



中国仪器仪表学会标准

T/CIS 03001.1—2020

科学仪器设备可靠性 整机平均故障间隔时间验证方法

Reliability of instrument or equipment—Verification and test method of the
mean time between failures of complete machine

2020-03-01 发布

2020-05-01 实施

中国仪器仪表学会 发布

本标准由中国仪器仪表学会制定,其著作权为中国仪器仪表学会所有。除了用于国家法律许可范围或事先得到中国仪器仪表学会文字上的许可外,不许以任何形式再复制本标准。如果关于本标准有任何著作权/版权或相关咨询,请联系中国仪器仪表学会或本标准出版社!

中国仪器仪表学会(China Instrument and Control Society)简称 CIS,是中国仪器仪表与测量控制科学技术工作者自愿组成并依法登记成立的学术性、公益性、非营利性社团法人,是联系仪器仪表与测量控制科技工作者的桥梁和纽带,是发展中国仪器仪表与测量控制科学技术事业的重要社会力量。

地址:北京市海淀区知春路 6 号锦秋国际大厦 A 座 23 层

电话:86-10-82800385

网址:www.cis.org.cn

邮编:100088

传真:86-10-82800485

电子邮箱:scis@cis.org.cn

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 通用要求 2

5 验证方法 5

6 结果报告..... 14

附录 A（资料性附录） 典型试验记录表 15

附录 B（资料性附录） 平均故障间隔时间验证试验实施步骤(示例) 21

参考文献 27

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国仪器仪表学会提出并归口。

本标准起草单位：广东科鉴检测工程技术有限公司、中科院光电研究院、北京北分瑞利分析仪器(集团)有限责任公司、中国特种设备检测研究院、钢研纳克检测技术股份有限公司、北京雪迪龙科技股份有限公司、广州禾信仪器股份有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、北京普析通用仪器责任有限公司、聚光科技(杭州)股份有限公司、中国检验检疫科学研究院装备技术研究所、中国科学院过程工程研究所、北京吉天仪器有限公司。

本标准主要起草人：高军、王红涛、卢永红、周加才、丁克勤、李明、张保杰、李磊、李骞、纪浩文、李小鹏、赵屹、关宇、赵富荣。

科学仪器设备可靠性 整机平均故障间隔时间验证方法

1 范围

本标准规定了科学仪器设备整机开展平均故障间隔时间验证的要求和方法。

本标准适用于分析仪器、电子测量仪器、物理性能测试仪器、计量仪器等科学仪器设备,其他仪器设备可参考本标准。

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 2422—2012 环境试验 试验方法编写导则 术语和定义

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环境条件 environmental conditions

在特定的时间内,受试样机所经受的外部物理、化学和生物的条件。

[改写 GB/T 2422—2012,定义 4.3]

3.2

平均故障间隔时间 mean time between failures; MTBF

相邻两次故障之间的平均工作时间,通常用 MTBF 表示。

注:最常用的可靠性验证指标是平均故障间隔时间(MTBF)。

3.3

故障 fault

产品不能执行规定功能的状态,通常指功能故障。因预防性维修或其他计划性活动或缺乏外部资源造成不能执行规定功能的情况除外。

注:实际应用中,特别是对硬件产品而言,故障与失效很难区分,故一般统称故障。

3.4

保障设备 support device

保障受试样机正常运行、测试、监测与维护所需的设备。

3.5

负载装置 load device

使受试样机模拟实际使用工况施加载荷所需的装置。