

电气技术

6

2026

ELECTRICAL ENGINEERING

第27卷 第6期
(总第321期)

DC2000V+赋能能源未来

第二十七卷 第六期 二〇二六年六月

中国电工技术学会



ISSN 1673-3800



9 771673 380263

首瑞 (天津) 电气设备有限公司
 京人 SVRUI (TIANJIN) ELECTRICAL EQUIPMENT CO.,LTD.



电气技术

DIANQI JISHU

主管单位 中国科学技术协会
主办单位 中国电工技术学会

《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊
《中国期刊全文数据库》(CJFD)全文收录期刊
《中国学术期刊文摘》(CSAC)收录期刊
《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊
超星域出版平台收录期刊
RCCSE 中国准核心学术期刊
CACJ 中国应用型核心期刊

2000 年创刊·月刊
第 27 卷第 6 期(总第 321 期)
2026 年 6 月 15 日出版

《电气技术》第六届编辑委员会

主任委员 王秋良

副主任委员 唐 炬

委 员 (按姓氏笔画排序)

兀鹏越 马文忠 马俊鹏 王 卫 王玉琴 王春华 王洪智 元复兴 韦统振 卞星明 邓富金 付银仓 付 强
兰志勇 刘扬洋 刘进军 刘 杰 刘 炜 刘清瑞 安志国 许 烽 许 寅 许德智 孙 涌 阳同光 严陆光
李立毅 李 争 李 进 李建林 李崇坚 李 斌 杨津昕 杨晓峰 杨爱军 杨 强 肖 迁 肖 淞 吴淑群
宋洪磊 张文亮 张立伟 张 灵 张洪阳 张银峰 陈 俊 苑 舜 周亚宁 周远翔 周孝信 郑天文 单 晖
赵 峰 南 寅 袁立强 耿英三 顾伟峰 顾国彪 徐丙垠 徐建军 奚大华 唐任远 黄旭虹 黄际元 黄金杰
商立群 彭 晶 韩 杨 雷二涛 鲍海波 熊 瑞

顾 问 陆燕荪 沈烈初 孙昌基 周鹤良

社 长 闫 卓

副 社 长 王文光

主 编 王秋良

执行主编 唐 炬

副 主 编 李建林 杨晓峰 肖 淞

责任编辑 阴柳霞

地 址 北京市西城区莲花池东路 102 号天莲大厦 10 层

邮 编 100055

电 话 010-63256943(编辑部) 010-63256838(报道部)

010-63256867(广告部) 010-63256817(发行部)

网 址 www.cesmedia.cn

邮 箱 dianqijishu@126.com(编辑部)

cesmedia@126.com(市场部)

新 媒 体 “电气技术”微信号: CES 电气

“电工技术学报”微信号: dgjstxb

今日头条号: 电气技术

新浪官方微博: @电气技术杂志社

出版单位 《电气技术》杂志社有限公司

印 刷 廊坊市蓝海德彩印有限公司

发行范围 公开发行

国内定价 $\frac{10.00\text{元/期}}{120.00\text{元/年}}$

中国标准连续出版物号 ISSN 1673-3800
CN 11-5255/TM

户 名 《电气技术》杂志社有限公司

开户银行 工商银行北京礼士路支行

账 号 0200 0036 0920 1115 091

版权声明

向我刊投稿的作者需要保证拥有所投文章的全部版权,文章一经在《电气技术》杂志上发表,则视为作者同意将该文章的版权(包括电子出版、多媒体出版、网络出版及以其他形式出版的权利)自动转让给我刊。

本刊已许可中国知网、万方数据、重庆维普数据、超星域出版平台等机构在其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。上述机构著作权使用费与本刊稿酬一并支付。

作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我刊上述声明。

Electrical Engineering

(Monthly, Started in 2000)

Vol.27 No.6 (Serial No.321)

June 15, 2026

The 6th Editorial Committee of Electrical Technology

Director Member: WANG Qiuliang (academician)

Vice Director Member: TANG Ju

Member:

WU Pengyue	MA Wenzhong	MA Junpeng	WANG Wei
WANG Yuqin	WANG Chunhua	WANG Hongzhi	YUAN Fuxing
WEI Tongzhen	BIAN Xingming	DENG Fujin	FU Yincang
FU Qiang	LAN Zhiyong	LIU Yangyang	LIU Jinjun
LIU Jie	LIU Wei	LIU Qingrui	AN Zhiguo
XU Feng	XU Yin	XU Dezhi	SUN Yong
YANG Tongguang	YAN Luguang (academician)	LI Liyi	LI Zheng
LI Jin	LI Jianlin	LI Chongjian	LI Bin
YANG Jinting	YANG Xiaofeng	YANG Aijun	YANG Qiang
XIAO Qian	XIAO Song	WU Shuqun	SONG Honglei
ZHANG Wenliang	ZHANG Liwei	ZHANG Ling	ZHANG Hongyang
ZHANG Yinfeng	CHEN Jun	YUAN Shun	ZHOU Yaning
ZHOU Yuanxiang	ZHOU Xiaoxin (academician)	ZHENG Tianwen	SHAN Hui
ZHAO Feng	NAN Yin	YUAN Liqiang	GENG Yingsan
GU Weifeng	GU Guobiao (academician)	XU Bingyin	XU Jianjun
XI Dahua	TANG Renyuan (academician)	HUANG Xuhong	HUANG Jiyuan
HUANG Jinjie	SHANG Liquan	PENG Jing	HAN Yang
LEI Ertao	BAO Haibo	XIONG Rui	

Competent Authorities: China Association for Science and Technology

Sponsor: China Electrotechnical Society

Editor and Publisher: Electrical Technology Press Co., Ltd.

Printing: Langfang Lanhaide Color Printing Co., Ltd.

President: YAN Zhuo

Vice President: WANG Wenguang

Editor-in-Chief: WANG Qiuliang

Associate Editor-in-Chief: LI Jianlin, YANG Xiaofeng, XIAO Song

Responsible Editor: YIN Liuxia

Publication Number: ISSN 1673-3800

Address: 10th F., Tianlian Building, #102, Lianhuachidong Road, Xicheng District, Beijing, 100055, China

Tel: +86-010-63256943

E-mail: dianqijishu@126.com

Website: www.cesmedia.cn

电气技术

ELECTRICAL ENGINEERING

第 27 卷第 6 期 (总第 321 期) 2026 年 6 月 15 日出版

目次

研究与开发

- 1 兼具有源阻尼器功能的并网逆变器改进虚拟阻抗控制方法 江东伯 屈艾文 桂仁傲 赵文波
- 10 基于激光雷达的电子围栏设计与研究 郭金政 朱 军 李奕贤
- 17 基于双注意力和神经网络的光伏功率预测 林仁雄 郭凯琪 蒋 涵 张锦泉
- 23 风电机组变流器功率模块疲劳老化特性分析 邓清飞 钱飞翔 李 冬 李今宋

工程教育研究

- 30 储能技术课程与思政教育融合的教学改革研究 巫春玲 余 雷 李艳波 陈俊硕
- 37 智能教育赋能新农科 Python 教学改革探讨 成明月 黄 栋 温淼文 黄 煜 黄 琼
- 43 “实验驱动型”电类基础课程教学链实践探索 刘 丰 李江昊 张燕君 郭 璇 芦 鑫
- 49 基于现场可编程门阵列的硬件加速系统教学实验设计 高家宝 苏 婷

技术与应用

- 54 潮热地区变电站 10 kV 配电装置室凝露机理分析与综合防治 张俊康 沈谢林 杨冬明 张少莹 郑昕泽
- 60 厄瓜多尔科卡科多-辛克雷水电站 1 号机定子绕组局部放电问题分析 马文豪 吴建辉 王博功 付 强 胡春秀
- 66 分流器型直流电流互感器信号处理系统研究 张宇驰 李少东 卢 为 赵森林 朱何荣
- 72 无人飞行器柔性舵面自抗扰控制 高华东 扈亦越 张 浩
- 77 大型电力变压器线圈内部突发故障发展机理及线圈改进措施探讨 赵志刚

Contents

Research & Development

- 1 Improved virtual impedance control method for grid-connected inverter with active damper function
.....JIANG Dongbo QU Aiwen GUI Ren'ao ZHAO Wenbo
- 10 Design and investigation of an electronic fence system based on light detection and ranging
..... GUO Jinzheng ZHU Jun LI Yixian
- 17 Photovoltaic power prediction based on dual attention and neural networks
.....LIN Renxiong GUO Kaiqi JIANG Han ZHANG Jinquan
- 23 Comprehensive analysis of fatigue aging characteristics in the converter power module of wind turbines
.....DENG Qingfei QIAN Feixiang LI Dong LI Jinsong

Engineering Education Research

- 30 Research on teaching reform of integrating energy storage technology courses with ideological and political education
.....WU Chunling YU Lei LI Yanbo CHEN Junshuo
- 37 Exploration on intelligent education enabled teaching reform of Python in new agricultural sciences
.....CHENG Mingyue HUANG Dong WEN Miaowen HUANG Yu HUANG Qiong
- 43 Practical exploration of the experiment-driven teaching chain for electrical engineering foundation courses
.....LIU Feng LI Jianghao ZHANG Yanjun GUO Xuan LU Xin
- 49 Design of teaching experiment for hardware acceleration system based on field programmable gate array
..... GAO Jiabao SU Ting

Technology & Application

- 54 Mechanism analysis and integrated prevention of condensation in 10 kV distribution equipment room of substations in hot-humid regionsZHANG Junkang SHEN Xielin YANG Dongming ZHANG Shaoying ZHENG Xinze
- 60 Analysis on the partial discharge of the first generator stator winding in CoCa Codo Sinclair Hydropower Station in EcuadorMA Wenhao WU Jianhui WANG Bogong FU Qiang HU Chunxiu
- 66 Research on shunt-type DC current transformer signal processing system
.....ZHANG Yuchi LI Shaodong LU Wei ZHAO Senlin ZHU Herong
- 72 Flexible rudder surface of unmanned aerial vehicle based on extended state observer of active disturbance rejection controller GAO Huadong HU Yiyue ZHANG Hao
- 77 The development mechanism of sudden internal faults in large power transformer winding and design improvement measuresZHAO Zhigang



CM6系列 塑料外壳式断路器

品质匠心 全新演绎

- 全系列Ui达1000V, 加强绝缘设计, 隔离功能增强;
- 体积小巧, 分断能力增强, 相比上一代体积减少25%, I²t减少20%;
- CM6/CM6Z/CM6L 标准化安装尺寸, 附件多, 可视化;
- 智能互联、标配USB, 可选各类数字模块, 功能丰富。



常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)

CHANGSHU SWITCHGEAR MFG. CO., LTD. (FORMER CHANGSHU SWITCHGEAR PLANT)

更多信息敬请关注: www.riyue.com.cn

