

电气技术

4

2023

ELECTRICAL ENGINEERING

第24卷 第4期
(总第283期)



CB1系列 控制与保护开关电器 尽其所长 集于一身

元件集成一体化：将断路器、接触器、过载继电器、隔离器等元件功能高度集成
保护特性全面化：实现完美配合，高于“2”型协调配合

Z型控制器

E型控制器 (经济型)



12/32A

63A

125/160A

ISSN 1673-3800



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



微信公众号

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(第六版)

2000 年创刊·月刊
第 24 卷第 4 期(总第 283 期)
2023 年 4 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 杨津听 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: dgjxb
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 国内外公开发行

国内定价 10.00元/期
120.00元/年

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

广告经营许可证 京西工商广字第 20170092 号

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.24 No.4 (Serial No.283)

April 15, 2023

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 24 卷第 4 期 (总第 283 期) 2023 年 4 月 15 日出版

目次

综述

- 1 输电线路耐张导线金具压接质量检测方法现状与展望 王浩洋 余 快 龚景阳 何 冰 沈小军

研究与开发

- 9 计及交叉耦合的多负载磁耦合无线电能传输系统特性分析 黄东晓
- 15 基于 OPAL-RT 的电机模拟器仿真方法 陈 萍 陈 垟 于明月 史天成
- 22 半导体激光器驱动电路建模与补偿网络设计 刘 迪 张晓强 张卫平 王春慧
- 29 基于 COMSOL 仿真的电力电缆局部放电检测传感器设计 张泽权 蔡新景
- 37 旁路开关触头部位电场分析及优化设计 钟积科 陈 程 万子义 张 佳
- 42 基于内阻动态电压跟随的锂电池均衡策略 邓秉杰 王伟平 熊 刚
- 48 防鸟刺针刺长度选择方法 张传民 张 东
- 52 一种万能绝缘子更换卡具的研制与分析 孟 令 吴维国 胡成城 马鹏飞 邹 鑫
- 57 适用于混合级联直流输电系统的柔直换流器直流侧控制方法 随顺科 常昊添 邹 强 李 钢 卢 宇

技术与应用

- 63 发电机接地系统参数试验方法现场应用 江建明
- 69 智能录波器采集单元去中心化技术方案 王 亮 侯学勇 余 乾 鲁振威 吕 航
- 74 基于抽蓄电站自动电压控制系统的改进无功分配策略研究与应用 支晓晨 李玉齐 高 熹 邱文俊 李 超

Contents

Overview

- 1 Expectation and current situation of testing methods for crimping quality of transmission line tension conductor fittings
..... WANG Haoyang YU Kuai GONG Jingyang HE Bing SHEN Xiaojun

Research & Development

- 9 Analysis of transmission characteristics of multi-loads wireless power transfer system with cross-coupling..... HUANG Dongxiao
15 Simulation method of motor simulator based on OPAL-RT.....CHEN Ping CHEN Yang YU Mingyue SHI Tiancheng
22 Modeling and compensation network design of semiconductor laser drive circuit
..... LIU Di ZHANG Xiaoqiang ZHANG Weiping WANG Chunhui
29 Design of partial discharge detection sensor for power cable based on COMSOL simulation.....ZHANG Zequan CAI Xinjing
37 Electric field analysis and optimization design of bypass switch contact
..... ZHONG Jike CHEN Cheng WAN Ziyi ZHANG Jia
42 Balance strategy for lithium batteries based on dynamic internal resistance DENG Bingjie WANG Weiping XIONG Gang
48 The selection method of the length of the bird thorn..... ZHANG Chuanmin ZHANG Dong
52 Development and analysis of a universal insulator replacement fixture
..... MENG Ling WU Weiguo HU Chengcheng MA Pengfei ZOU Xin
57 DC side control method of modular multilevel converter for hybrid cascaded ultra high voltage DC transmission system
..... SUI Shunke CHANG Haotian ZOU Qiang LI Gang LU Yu

Technology & Application

- 63 Field application of test methods for generator grounding system parameters..... JIANG Jianming
69 Decentralized scheme for acquisition unit of intelligent fault recorder
..... WANG Liang HOU Xueyong YU Qian LU Zhenwei LÜ Hang
74 Research and application of improved reactive power distribution strategy based on automatic voltage control system of
pumped storage power station.....ZHI Xiaochen LI Yuqi GAO Xi QIU Wenjun LI Chao



CW6系列 智能型万能式断路器

旗舰性能 处处惊喜

- 高分断、高短耐、MCR 可选可关闭，全面满足选择性协调
- 全方位智能配电保护，健康诊断、主动运维
- 高精度电量测量内置化，能效管理简单化
- 全系列 Ui 达 1250V，主弧触头设计，高刚度新机构，运行高可靠
- 智能互联、标配蓝牙，可选各类数字模块，即插即用



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



微信公众号