

ICS 29.020
L 05



中华人民共和国国家标准

GB/T 9414.8—2001
idt IEC 60706-6:1994

设备维修性导则 第九部分：维修性评价的统计方法

Guide on maintainability of equipment
Part 9: Statistical methods in maintainability evaluation

2001-03-07 发布

2001-06-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	I
IEC 前言	II
引言	IV
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 数学背景材料	1
4.1 与第五部分有关的材料	1
4.2 与第六部分有关的材料	2
4.3 与第七部分有关的材料	2
附录 A(提示的附录) 维修性分配	3
附录 B(提示的附录) 维修性验证试验方法	6
附录 C(提示的附录) 科尔莫哥洛夫-斯米尔诺夫分布检验	11

前 言

本标准等同采用国际电工委员会标准 IEC 60706-6:1994《设备维修性导则 第六部分:第九节:维修性评价的统计方法》。

本标准是系列标准《设备维修性导则》的一部分,该系列标准已发布的部分有:

GB 9414.1—1988 设备维修性导则 第一部分:维修性导言

GB 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

GB 9414.3—1988 设备维修性导则 第三部分:维修性大纲

GB 9414.4—1988 设备维修性导则 第五部分:设计阶段的维修性研究

GB 9414.5—1988 设备维修性导则 第六部分:维修性检验

GB 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

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 均是提示的附录。

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归口。

本标准起草单位信息产业部电子第五研究所。

本标准主要起草人马怀祖。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由各国电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界范围的标准化组织。IEC 的目标是促进在电工和电子领域有关标准化问题的国际合作。为此目的和其他活动的需要,IEC 出版国际标准。IEC 委托各技术委员会制订标准。对所涉及的内容感兴趣的任何 IEC 国家委员会都可以参加标准制订工作。与 IEC 有联系的国际组织、政府组织和非政府组织也可以参加标准制订工作。根据 IEC 与国际标准化组织(ISO)两个组织之间的协议所确定的条件,IEC 和 ISO 密切合作。

2) 由于对有关问题特别关心的国家委员会都参加了相应的技术委员会,所以由各技术委员会制订的 IEC 有关技术问题上的正式决议或协议已尽可能表达了国际上的一致看法。

3) IEC 有关技术问题上的正式决议或协议以标准、技术报告或导则的形式出版推荐给国际使用,并在这个意义上为各国家委员会接受。

4) 为了促进国际上的统一,IEC 各国家委员会有义务在自己的国家标准和地区标准中尽可能最大限度地应用 IEC 国际标准。在 IEC 国际标准和相应的国家标准或地区标准之间有差异时,应在国家标准或地区标准中明确指出。

国际标准 IEC 706-6 由 IEC 第 56 技术委员会可信性(Dependability)制订。标准文本的依据为下列文件:

国际标准草案	表决报告
56(CO)161	56(CO)174

有关表决的完整信息见表中列出的表决报告。

附录 A、附录 B 和附录 C 为提示性附录。

IEC 706 的总标题为:设备维修性导则(Guide on maintainability of equipment),由下列各部分组成:

第一部分:1982 年发布,包含下列各节:

第一节:维修性导言(Introduction to maintainability)

第二节:规范与合同中的维修性要求(Maintainability requirements in specifications and contracts)

第三节:维修性大纲(Maintainability programme)

第二部分:1990 年发布,包含下列各节:

第五节:设计阶段的维修性研究(Maintainability studies during the design phase)

第三部分:1987 年发布,包含下列各节:

第六节:维修性检验(Maintainability verification)

第七节:维修性数据的收集、分析和表示(Collection, analysis and presentation of data related to maintainability)

第四部分:1992年发布,包含下列各节:

第八节:维修和维修保障计划(Maintenance and maintenance support planning)

第五部分:1994年发布,包含下列各节:

第四节:诊断测试(Diagnostic testing)

第六部分:1994年发布,包含下列各节:

第九节:维修性评价的统计方法(Statistical methods in maintainability evaluation)

引 言

维修性工程是一门研究如何使设备易于维修的技术学科。在本标准的前面各部分列出了用于达到这一目的的一些重要方法和技术。这些方法和技术有许多是定性的,但也包括了一些定量的内容,特别如:

- 将维修性目标值分配给各分系统;
- 验证是否达到定量的维修性要求;
- 对维修性数据进行评估。

为了对这些方法和技术有完整的了解,有必要提供某些数学说明从而使这些方法和技术得到更广泛的应用。

中华人民共和国国家标准

设备维修性导则

第九部分：维修性评价的统计方法

GB/T 9414.8—2001
idt IEC 60706-6:1994

Guide on maintainability of equipment

Part 9: Statistical methods in maintainability evaluation

1 范围

本标准作为系列标准《设备维修性导则》的第九部分，给出了在系统寿命周期各阶段中维修性工程定量方面采用的某些技术。

本标准适用于设备维修性导则第五、第六、第七部分 GB/T 9414.4、GB/T 9414.5、GB/T 9414.6) 中描述的维修性分配、维修性验证和维修性数据评估。在附录 A、附录 B 和附录 C 中分别给出了完成这些任务的数学方法和步骤。本标准是现有统计教科书的一个补充，专门用于维修性。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 3187—1994 可靠性、维修性术语 (eqv IEC 60191-1)

GB/T 3358.1—1993 统计学术语 第一部分：一般统计术语 (neq ISO/DIS 3435-1~3435-3)

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 (eqv IEC 60706-5)

GB/T 9414.5—1988 设备维修性导则 第六部分：维修性检验

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

3 定义

本标准采用 GB/T 3187 和 GB/T 3358.1 中的定义。在附录中使用的其他术语、符号和缩略语在附录 A 中定义。

4 数学背景材料

下面按维修性导则各部分的顺序给出了每一部分中要用数学方法解决的问题，而数学本身的内容则在附录中给出。

4.1 与第五部分有关的材料

设备维修性导则第五部分是设计阶段的维修性研究。其任务之一是将系统的维修性要求分配给各分系统/分包合同。这是一个以初步设计信息为根据的从产品寿命周期早期就开始的反复过程，每当有了更详细的数据和信息就要不断更新。第五部分的附录 A 中给出了一个维修性分配的例子，该例子的基本假设为分系统的维修性要求与其复杂程度成反比。

附录 A 给出了推荐用于对早期维修性分配进行更新的方法。在有了能将产品功能分解到更低层次的设计数据及分配给各分系统的失效率数据后就应采用这一方法。只要修复性维修时间满足对数正态