

电子产品 可靠性与环境试验

EPRET
ELECTRONIC PRODUCT RELIABILITY AND ENVIRONMENTAL TESTING

ELECTRONIC PRODUCT RELIABILITY AND ENVIRONMENTAL TESTING

质量、可靠性与环境适应性领域

专业刊物

3

(双月刊)

第39卷总第231期

2021.06

ISSN 1672-5468

CN 44-1412/TN

主管/中华人民共和国工业和信息化部 主办/工业和信息化部电子第五研究所 协办/中国电子学会可靠性分会 全国电工电子产品可靠性和维修性标准化委员会



中国赛宝实验室
(工业和信息化部电子第五研究所)

GWS 匠行于智
Sharing The Perfection

www.gws.net.cn

六十余载可靠性与环境模拟试验设备专业制造商

PHT系列高温试验箱



全新升级7英寸大屏，精确PID算法控制，高温由你掌控！

广州五所环境仪器有限公司 地址：广州市花都区永发大道6号 电话：020-86881537 86881538 传真：020-86881530

ISSN 1672-5468



万方数据

- 《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊
- 中国期刊引证报告(扩刊版)
- 超星期刊域出版平台用刊
- 万方数据-数字化期刊群入网期刊
- 中国核心期刊(遴选)数据库用刊
- 中文科技期刊数据库用刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- 《CAJ-CD规范》执行优秀奖期刊
- 广东省优秀科技期刊
- 中国期刊网 中国学术期刊(光盘版)
- 电子科技文献数据库 电子科技文摘用刊
- 广东省特色科技期刊

电子产品可靠性与环境试验

双月刊

第三期

第三十九卷

二〇二一年六月

电子产品可靠性与环境试验

DIANZI CHANPIN KEKAOXING YU HUANJING SHIYAN

目次

第 39 卷第 3 期
总第 231 期 (2021 年)

仿真建模与分析

- 正弦振动下 PCBA 翘曲对 BGA 焊点疲劳寿命的影响 ... 唐修卿, 张 剑, 徐 标, 胡志勇 (1)
大尺寸气密性陶瓷封装盖板可靠性数值模拟
..... 李祝安, 朱思雄, 周立彦, 王剑峰, 张振越 (6)

软件可靠性与评测技术

- 基于本体的 SFMEA 方法研究 阳曦鹏, 胡 璇, 巩 宇, 李德华, 李世勇 (11)

计算机科学与技术

- 基于二维码的跨域信息安全交换系统设计 朱 璠, 关广东 (19)
一种机器人控制器小批量动态老练方案设计 郑建福, 彭云春, 曾 钰 (24)

自动化技术及设备

- IoT 终端的检测方法简述和测试仪器制作 宋佳力, 任继栋, 周宁科 (29)

可靠性与环境适应性理论研究

- 基于层次分析法的船舶减速器故障模式影响分析 胡 宁, 张棠清, 王懿涵, 吴 凡 (35)
无人机四元数技术 许景伟, 余丽云 (40)

电子元器件与可靠性

- 基于 FMEA 的螺杆空气压缩机控制器可靠性分析 田 敬 (43)
COFP 不同引线成型方式的板级组装可靠性分析 明雪飞, 王剑峰, 张振越 (53)

可靠性预计与分配

- 可靠性分配在机载相控阵雷达研制中的应用 彭兆春, 李小萍 (58)

可靠性设计与工艺控制

- 高可靠塑料封装技术研究 储奕锋, 周 毅, 陈海燕, 陈 波 (64)

计量与测试技术

- 集成电路模拟开关测试方法探讨 张国强, 杨国牛 (70)

标准与行业研究

- 军用 EMC 标准 CS114 试验方法的演变和改进探讨 熊熠明, 郭华栋, 陈思阳 (75)
GB/T 28046.2-2019 与 GB/T 28046.2-2011 标准的差异分析
..... 谢天昊, 周宁科, 张曹卿, 宋佳力, 屠倩雯 (81)

国内航空装备自动测试系统标准体系研究	刘艳辉, 王 红, 邢海波 (85)
基于知识图谱的电子信息技术热点与预见	张 延, 吴玉波, 王 韬 (91)

综述与展望

我国数据中心布局与建设中的可靠性分析与建议	张红艳, 闫一新, 吴 炜, 冯冠霖 (96)
5G 通信仪器校准测试技术综述	辛 奕, 陈 东, 刘君荣, 李 静 (101)
光纤通信系统中光传输技术与维护	余丽云, 许景伟 (106)

质量管理与产品认证

组织质量管理体系运行的现状及应对	曹 玲 (109)
------------------------	-----------

可靠性与环境适应性标准信息与行业动态

新六边形硅有望催生下一代电子与能源设备	(28)
刷新多项认知 变脸活动星系核研究获新进展	(34)
世界首台加压竖向掘进机刷新单桩钻孔国内纪录	(39)
我国科学家探测到半导体量子点受微波驱动调制干涉新现象	(52)
我国重型运载火箭发动机研制取得新进展 空间站核心舱春季发射	(57)
中国“量子鹊桥”技术可将量子通信速率提升 4 倍	(69)
无创荧光显微技术能为大脑深度成像	(74)
突破多项关键技术 天兵科技液体火箭发动机全系统热试车成功	(80)
关于防范不法分子对本刊作者进行诈骗的声明	(84)
国产超导二极磁体场强达 12 T	(90)
史上最强三维“人脑地图”问世	(95)
本刊加入“中国知网 (CNKI)”等系列数据库的声明	(100)
俄开发出独特防辐射性能的涂层	(112)
脑机接口——未来生命科学和信息技术交叉融合的主战场	(113)

征稿启事

投稿须知

订阅单

Influences of PCBA Warpage on Fatigue Life of BGA Solder Joints under Sinusoidal Vibration	
..... TANG Xiuqing, ZHANG Jian, XU Biao, HU Zhiyong (1)	
Numerical Simulation of the Reliability of Large-size Hermetic Ceramic Package Lids	
..... LI Zhu'an, ZHU Sixiong, ZHOU Liyan, WANG Jianfeng, ZHANG Zhenyue (6)	
Research on SFMEA Method Based on Ontology	
..... YANG Xipeng, HU Xuan, GONG Yu, LI Dehua, LI Shiyong (11)	
Design of Information Security Exchange System between Different Domains Based on Two-dimensional bar Code	
..... ZHU Jun, GUAN Guangdong (19)	
Design of a Dynamic Burn-In Scheme for Robot Controller with Small Batch	
..... ZHENG Jianfu, PENG Yunchun, ZENG Yu (24)	
A Brief Description of the Detection Method of IoT Terminals and the Development of Testing	
..... InstrumentSONG Jiali, REN Jidong, ZHOU Ningke (29)	
Failure Modes and Effect Analysis of Ship Reducer Based on Analytic Hierarchy Process	
..... HU Ning, ZHANG Tangqing, WANG Yihan, WU Fan (35)	
The Quaternion Technology of UAV	
..... XU Jingwei, YU Liyun (40)	
Reliability Analysis of Screw air Compressor Controller Based on FMEA	
..... TIAN Jing (43)	
Reliability Analysis of Board-level Assembly of Different Lead Forming Methods in CQFP Devices	
..... MING Xuefei, WANG Jianfeng, ZHANG Zhenyue (53)	
The Application of Reliability Allocation in the Development of Airborne Phased Array Radar	
..... PENG Zhaochun, LI Xiaoping (58)	
Research on Highly Reliable Plastic Packaging Technology	
..... CHU Yifeng, ZHOU Yi, CHEN Haiyan, CHEN Bo (64)	
Discussion on Test Method of Analog Switch in Integrated Circuit	
.....ZHANG Guoqiang, YANG Guoniu (70)	
Discussion on Evolution and Improvement of CS114 Test Method of Military EMC Standard	
..... XIONG Yiming, GUO Huadong, CHEN Siyang (75)	
Analysis of the Difference between GB/T 28046.2-2019 and GB/T 28046.2-2011	
..... XIE Tianhao, ZHOU Ningke, ZHANG Caoqing, SONG Jiali, TU Qianwen (81)	
Research on Standard System of Automatic Test System for Domestic Aviation Equipment	
..... LIU Yanhui, WANG Hong, XING Haibo (85)	
Research on the Hotspots and Frontiers of Electronic Information Industry Based on“Knowledge Graph”	
..... ZHANG Yan, WU Yubo, WANG Tao (91)	
Reliability Analysis and Suggestions of Data Center Layout and Construction in China	
..... ZHANG Hongyan, YAN Yixin, WU Wei, FENG Guanlin (96)	
Overview of 5G Communication Instrument Calibration and Testing Technology	
..... XIN Yi, CHEN Dong, LIU Junrong, LI Jing (101)	
Optical Transmission Technology and Maintenance in Optical Fiber Communication System	
..... YU Liyun, XU Jingwei (106)	
Current Situation and Countermeasures of Organization Quality Management System Operating	
..... CAO Ling (109)	