

安全与电磁兼容

Anquan yu Diancijianrong

1989 年创刊
双月刊 双月 25 日出版

编辑委员会（按姓氏拼音排序）

名誉主任委员：刘尚合

主任委员：苏东林

副主任委员：邓龙江 范 峻 李尔平

毛军发 孙文龙 郑军奇

委 员：褚庆昕 崔 强 胡景森 黄 攀 何鹏林

胡小锋 胡妍飞 胡志强 季启政 雷 虹

雷剑梅 刘 焱 刘志刚 孟 萃 孟东林

齐万泉 邱 扬 石立华 汤仕平 吴建飞

王庆海 王 群 闻映红 王文俭 谢彦召

杨红波 俞毅敏 阎照文 张 华 朱文立

赵晓凡 张兴海 周 镒 周忠元

主管：中华人民共和国工业和信息化部

主办：中国电子技术标准化研究院

编辑出版：《安全与电磁兼容》编辑部

主编：王淑华

本期责任编辑：田宁

网址：www.safetyandemc.com

地址：北京市东城区安定门东大街 1 号

邮政编码：100007

国际标准连续出版物号：ISSN 1005-9776

国内统一连续出版物号：CN 11-3452/TM

国内总发行：中国邮政集团有限公司北京市报刊发行局

国内邮发代号：82-295

国外总发行：中国国际图书贸易集团有限公司（北京 399 信箱）

国外发行代号：9568Q

广告发布登记：京东市监广登字 20170011 号

发行范围：国内外公开发行

印刷：北京新华印刷有限公司

编辑部：010-64102630 010-64102629

E-mail: wangsh@cesi.cn tianning@cesi.cn

广告部：010-64102627 010-64102630

发行部：010-64102617

本期定价：28.00 元

国外定价：28.00 美元

敬告读者：

1. 本刊享有所发表文章的版权（包括电子版和网络版），作者著作权使用费和本刊稿费一次性给付。

2. 本刊内容未经许可，不得以任何形式转载。

目次

■ 2024 年第 6 期（总第 191 期）

综述

集成电路电磁兼容性分析方法及展望 阎照文 (9)

生物信号驱动式可穿戴机器人抗扰度试验 刘力嘉 王建青 * (22)

学术探讨

紧缩场暗室高功率吸波材料应用研究 郭家旺 (30)

电磁干扰对智能音箱的指令攻击 徐志飞 徐丽娜 (35)

基于防护光束回射的激光传能防护系统研究 史书源 李勇 * (43)

技术专栏

辐射杂散发射测量系统灵敏度影响因素分析

..... 臧琦 赵文辉 王靳 张恬 曲岩 * (49)

电磁屏蔽效能评估的辐射源内置法与外置法 许磊 (54)

静电放电防护技术与案例分析

..... 赵少琼 吴世浩 丁永平 周成龙 陈晓微 张晓华 (59)

新旧版国际标准中微波炉 EMC 测试的变化研究

..... 申梓康 赖金泉 陈钧 赖明宇 安雪 邢军 (64)

开关电源保护导体电流和接触电流的测试分析 王珏斌 (72)

国内外技术新进展

IEC 61000-4-6:2023 与 GB/T 17626.6-2017 技术差异解析

..... 蒋文硕 崔强 孙美秋 * 李焕然 张强 (77)

GJB 5792A-2021 解析 陈政宇 叶畅 项道才 * 蒋文硕 (84)

行业信息与动态

联盟发布电磁领域十大核心问题 (89)

2024 IEEE 国际先进互连研讨会在宁波举办 (90)

2024 IEEE 国际先进互连研讨会最佳论文概览 (91)

A 分会第七届三次会议暨 2024 年年在昆明召开 (93)

Contents

No.6 2024 (Total No.191) ■

Overview

Methods and Prospects for Electromagnetic Compatibility Analysis of Integrated Circuits.....	
.....Yan Zhaowen (9)	
Immunity Test System for Biosignal-driven Wearable Robots.....	
.....Liu Lijia, Wang Jianqing* (22)	

Academic Research

Research on the Application of High-power Absorber in Compact Field Chamber.....	
.....Wu Jiawang (30)	
Inaudible Attack on Smart Speakers with Electromagnetic Interference.....	
.....Xu Zhifei, Xu Lina (35)	
Research on Laser Energy Transfer Protection System Based on Retroreflection of Protection Beam.....	
.....Shi Shuyuan, Li Yong* (43)	

Technical Column

Analysis on Factors Influencing Sensitivity of Radiated Spurious Emission Measurement System.....	
.....Zang Qi, Zhao Wenhui, Wang Jin, Zhang Tian, Qu Yan* (49)	
Internal and External Radiation Source Methods for Evaluating Electromagnetic Shielding Effectiveness.....	
.....Xu Lei (54)	
Electrostatic Discharge Protection Technology and Case Analysis.....	
.....Zhao Shaoqiong, Wu Shihao, Ding Yongping, Zhou Chenglong, Chen Xiaowei, Zhang Xiaohua (59)	
Study on Changes in EMC Testing of Microwave Ovens Between the Old and New Version of International Standards.....	
.....Shen Zikang, Lai Jinqian, Chen Jun, Lai Mingyu, An Xue, Xing Jun (64)	
Test and Analysis of Protective Conductor Current and Contact Current of Switching Power Supply.....	
.....Wang Juebin (72)	

New Progresses of Technology Worldwide

Analysis of Technical Differences Between IEC 61000-4-6:2023 and GB/T 17626.6-2017.....	
.....Jiang Wenshuo, Cui Qiang, Sun Meiqiu*, Li Huanran, Zhang Qiang (77)	
Analysis of GJB 5792A-2021.....	
.....Chen Zhengyu, Ye Chang, Xiang Daocai*, Jiang Wenshuo (84)	

SAFETY & EMC

Issued First in 1989
A Bimonthly Publication

Competent Authorities: Ministry of Industry and
Information Technology of
PRC

Sponsor: China Electronics
Standardization
Institute (CESI)

[Https: //www.safetyandemc.com](https://www.safetyandemc.com)

Publication No.: CN11-3452/TM
ISSN1005-9776

Editor,Publisher: SAFETY & EMC
Magazine Editorial Office

Chief Editor: Wang Shuhua
Executive Editor: Tian Ning

Address: No.1 Andingmen
Dongdajie,Beijing,
China

Post Code: 100007

Editor Div.: (010) 64102630
(010) 64102629

Advertisement Div.: (010) 64102627
(010) 64102630

Publishing Div.: (010) 64102617

E-mail: wangsh@cesi.cn
tianning@cesi.cn