应力试验

Reliability growth—Stress testing for early failures in unique complex systems

(IEC 62429:2007, IDT)

2018-06-07 发布

2019-01-01 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、定义、缩略语和符号	2
3.1 术语和定义	2
3.2 缩略语	4
3.3 符号	4
4 总则	5
5 可靠性增长试验的计划和实施	6
5.1 第 1 步:确定是否进行可靠性增长试验	6
5.2 第 2 步:失效判据和数据收集	7
5.3 第 3 步:应力水平	7
5.4 第 4 步:失效分析和失效分类	8
5.5 第 5 步:停止准则	9
5.6 第 6 步:修复和可靠性增长的验证	16
5.7 第 7 步:报告和反馈	16
附录 A (资料性附录) 方法 3——成功率试验的应用示例	18
附录 B (资料性附录) 方法 5——对比容许的瞬时失效强度的应用示例	19
附录 C (资料性附录) 方法 6——估计剩余潜在故障的应用示例	21
参考文献	22

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 62429:2007《可靠性增长 特定复杂系统的早期失效力试验》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB/T 5080.1—2012 可靠性试验 第 1 部分：试验条件和统计检验原理(IEC 60300-3-5:2001, IDT)

——GB/T 5080.2—2012 可靠性试验 第 2 部分：试验周期设计(IEC 60605-2:1994, IDT)

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。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国电工电子产品可靠性与维修性标准化技术委员会(SAC/TC 24)归口。

本标准起草单位：海信集团有限公司、工业和信息化部电子第五研究所。

本标准主要起草人：姜玉玲、许敏、刘长玺、时钟、黄茂生、许建萍、王伟、梁金云。

可靠性增长

特定复杂系统的早期失效力试验

1 范围

本标准给出了特定复杂系统最终试验和验收试验的可靠性增长指南,同时给出了最终试验和验收试验的加速试验条件和终止准则指南。“特定”是指没有类似系统的相关信息,少量生产的系统意味着这些试验产生的信息对将来的产品作用有限。

本标准适用于由嵌入软件的硬件组成的可修复复杂系统的可靠性增长,用于描述验收试验的程序、试运行,确保不会因为编码错误、工艺误差或制造误差而降低已交付系统的可靠性。本标准仅适用于系统寿命周期的早期失效期,而不适用于偶然失效期,也不适用于耗损失效期。本标准还可用于制造商在原型样机、单个系统或小批量生产制造时,对内部生产试验持续时间的优化。

本标准适用于大型硬件/软件系统,但是不包括大型网络系统,例如电信和电力网络,因为这些系统的新部件在试验中通常不能被隔离。

本标准不适用于独立的软件测试,但其方法可用于嵌入式软件在硬件系统上使用模拟工作负载时的测试。本标准适用于系统的交付或交付前的可靠性增长试验,该试验可以在制造商或用户的场地进行。

如果用户使用改进硬件和更新版本的软件执行可靠性增长,可以使用本标准指导该增长过程。

本标准适用领域广泛,但不适用于健康或安全方面的系统。

本标准不适用于 IEC 62279^[38] 所涵盖的系统。

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 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量(IEC 60050-191:1990, IDT)

IEC 60300-3-5 可信性管理 第 3-5 部分:应用指南 可靠性试验条件和统计试验原理(Dependability management—Part 3-5: Application guide—Reliability test conditions and statistical test principles)

IEC 60605-2 设备可靠性试验 第 2 部分:试验周期的设计(Equipment reliability testing—Part 2: Design of test cycles)

IEC 61163-1:2006 可靠性应力筛选 第 1 部分:批生产可修复产品(Reliability stress screening—Part 1: Repairable assemblies manufactured in lots)

IEC 61163-2 可靠性应力筛选 第 2 部分:电子元器件(Reliability stress screening—Part 2: Electronic components)

IEC 61164 可靠性增长 统计试验和评估方法(Reliability growth—Statistical test and estimation methods)

IEC 61710 幂函数型 拟合优度检验和估算方法(Power law model—Goodness-of-fit and estimation methods)