



中华人民共和国国家标准

GB/T 9414.1—2012/IEC 60300-3-10:2001
代替 GB/T 9414.1—1988;GB/T 9414.3—1988

维修性 第1部分:应用指南

Maintainability—Part 1: Application guide

(IEC 60300-3-10:2001, Dependability management—
Part 3-10: Application guide—Maintainability, IDT)

2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略词	2
3.1 定义	2
3.2 缩略词	3
4 维修性概述	3
4.1 概述	3
4.2 产品寿命周期	3
5 维修性大纲	5
5.1 概述	5
5.2 维修性大纲的制定准则	5
6 维修性大纲的要素和任务	7
6.1 计划和限制	7
6.2 维修性研究	9
6.3 项目管理	10
6.4 维修性设计	11
6.5 外部提供的产品	13
6.6 分析和预测方法	14
6.7 验证、确认和试验	16
6.8 寿命周期费用	17
6.9 维修保障计划	17
6.10 改进和修改	18
6.11 维修性数据的收集与分析	19

前 言

GB/T 9414《维修性》分为以下 5 个部分：

- 第 1 部分：应用指南；
- 第 2 部分：在设计阶段的维修性研究；
- 第 3 部分：维修性验证和数据的收集、分析与表示；
- 第 4 部分：维修和维护保障；
- 第 5 部分：诊断测试。

本部分为 GB/T 9414 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 和 GB/T 20000.2—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 9414.1—1988《设备维修性导则 第 1 部分：维修性导言》和 GB/T 9414.3—1988《设备维修性导则 第 3 部分：维修性大纲》。与 GB/T 9414.1—1988 和 GB/T 9414.3—1988 相比，主要技术变化如下：

- 标准的标题“设备维修性导则”改为“维修性”；
- 标准结构采用 IEC 60300-3-10 的结构，对 GB/T 9414.1—1988 和 GB/T 9414.3—1988 中的内容进行整合；
- 增加了“前言”和“引言”部分内容，说明了标准修改内容和结构的调整；
- 通篇“设备”改为“产品”；
- 本部分的相关内容需要与 IEC 标准的技术内容一致，对目前尚没有与 IEC 标准对应的国家标准的，在“规范性引用文件”和正文中直接引用 IEC 标准；
- 增加了“规范性引用文件”和“术语、定义和缩略语”部分内容；
- 对维修性大纲的各部分内容进行了较大修改，按照维修性的要素和任务，进行了结构的调整和完善，并对相关内容进行了修改和补充；
- 按照 GB/T 6992.2—1997 中定义的使用寿命阶段，全面给出了产品全寿命周期中各个阶段的维修性工作要点；
- 增加了维修性计划和限制的内容（见 6.1）；
- 增加了维修性项目管理的内容（见 6.3）；
- 增加了维修性设计中人因工程的内容（见 6.4.5）；
- 增加了维修保障计划的内容（见 6.9）。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60300-3-10:2001《可信性管理 第 3 部分：应用指南 第 10 节：维修性》。

与本部分中规范性引用的国际标准有一致性对应关系的我国如下：

- GB/T 5081 现场可信性数据收集（IEC 60300-3-2, IDT）
- GB/T 9414.3 维修性 第 3 部分：维修性检验和数据收集、分析和表示（IEC 60706-3, IDT）
- GB/T 9414.4 维修性 第 4 部分：维修和维护保障（IEC 60300-3-14, IDT）
- GB/T 9414.5 维修性 第 5 部分：诊断测试（IEC 60706-5, IDT）

上述国家标准正在修订中。

本部分与 IEC 60300-3-10:2001 相比，做了下列编辑性修改：

- 标准名称进行了改变；
- “本国际标准”一词改为“本部分”或“GB/T XXXX”；

- 删除了 IEC 60300-3-10:2001 的前言、引言和参考文献；
- 增加了国家标准的前言；
- 把“规范性引用文件”一章所列的引用文件用对应的等同采用该文件的我国国家标准代替，本部分对处于修订或计划修订中的国家标准仍然引用了 IEC 原文标准；
- 6.3.2 部分增加下级标题“6.3.2.1 维修任务”和“6.3.2.2 交叉索引”，以便于使用标准的人员区分 2 个部分内容。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分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。

本部分起草单位：工业和信息化部电子第五研究所。

本部分主要起草人：高军、周跃芬、刘雅智、李新祥、邝志礼、王忠。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 9414.1—1988；
- GB/T 9414.3—1988。

引 言

国家标准 GB 9414.1—1988 和 GB 9414.3—1988 是等效采用 IEC 60706-1—1982 中的第 1 和第 3 部分编制而成的。IEC 60300-3-10 Ed. 1.0—2001《可信性管理 第 3-10 部分：维修性应用指南》发布后，IEC 60706-1 标准被完全替代。因此本部分修订是依据 IEC 60300-3-10 Ed. 1—2001，按照等同采用的原则进行修订。

GB/T 9414—1988 是等同采用 IEC 60706 形成的设备维修性系列标准，GB/T 9414—1988 标准结构为：

序号	标准编号	标准名称
第一部分	GB/T 9414.1—1988	设备维修性导则 第一部分：维修性导言
第二部分	GB/T 9414.2—1988	设备维修性导则 第二部分：规范与合同中的维修性要求
第三部分	GB/T 9414.3—1988	设备维修性导则 第三部分：维修性大纲
第四部分	GB/T 9414.4—1988	设备维修性导则 第五部分：设计阶段的维修性研究
第五部分	GB/T 9414.5—1988	设备维修性导则 第六部分：维修性检验
第六部分	GB/T 9414.6—1988	设备维修性导则 第七部分：维修性数据的收集、分析与表示
第七部分	GB/T 9414.7—2000	设备维修性导则 第四部分：诊断测试
第八部分	GB/T 9414.8—2001	设备维修性导则 第九部分：维修性评价的统计方法

根据国家标准管理委员会在国家标准清理整顿中关于标准修订的原则要求，本次修订分别将 GB/T 9414—1988 系列标准中的 1、3 部分、2、4 部分和 5、6 部分共 6 个分标准，按照等同采用的 IEC 60706 版本的变化情况进行了合并，形成三个标准，即：新 GB/T 9414.1、新 GB/T 9414.2 和新 GB/T 9414.3，因此，调整后的维修性标准的结构由以下 5 个部分组成：

序号	标准编号	标准名称	采用情况
第一部分	新 GB/T 9414.1	维修性应用指南	等同采用 IEC 60300-3-10 Ed. 1—2001
第二部分	新 GB/T 9414.2	设计和开发阶段的维修性研究	等同采用 IEC 60706-2 Ed. 2—2006
第三部分	新 GB/T 9414.3	维修性检验和数据收集、分析和表示	等同采用 IEC 60706-3 Ed. 2—2006
第四部分	新 GB/T 9414.4	维修和维护保障	等同采用 IEC 60300-3-14 Ed. 1—2004
第五部分	新 GB/T 9414.5	诊断测试	等同采用 IEC 60706-5 Ed. 2—2007

其中，第四部分将等同采用 IEC 60300-3-14 Ed. 1—2004 有待形成新的 GB/T 9414.4；而第五部分将在以后 GB/T 9414.7—2000 修订时，等同采用 IEC 60706-5 Ed. 2—2007 形成新的 GB/T 9414.5。另外，原等同采用 IEC 60706-6 Ed. 1—1994 的 GB/T 9414.8—2001 的技术内容，已由 IEC 60706-3 Ed. 2—2006 包含，该标准已被 IEC 废止，因此，新的 GB/T 9414 中也无必要继续保留该部分。

维修性 第1部分:应用指南

1 范围

GB/T 9414 的本部分是维修性的应用指南,适用于产品从开始设计、开发到使用各个阶段维修性大纲的贯彻执行。GB/T 6992.2—1997 描述了产品寿命周期阶段的各项任务。

为了使产品获得最佳的维修性,本部分对如何考虑维修性方面的任务提供了指南。要说明的是,在本部分所述的完整的维修性大纲只适用于可能会长期使用的复杂产品。

对于相对简单的可维修产品,则需要通过剪裁以制定相对简单的维修性大纲,以满足不同复杂程度的产品和不同用户的要求。为了更加详细地说明如何承担维修性任务,本部分还采用了其他标准,特别是 GB/T 9414 标准系列,作为引用文件或工具。

由于不同企业的环境和条件各不相同,因此用户和供应商之间签订的合同也会存在较大差别。编写本部分的前提是,当把产品作为一个研发项目(DI)时,由承包商从满足用户的具体要求为基本出发点来进行研发。但在许多场合,产品已经存在并只需要一点或不需要进行研发,也就是说产品是一个非研发项目(NDI),此时就不需要采用本部分所述的完整的维修性大纲。但是,当需要时仍可应用标准中规定的一些原则,通过剪裁的办法使其符合项目的需要。

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 电工术语 可信性与服务质量(idt IEC 60050(191))

GB/T 5081 电子产品现场工作可靠性、有效性和维修性数据收集指南(idt IEC 60300-3-2)

GB/T 6992.1 可信性大纲管理指南(idt IEC 60300-1)

GB/T 6992.2—1997 可信性管理 第2部分:可信性管理大纲要素和工作项目(idt IEC 60300-2:1995)

GB/T 7289 可靠性、维修性和有效性预计报告编写指南(eqv IEC 60863)

GB/T 7826 系统可靠性分析技术 失效模式和效应分析(FMEA)程序(idt IEC 60812)

GB/T 7829 故障树分析程序(neq IEC 61025)

GB/T 9414(所有部分) 维修性

GB/T 9414.2 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, IDT)

IEC 60300(所有部分) 可信性管理 第3部分:应用指南(Dependability management—Part 3: Application guide)

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

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

IEC 60300-3-9 可信性管理 第3部分:应用指南 第9节:技术系统风险分析(Dependability management—Part 3: Application guide—Section 9: Risk analysis of technological systems)

IEC 60300-3-11 可信性管理 第3部分:应用指南 第11节:以可靠性为中心的维修(Depend-