

电气技术

2 2023

ELECTRICAL ENGINEERING

第24卷 第2期
(总第281期)



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



微信公众号



常开e选小程序

ISSN 1673-3800



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 2 期(总第 281 期)
2023 年 2 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: 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 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.2 (Serial No.281)

February 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 2 期 (总第 281 期) 2023 年 2 月 15 日出版

目次

研究与开发

- 1 相关向量机预测锂离子电池剩余有效寿命 余佩雯 郁亚娟 常泽宇 张之琦 陈 来
- 6 低漏磁电抗器冲击特性和温度特性研究 徐铭铭 董 轩 张 凯 朱志芹 池 腾
- 11 地铁车辆段杂散电流分析与防护方案 金文辉
- 18 主动配电网局部自治区域置信供蓄能力计算 邓苏娟 张百甫 郑小鹏 王 飞
- 24 构网型储能变流器并网系统 SISO 环路增益建模与重塑控制 郭小龙 杨桂兴 张彦军 周 毅
- 32 计及多维隐患因素的输变电设备中长期故障率建模方法 马江泓 马龙涛 范 越
- 41 分布式光伏管控平台的设计与实现 谭大帅 戴 彬 郭 刚 田由甲 王 帅

工程教育研究

- 52 神经网络认知测量在工程教学课程评价中的应用 谢 佳 段 斌 高 婷 钟伦亮

技术与应用

- 59 智能变电站网络传输可靠性评价方法 吕 航 杨 贵 胡绍谦
- 64 基于智能物联网的电池组群管护系统 李伟杰
- 71 厦门柔直工程交流故障穿越失败事件分析及改进措施 陈明泉 林国栋 晁武杰 严昌华 肖世挺
- 77 500kV 自耦变压器分相差动保护低压绕组电流互感器接线研究 于 航 郑 瑜 蒋炯锋 司徒伟业 王 皓
- 82 闽粤联网工程静止无功发生器 - 有源滤波器故障退出事件分析及改进措施 陈明泉

电气技术

ELECTRICAL ENGINEERING

Vol.24 · No.2 · Serial No.281 · February 15, 2023

Contents

Research & Development

- 1 Remain useful life prediction of lithium-ion battery based on relevance vector machine
..... YU Peiwen YU Yajuan CHANG Zeyu ZHANG Zhiqi CHEN Lai
- 6 Research on impact characteristics and temperature characteristics of low leakage magnetic reactor
..... XU Mingming DONG Xuan ZHANG Kai ZHU Zhiqin CHI Teng
- 11 Analysis and protection scheme of stray current in subway depot..... JIN Wenhui
- 18 Confidential power supply and storage capacity calculation of local autonomy area in an active distribution network
..... DENG Sujuan ZHANG Baifu ZHENG Xiaopeng WANG Fei
- 24 Modeling and reshaping control of single input and single output loop gain of the grid-forming energy storage
converter grid-connected system GUO Xiaolong YANG Guixing ZHANG Yanjun ZHOU Yi
- 32 Mid- and long-term risk assessment of power equipment accounting for multi-dimensional hazard factors
..... MA Jianghong MA Longtao FAN Yue
- 41 Design and implementation of distributed photovoltaic control platform
..... TAN Dashuai DAI Bin GUO Gang TIAN Youjia WANG Shuai

Engineering Education Research

- 52 Application of neural network cognitive measurement in engineering teaching curriculum assessment
..... XIE Jia DUAN Bin GAO Ting ZHONG Lunliang

Technology & Application

- 59 Evaluation method of network transmission reliability in smart substation..... LÜ Hang YANG Gui HU Shaoqian
- 64 Battery group management and maintenance system based on intelligent internet of things LI Weijie
- 71 Analysis and improvement for AC fault ride-through failure event in Xiamen flexible HVDC transmission project
..... CHEN Mingquan LIN Guodong CHAO Wujie YAN Changhua XIAO Shiting
- 77 Research on low-voltage winding current transformer wiring of phase differential protection in 500kV autotransformer
..... YU Hang ZHENG Yu JIANG Jiongfeng SITU Weiye WANG Hao
- 82 Analysis and improvement measures of static var generator-active power filter fault exit event in Fujian-Guangdong
interconnection project CHEN Mingquan



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