



中华人民共和国国家标准

GB/T 36657—2018/IEC 60300-3-4:2007

可信性管理 应用指南 可信性要求规范指南

**Dependability management—Application guide—
Guide to the specification of dependability requirement**

(IEC 60300-3-4:2007, Dependability management—
Part 3-4: Application guide—
Guide to the specification of dependability requirement, IDT)

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 可信性规范的一般要求	3
4.1 可信性需求	3
4.2 要求和目标	4
4.3 系统	5
4.4 要求达到的验证	6
4.4.1 概念	6
4.4.2 活动	6
4.5 可信性合同	7
4.6 规范类型	8
4.7 可信性规范的制定	9
5 可信性管理	9
6 可用性.....	10
6.1 概述.....	10
6.1.1 可信性特性选择	10
6.1.2 可用性、可靠性和维修性的关系	10
6.2 可用性规范.....	11
6.2.1 定量要求	11
6.2.2 定性要求	11
6.3 可用性验证和确认.....	11
6.3.1 概述	11
6.3.2 通过试验进行验证和确认	11
6.3.3 通过分析进行验证和确认	11
7 可靠性.....	12
7.1 概述.....	12
7.2 可靠性规范.....	12
7.2.1 定量要求	12
7.2.2 定性要求	13
7.3 可靠性验证和确认.....	13
7.3.1 概述	13
7.3.2 通过试验进行验证和确认	14
7.3.3 通过分析进行验证和确认	14

8	维修性	14
8.1	概述	14
8.2	维修性规范	15
8.2.1	定量要求	15
8.2.2	定性要求	15
8.3	维修性验证和确认	15
9	维修保障	16
9.1	概述	16
9.2	维修保障规范	16
9.2.1	定量要求	16
9.2.2	定性要求	16
9.3	维修保障验证和确认	16
附录 A (资料性附录)	验证和确认技术的参考标准	17
附录 B (资料性附录)	可靠性、维修性、维修保障和可用性要求的范例	19
参考文献		21

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 60300-3-4:2007《可信性管理 第 3-4 部分:应用指南 可信性要求规范指南》。

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 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量(IEC 60050-191:1990, IDT)
- 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 5080.4—1985 设备可靠性试验 可靠性测定试验的点估计和区间估计方法(指数分布)(IEC 60605-4:1978, IDT)
- GB/T 5080.5—1985 设备可靠性试验 成功率的验证试验方案(IEC 60605-5:1982, IDT)
- GB/T 5080.6—1996 设备可靠性试验 恒定失效率假设的有效性检验(IEC 60605-6:1989, IDT)
- 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(IEC 60605-7:1978, IDT)
- GB/T 5081—1985 电子产品现场工作可靠性、有效性和维修性数据收集指南(IEC 362:1971, IDT)
- GB/T 6992.2—1997 可信性管理 第 2 部分:可信性大纲要素和工作项目(IEC 60300-2:1995, IDT)
- GB/T 9414.1—2012 维修性 第 1 部分:应用指南(IEC 60300-3-10:2001, IDT)
- GB/T 9414.2—2012 维修性 第 2 部分:设计和开发阶段维修性要求与研究(IEC 60706-2:2006, IDT)
- GB/T 9414.3—2012 维修性 第 3 部分:验证和数据的收集、分析和表示(IEC 60706-3:2006, IDT)
- GB/T 9414.7—2000 设备维修性导则 第四部分:诊断测试(IEC 60706-5:1994, IDT)
- GB/T 9414.9—2017 维修性 第 9 部分:维修和维修保障(IEC 60300-3-14:2004, IDT)
- GB/T 15174—2017 可靠性增长大纲(IEC 61014:2003, IDT)
- GB/T 15647—1995 稳态可用性验证试验方法(IEC 61070:1991, IDT)
- GB/T 34987—2017 威布尔分析(IEC 61649:2008, IDT)
- GB/T 20438.1—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 1 部分:一般要求(IEC 61508-1:1998, IDT)
- GB/T 20438.2—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 2 部分:电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求(IEC 61508-2:2000, IDT)
- GB/T 20438.3—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 3 部分:软件要求(IEC 61508-3:1998, IDT)
- GB/T 20438.4—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 4 部分:定义和缩略语(IEC 61508-4:1998, IDT)
- GB/T 20438.5—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 5 部分:确定安全完整性等级的方法示例(IEC 61508-5:1998, IDT)

GB/T 36657—2018/IEC 60300-3-4:2007

- GB/T 20438.6—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第6部分：GB/T 20438.2 和 GB/T 20438.3 的应用指南(IEC 61508-6:2000, IDT)
- GB/T 20438.7—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第7部分：技术和措施概述(IEC 61508-7:2000, IDT)
- GB/Z 29638—2013 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 功能安全概念及 GB/T 20438 系列概况(IEC/TR 61508-0:2005, IDT)

本标准做了下列编辑性修改：

- 我国的可信性标准体系目前是采用独立标准体系结构，为与我国现有可信性标准体系一致，在标准名称中去掉“第3-4部分”。

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：工业和信息化部电子第五研究所。

本标准主要起草人：邝志礼、沈峥嵘、纪春阳、王远航、黄永华。

引 言

可靠性、维修性和可用性是系统的基本特性。这些特性,与维修保障性共同构成我们熟知的系统可信性。

系统中,可信性任何一个特性都是重要的,如同系统的技术指标、尺寸和质量等其他特性,也宜给予定义并以同样方式加以规定。

系统的可靠性、维修性、可用性和维修保障性可达到的水平,依赖于系统的使用条件,即系统的任务剖面。当规定了系统可信性要求时,明确系统将来的贮存、运输、安装和使用条件是必不可少。重要的是既要考虑系统运行的条件,也要考虑系统维修策略和维修保障组织。

为了评估系统可信性特性达到的量值,统计模型的应用是必不可少。

如同系统其他性能特性,可信性特性可用三种方式规定:

- 1) 由供应方编写的规范;
- 2) 由采购方编写的规范;
- 3) 由供应方和采购方相互协商或编写的规范。

本标准适用于上述的所有三种规范类型。

IEC 62347 涉及系统的定义及其组成要素和如何定义这些要素,本标准作为 IEC 62347 的补充,旨在规定这些要素的可信性要求。IEC 62347 的首要任务是从系统工程角度,由功能辨别系统要求,并提供将采购方关于系统应用视角转换为系统工程化技术概要的过程。IEC 62347 强调功能实现的结构和功能设计,通过适当选择硬件、软件和人员因素以达到采购方所需要的系统相关可信性要求。

可信性管理

应用指南 可信性要求规范指南

1 范围

本标准给出了规范中规定要求的可信性特性,以及这些特性验证和确认的方法和判定准则的指南。本标准包括如下内容:

- 有关规定可靠性、维修性、可用性和维修保障的定量和定性要求的建议;
- 系统采购方有关如何确保供应方满足规定要求的建议;
- 帮助供应方满足采购方要求的建议。

其他文件,如法律和政府条例也可作为系统要求,除与源于本标准相一致的任何规范外,这些文件宜考虑采用。

注 1: 尽管主要阐述系统和设备级的可靠性,IEC 60300 不同部分所阐述的方法同样适用于产品、单元或元件级。该术语体系贯穿于本标准。

注 2: 本标准不给出关于可信性管理大纲,以及实现规定的可用性、可靠性、维修性和维修保障要求所需活动的指南。这些通用指南,见其他标准。

注 3: 本标准不直接考虑安全性和环境规范。然而,本标准中的许多导则也适用于安全性或环境规范。

注 4: 本标准不考虑服务方面的可信性规范,包括如通过公立—私营企业合作方式采购提供的服务条款。

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。

IEC 60050-191 国际电工技术词汇(IEV) 第 191 章:可信性和服务质量[International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Chapter 191: Dependability and quality of service]

IEC 60300-1 可信性管理 第 1 部分:可信性管理体系 (Dependability management—Part 1: Dependability management systems)

IEC 60300-2 可信性管理 第 2 部分:可信性管理指南 (Dependability management—Part 2: Guidelines for dependability management)

IEC 60300-3-1 可信性管理 第 3-1 部分:应用指南 可信性分析技术 方法指南 (Dependability management—Part 3-1: Application guide—Analysis techniques for dependability—Guide on methodology)

IEC 60300-3-2 可信性管理 第 3-2 部分:应用指南 现场可信性数据收集 (Dependability management—Part 3-2: Application guide—Collection of dependability data from the field)

IEC 60300-3-3 可信性管理 第 3-3 部分:应用指南 寿命周期费用 (Dependability management—Part 3-3: Application guide—Life cycle costing)

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 60300-3-10 可信性管理 第 3-10 部分:应用指南 维修性 (Dependability management—