



中国仪器仪表学会标准

T/CIS 03002.1—2020

科学仪器设备电气系统可靠性 强化试验方法

Reliability of electric system in instrument or equipment—Enhance test method

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 3

5 试验方法 4

6 故障处理..... 18

7 试验报告..... 18

附录 A（资料性附录） 可靠性强化试验准备工作指导 19

附录 B（资料性附录） 可靠性强化试验流程示例 21

附录 C（资料性附录） 极限应力确定 24

附录 D（资料性附录） 可靠性强化试验记录表格 27

参考文献 32

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、北京北分瑞利分析仪器(集团)有限责任公司、中国检验检疫科学研究院装备技术研究所、广州禾信仪器股份有限公司、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、浙江谱创仪器有限公司、北京普析通用仪器责任有限公司、中国特种设备检测研究院、中国科学院过程工程研究所、北京华夏科创仪器股份有限公司。

本标准主要起草人：高军、叶涛、李晓晨、齐小花、黄正旭、李明、张保杰、赵振义、郝玉芬、赵娜、唐方雄、岳君容、李刚。

科学仪器设备电气系统可靠性 强化试验方法

1 范围

本标准规定了科学仪器设备电气系统(以下简称“电气系统”)开展可靠性强化试验的通用要求和试验方法等内容。

本标准主要适用于科学仪器设备中的电气系统及其电子部件、电路板组件。

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

GB/T 11606—2007 分析仪器环境试验方法

GB/T 29309—2012 电工电子产品加速应力试验规程 高加速寿命试验导则

GB/T 34986—2017 产品加速试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电气系统 electric system

科学仪器设备整机中发挥分析、控制、驱动、通讯、信号和数据处理等功能的电气电子部分。

3.2

受试样机 tested prototype

用于开展可靠性强化试验的科学仪器设备中的电气系统样机。

3.3

步进应力试验 step stress testing

按照规定的应力步长逐步地对受试样机增加试验应力值,直到其发生故障或达到预先确定的应力水平的试验。

通常包括低温步进试验、高温步进试验、振动步进试验,对其他试验应力,当不确定受试样机的承受能力时,也可采取步进应力试验。

[改写 GB/T 34986—2017,定义 3.1.2]

3.4

应力工作极限 operational limit under stress

在步进应力试验中某一应力条件下受试样机不再满足技术条件要求,但停止施加试验应力后,受试样机仍能恢复到正常工作状态,该步进应力试验的应力条件为受试样机的应力工作极限。