



# 电子质量

## ELECTRONICS QUALITY

**04**  
**2021**  
月刊 总第409期  
中国电子行业  
质量学术期刊  
THE QUALITY ACADEMIC JOURNAL  
IN CHINA ELECTRONIC INDUSTRY

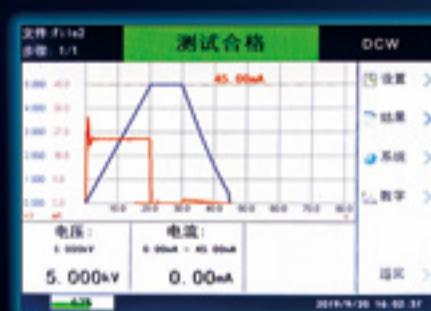
电子质量

二零二一年四月

总第四百零九期

長盛儀器

### 电容器漏电流安规测试解决方案

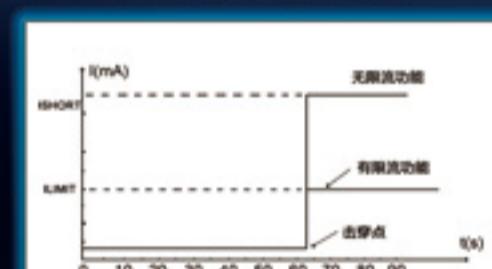


动态的图形分析功能

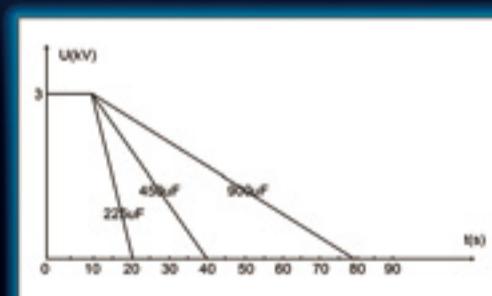
程控多路电容器漏电流测试仪  
独创专利技术✓

- 纹波电压小于2%
- 最高测试电压可达50kV
- 最大充电电流可达500mA
- 测试精度1%
- 可实现2种充电方案：上升准恒流充电及恒流充电
- 电流测试自动换档
- 恒压输出，自动调整输出电压
- 充电电流与测试报警电流可分别设置

#### 击穿电流限制功能



#### 快速安全放电



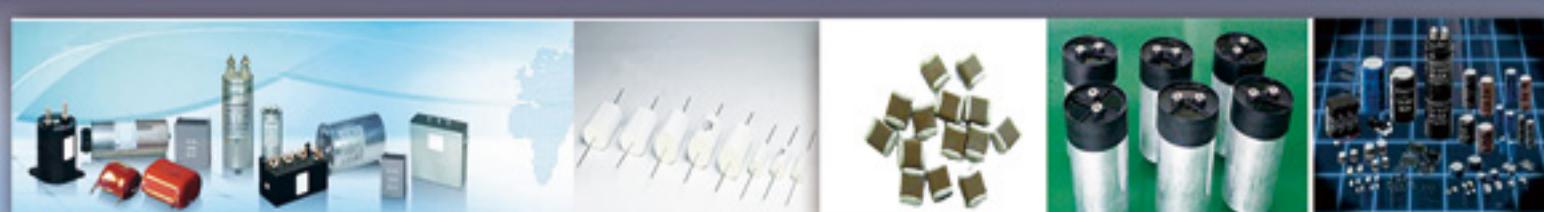
#### /更多安规测试解决方案/

医疗器械/压电陶瓷、高分子材料、半导体、线路板、铝基板/锂电池、充电桩/连接器、接插件电阻、压降测试/机车(高铁、动车、地铁)/光伏组件/电容器/电机、变压器(线圈类)/灯具/电力电表、配网终端电力系统等

电话：(025) 68132208 68132218 68132228

<http://www.csallwin.com>

特别适用于高电压大容量电容器的漏电流测试和耐压击穿测试



# 电子质量

## DIANZI ZHILIANG

(月刊)公开发行

1980 年创刊

2021 年第 04 期(总第 409 期)

## 目 次

### 测试测量技术 //

#### 理论与研究

- 01 电介质物理与微波介质陶瓷的研究进展 孙赫  
05 离散信号采样与保持以及使用 Z 变换原理 郭泽宇  
08 网络安全等级保护 2.0 之常见安全要点及应对方法 李炜玥 冷昊 杨盛明 程德斌  
12 变系数模型的估计方法及应用 肖哲坤 朱酒酒

#### 通用测试

- 19 电池短路自动循环测试装置的设计 钱柳健  
21 打印机芯保护机制的研究 胡利国

#### 专业测试

- 26 基于 FPGA 的多制式矢量解调算法研究与实现 周生奎 陈应兵 李凯 白云鹏  
30 液晶电视机中特殊结构的电气间隙和爬电距离值测量和判定 沈冬波 田鹏

#### 可靠性分析

- 33 手机充电器漏电失效分析方法研究 梅自强 雷强 杨升振  
38 在线超声流量计测量结果的不确定度评定 张朝瑞 李建鹏 马振奇 徐冰 耿继光  
41 提高金丝球焊合格率的工艺研究 吴竹楠 张艳辉 贾少雄 李俊

### 绿色质量观察 //

#### 产品设计与开发

- 46 基于树莓派开发智能化介电试验测试设备 杨杰 陈辉  
50 基于无人机平台对地面测控系统校相的设计与实现 雷鸣  
54 一种码率兼容 RS 码译码器的研究及实现 薛丽

#### 测评与应用

- 58 大数据视野下的指纹检验技术漫谈 苏金州 康俊升 傅国强  
61 高速动车组检修下部试验优化研究 乔洪莲 张博言

- 66 极限学习机在乳腺肿瘤诊断中的应用 徐丹

- 70 基于无人机平台的大数据技术在发电厂环境监测中的应用研究 蒋卫东

#### 绿色质量与管理

- 73 浅析提高经销商质量审查工作有效性的方法 祁薇萍  
76 适航对国内军用航空产品研制的借鉴意义 徐敏  
80 基于监控过程和 AHP 的应用健康评估方法 柳永齐 陈迪 韩戈白  
83 高校宿舍火灾安全评价指标选取分析 范良琼  
87 燃煤电厂脱硝系统液氨改尿素技术研究 杨海波

#### 行业视点

- 91 TUV 南德为海德威压载水监控单元颁发 ATEX 认证  
91 伟创力电源模块推出面向射频功放应用的半砖封装数字 DC/DC 转换器  
92 英飞凌推出第二代高可靠非易失性 SRAM

### 认 证 与 实 验 室 //

#### 多国认证

- 93 浅谈 GB 8898—2011 标准中的 17.3 条款 钱柳健

#### 实验室特写

- 97 一种用于高低温试验能力验证的新型方案 杨培刚 李越欢 张一起 安可荣  
100 宇航级高功率微波载荷微放电效应检测 田伟 张国锋 雷卫平  
103 基于双曲正切滑膜频移法的孤岛检测研究 陈菲 张莹文 王佳 牛飞

#### 电磁兼容

- 108 FPGA 动态配置技术在复杂电磁环境模拟系统中的应用 白云鹏 陈应兵 李凯 周生奎 朱勇峰  
112 电力系统领域工频干扰原理及试验分析 张政  
116 某型外场测试仪的尖峰抑制技术 陈爱苗

#### Q 博士案例

- 119 测量不确定度表示测量值之间的( )。  
119 产品认证与质量管理体系认证最主要区别是( )。  
119 根据 GB / T19000 的定义,关于产品的陈述正确的是( )。

# Electronics Quality

Founded 1980

NO.04(Serial No.409),2021  
(Monthly)

## CONTENTS

### Test & Measurement Technology //////////////

#### Theory & Research

- 01 – Research Progress of Dielectric Physics and Microwave Dielectric Ceramics Sun He  
05 – Discrete Signal Sampling and Holding and Using the Principle of Z Transformation Guo Ze-yu  
08 – Network Security Requirements and Solutions of Classified Protection of Cybersecurity 2.0 Li Wei-yue Leng Hao Yang Sheng-ming Cheng De-bin  
12 – Estimation Method and Application of Variable Coefficient Model Xiao Zhe-kun Zhu Sa-sa

#### General Test

- 19 – Design of Automatic Cycle Test Device for Battery Short Circuit Qian Liu-jian  
21 – Research on Protection Circuit of Printer Core Hu Li-guo

#### Professional Test

- 26 – Research and Implementation on the Demodulation Algorithms for the Multi-Standard Vector Signals Based on FPGA Zhou Sheng-kui Chen Ying-bing Li Kai Bai Yun-peng  
30 – Measurement and Determination of Clearance and Creepage Distance of Special Structure in LCD TV Shen Dong-bo Tian Peng

#### Reliability Analysis

- 33 – Research on Leakage Failure Analysis Method of Mobile Phone Charger Mei Zi-qiang Lei Qiang Yang Sheng-zhen  
38 – Evaluation of Measurement Uncertainty of on Line Ultrasonic Flowmeter Zhang Chao-rui Li Jian-peng Ma Zhen-qí Xu Bing Geng Ji-guang  
41 – Study on the Technology of Improving the Yield of Gold Wire Ball Welding Wu Zhu-nan Zhang Yan-hui Jia Shao-xiong Li Jun

### Observation of Green Quality //////////////

#### Product Design and Development

- 46 – Development of Intelligent Dielectric Test Equipment Based on Raspberry Pi Yang Jie Chen Hui  
50 – Design and Application of TT & C Ground System Phase Calibration Based on UAV Platform Lei Ming  
54 – Research and Implementation of a Rate Compatible RS Decoder Xue Li

#### Assessment and Application

- 58 – Random Talk on Fingerprint Inspection Technology from the Perspective of Big Data Su Jin-zhou Kang Jun-sheng Fu Guo-qiang  
61 – Optimization Research on Weighing Test for Maintenance of High-Speed

- EMU Qiao Hong-lian Zhang Bo-yan  
66 – Application of Extreme Learning Machine in Breast Cancer Diagnosis Xu Dan  
70 – Application Research of Big Data Technology Based on UAV Platform in Environmental Monitoring of Power Plant Jiang Wei-dong

#### Green Quality & Management

- 73 – Discussion on the Method for Improving the Effectiveness of Distributor's Quality Review Qi Wei-ping  
76 – The Reference Significance of Airworthiness to the Development of Domestic Military Aviation Products Xu Min  
80 – Application Health Assessment Method Based on Monitoring Process and AHP Liu Yong-qi Chen Di Han Ge-bai  
83 – Analysis on the Selection of Fire Safety Evaluation Index in University Dormitory Fan Liang-qiong  
87 – Research on Technology of Changing Liquid Ammonia to Urea in Denitrification System of Coal-Fired Power Plant Yang Hai-bo

#### Industry Perspective

- 91 – TUV SUD issues the ATEX certification for the ballast water monitoring unit of Headway  
91 – Flextronics power module promotes the half-brick packaged digital DC/DC converter for the RF amplifier application  
92 – Infineon launches the Generation II high reliable and nonvolatile SRAM

### Certification & Labs ////////////////

#### Multi-country Certification

- 93 – On GB 8898-2011 Standard Clause 17.3 Qian Liu-jian

#### Featured Lab

- 97 – A New Solution for High and Low Temperature Test Ability Verification Yang Pei-gang Li Yue-huan Zhang Yi-chao An Ke-rong  
100 – Detection of Multipactor for Aerospace High Power Microwave Component Tian Wei Zhang Guo-feng Lei Wei-ping  
103 – Research on Islanding Detection Based on Hyperbolic Tangent Slip-Mode Frequency Shift Chen Fei Zhang Ying-wen Wang Jia Niu Fei

#### EMC

- 108 – Application of FPGA Dynamic Configuration Technology in Complex Electromagnetic Environment Simulation System Bai Yun-peng Chen Ying-bing Li Kai Zhou Sheng-kui Zhu Yong-feng  
112 – Principle and Test Analysis of Power Frequency Interference in Power System Zhang Zheng  
116 – Spike Suppression Technology Based on an Outfield Tester Chen Ai-miao

#### Cases from Quality Doctor

- 119 – Measurement uncertainty indicates the ( ) between measured values.  
119 – The major difference between product certification and quality management system certification is ( ).  
119 – According to the definition in GB/T19000, the correct one about the state of product is ( ).