

# 高电压技术



Compendex 核心期刊

纳米复合绝缘材料及其应用专题

September 2017 Vol.43, No.9

**NARI** 南瑞集团  
NARI GROUP CORPORATION

国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司  
WUHAN NARI LIMITED LIABILITY COMPANY OF STATE GRID ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE

## EJK-2000 密集柜式 智能仓储系统



出入库接驳设备



输送线



拆码垛机



信息识别设备



机械手



自动货柜



地址 (ADD): 湖北省武汉市洪山区珞喻路143号  
电话 (TEL): 027-59834888 (营销咨询) 027-59834799 (质量服务)  
邮箱 (EMAIL): whnr@sgepri.sgcc.com.cn

邮编 (POST): 430074  
传真 (FAX): 027-59834777  
网址 (WEB): <http://www.sgepri.sgcc.com.cn>

ISSN 1003-6520



9 771003 652176  
万方数据

国家高电压计量站  
中国电机工程学会 主办

# 2017-9



## 目 次

### 纳米复合绝缘材料及其应用

高压直流电缆绝缘用聚丙烯及其纳米复合材料的研究进展	杜伯学, 侯兆豪, 徐航, 李进, 李忠磊(2769)
纳米复合聚乙烯材料中的两相界面及其荷电行为	赵洪, 闫志雨, 杨佳明, 郑昌佑, 王暄, 韩宝忠(2781)
高导热绝缘聚合物纳米复合材料的研究现状	江平开, 陈金, 黄兴溢(2791)
氟化剥离填料对氮化硼/环氧树脂复合材料沿面闪络电压的影响	律方成, 阴凯, 付可欣, 林浩凡, 谢庆, 侯志灵, 张翀(2800)
EP/SiO <sub>2</sub> /MMT 微米纳米复合材料耐电树枝性能	张晓虹, 潘宇, 李瑞显, 王雅芸, 高俊国, 郭宁(2808)
乙烯吡唑接枝聚乙烯的制备及其介电性能	张文龙, 马振清, 戴亚杰, 王暄, 刘宇光(2813)
纳米添加量对纳米改性变压器油宽频介电弛豫特性的影响	董明, 李阳, 戴建卓, 任明, Christof Sumereder, Michael Muhr(2818)
不均匀电场下纳米氧化锌改性环氧树脂的绝缘特性	杨国清, 郭玥, 王德意, 王诗成, 贾嵘, 李平(2825)
纳米复合 RTV 和 HTV 电晕老化特性对比实验研究	姚刚, 李亚明, 文习山, 周致田, 胡雕龙(2831)
纳米蒙脱土改性绝缘纸板的介电特性	池明赫, 陶可鹏, 陈庆国, 刘贺千, 高鹏, 高自伟(2842)
XLPE/OMMT 纳米复合材料电导和击穿性能	李秀峰, 彭云舜, 咸日常, 徐曼(2849)
环氧基碳纳米管纳米电介质的直流真空沿面闪络特性	李枕, 黄印, 闵道敏, 李盛涛, 林生军, 康文斌(2857)
预电应力对聚合物微观结构和击穿性能的影响	李丽丽, 张晓虹, 王玉龙, 高俊国, 郭宁, 王猛(2866)
纳米二氧化硅掺杂低密度聚乙烯微观特性的分子模拟	凡朋, 周登波, 严海健, 李金安(2875)
等离子体改性纳米粒子对聚酰亚胺复合薄膜耐电晕性能的影响	吴旭辉, 吴广宁, 杨雁, 张兴涛, 雷毅鑫, 钟鑫(2881)

### 输配电设备状态评价与故障诊断

基于视频监测的输电线路舞动信息提取与频谱分析	尹晖, 张晓鸣, 李小祥, 管保安, 吕中宾, 谢凯(2889)
相关概率小波变换在局部放电检测中的应用	贾嵘, 赵佳佳, 武桦, 马喜平, 党建(2896)
高压瓷质绝缘子红外检测盲区分析	姚建刚, 张也, 李唐兵, 彭子健, 胡淋波, 付强(2903)
Nomex 和 Kraft 绝缘纸在 KI50X 绝缘油中的空间电荷特性	吴振升, 戴超, 周远翔, 黄猛(2911)
针-板电场中 SF <sub>6</sub> 分解气体的含量比值特性及吸附剂的影响	覃兆宇, 郑宇, 周文俊, 张潮海, 史会轩, 乔胜亚(2919)
雾霾影响下直流瓷绝缘子自然积污物的理化性质测定与分析	卢明, 华奎, 李黎, 姜昀芃, 刘泽辉, 段晓红(2927)
直流线路绝缘子自然积污秽颗粒粒径分布特征	张燕, 苏建军, 刘辉, 李杰, 张永, 刘国强(2935)
基于泄漏电流特性的交流悬式绝缘子覆冰闪络特性	于昕哲, 杨晓磊, 唐其筠, 张乔根, 杨昊, 李舟(2943)
振荡型操作冲击电压下 SF <sub>6</sub> 气体中极不均匀电场局部放电特性	熊俊, 张亮, 李军浩, 王斯斯, 陆国俊, 吴国沛(2951)
非线性负荷下高精度数据处理技术	刘志恒, 段雄英, 廖敏夫, 邹积岩, 张文娜, 邹林(2958)
基于电磁辐射特性的直流电弧检测方法	熊庆, 肖戎, 汲胜昌, 祝令瑜, 刘源, 钟理鹏(2967)
高电导率雾对悬式瓷质绝缘子交流闪络特性的影响	耿江海, 钟正, 刘云鹏, 曾文君, 徐涛, 岳灵平(2976)
变压器油中典型缺陷的局放特高频信号标定	刘顺成, 王琛, 杜林(2983)

### 电磁兼容与工程电磁场

交直流复合电压下的稍不均匀场高压电极起晕特性	齐磊, 张静岚, 符瑜科, 徐永生, 卞星明, 罗兵(2991)
变电站局放检测中的电磁干扰统计特性	唐志国, 蒋佟佟, 叶会生, 谢耀恒, 李欣, 周卫华(2998)
基于磁感应原理的自积分式冲击电流测量系统校准	赵军, 陈维江, 张建功, 高飞, 倪园, 闵绚(3007)
高空电磁脉冲作用下埋地电缆的瞬态响应规律	刘青, 谢彦召(3014)
干式空心并联电抗器电磁-流体-温度场耦合计算与分析	陈嵘, 杨松伟, 程泳, 闫强强, 李自品, 戴哲仁(3021)
基于平面波叠加的混响室场环境模拟与测试仿真	刘逸飞, 陈永光, 程二威(3029)
高海拔地区高压直流屏蔽金具电晕特性	周涛涛, 阮江军, 杜志叶, 金硕, 周胜, 胡蓉(3036)
外磁场对金属射流的作用机理	孟学平, 雷彬, 向红军, 齐文达, 黄旭(3042)
某飞行器表面硅基热防护材料静电起电和泄漏特性及其影响因素	刘浩, 刘尚合, 胡小锋, 魏明, 杜照恒, 王雷(3050)

### 放电等离子体与脉冲功率

低压高温条件下纳秒脉冲针-板放电初步实验研究	张百灵, 庄重, 李益文, 王宇天, 段朋振, 张茗柯(3055)
大气压交流旋转滑动弧的放电特性	何立明, 雷健平, 陈一, 刘兴建, 陈高成, 曾昊(3061)

脉冲作用下气体火花开关电极熔蚀研究.....刘轩东, 沈 曦, 李晓昂, 冯 磊, 张乔根(3070)  
 超声速气流电容耦合射频放电特性.....李益文, 王宇天, 张百灵, 庄 重, 何国强, 张茗柯(3078)  
 空气中不同金属丝电爆炸的光辐射特性.....韩若愚, 吴佳玮, 丁卫东, 姚伟博, 张永民, 邱爱慈(3085)  
 面向等离子体高能合成射流应用的重频脉冲源研制.....韩 磊, 章 程, 罗振兵, 王 林, 严 萍, 邵 涛(3093)

### 清洁能源

基于无源阻尼的直流微电网稳定性分析.....张 辉, 杨甲甲, 支 娜, 李 宁(3100)  
 采用 VRB-UDVR 提升 1 MW 光伏发电系统柔性故障穿越能力的仿真研究.....任永峰, 布 赫, 薛 宇, 邱 玮(3110)  
 计及电池健康状态的源储荷协同配置方法.....修晓青, 唐 巍, 李建林, 田春光(3118)  
 弱电网下风力发电机组并网变流器直流电压稳定性机理分析.....黄云辉, 翟雪冰, 刘 栋, 闫鹤鸣, 林 畅(3127)

## 《高电压技术》编辑委员会

名誉主任委员 郑宝森

主任委员 张文亮

副主任委员 郭剑波 汤 涌 关志成 李成榕 廖瑞金

委 员 (以姓氏笔画为序)

丁立健	马为民	王成山	王庆国	王新新	王黎明	文习山	文劲宇	卢新培	包家立	司马文霞	邬 雄	刘云鹏
刘尚合	刘泽洪	江秀臣	闫克平	阮 羚	阮江军	杨迎建	李 剑	李 鹏	李立涅	李兴文	李庆民	李若梅
李建林	李盛涛	杜伯学	严 萍	吴 锴	吴广宁	何金良	何俊佳	邱爱慈	邹积岩	陆佳政	陆家榆	陈小良
陈庆国	陈维江	张芝涛	张乔根	邵 涛	周 浩	周远翔	郑健超	胡 毅	郝艳捧	赵 鹏	赵鸿飞	律方成
饶 宏	徐 政	高克利	唐 炬	梅生伟	崔 翔	宿志一	董旭柱	蒋兴良	程时杰	曾 嵘	雷 民	雷清泉
蔡 炜	潘 垣	薛禹胜										

Chengke Zhou(UK) E. Gockenbach(Germany) J. J. Smit(Holland) K. Hidaka(Japan) L. A. Dissado(UK) M. Farzaneh(Canada)  
 M. Muhr(Austria) S. Grzybowski(USA) S. M. Gubanski(Sweden)

特 约 顾 问

伍志荣 李勇伟 李锐海 杨黎明 张 勤 吴根范 周文俊 梁曦东 舒立春

单 位 编 委

上海华普电缆公司 宁波东方电缆股份有限公司 江苏启源雷宇电气科技有限公司 苏州工业园区海沃科技有限公司  
 国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司 塞迪维尔玻璃绝缘子中国区

## 高电压技术 (月刊, 1975 年创刊)

《工程索引》(Ei) 核心期刊

《文摘杂志》(AJ) 收录期刊

中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊

中文核心期刊要目总览收录期刊

《科学文摘》(SA, INSPEC) 收录期刊

日本科学技术社数据库 (JST) 收录期刊

中国精品科技期刊

中国科技核心期刊

《化学文摘》(CA) 收录期刊

《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

主 管 单 位: 国家电网公司

主 办 单 位: 国家高电压计量站

中国电机工程学会

编 辑 出 版: 中国电力科学研究院期刊中心《高电压技术》编辑部

主 编: 郭剑波

副 主 编: 胡 毅 赵 鹏 高克利

专 题 主 编: 杜伯学

编辑部副主任: 严 梦 编 辑 部: (027) 59835528

责 任 编 辑: 曾文君 曹昭君 广 告 发 行 部: (027) 59835518

专 题 组 稿 编 辑: 曹昭君 传 真: (027) 59835529

地 址: 湖北省武汉市珞喻路 143 号

邮 政 编 码: 430074

网 址: <http://hve.epri.sgcc.com.cn>

电 子 信 箱: [hve@epri.sgcc.com.cn](mailto:hve@epri.sgcc.com.cn)

印 刷: 武汉市宏达盛印务有限公司

国 内 发 行: 中国邮政集团公司湖北省分公司

邮发代号 38-24

国 外 发 行: 中国国际图书贸易总公司 代号 M982

国 内 定 价: 69.00 元/期

中国标准连续出版物号: ISSN 1003-6520

CN 42-1239/TM

国际刊名代码 (CODEN): GAJIE5

广告发布登记编号: 鄂工商广登[2017]25 号

微信二维码:



期刊基本参数: CN42-1239/TM \* 1975 \* m \* A4 \* 336 \* zh \* P \* ¥69.00 \* 6600 \* 47 \* 2017-09

## CONTENTS

### Special Issue on the Properties and Applications of Nanocomposite Insulation Materials

- Research Achievements in Polypropylene and Polypropylene/Inorganic Nanocomposites for HVDC Cable Insulation ..... DU Boxue, HOU Zhaohao, XU Hang, LI Jin, LI Zhonglei(2769)
- Two-phase Interface and Its Charging Behavior in Polyethylene Nanocomposite ..... ZHAO Hong, YAN Zhiyu, YANG Jianning, ZHENG Changji, WANG Xuan, HAN Baozhong(2781)
- Research Status of Thermally Conductive but Electrically Insulating Polymer Nanocomposites ..... JIANG Pingkai, CHEN Jin, HUANG Xingyi(2791)
- Effect of Fluorination and Exfoliation Filler on the Surface Flashover Voltage of Boron Nitride/Epoxy Resin Composites ..... LÜ Fangcheng, YIN Kai, FU Kexin, LIN Haofan, XIE Qing, HOU Zhiling, ZHANG Chong(2800)
- Properties of Electrical Tree Resistance for EP/SiO<sub>2</sub>/MMT Micro-nano Composites ..... ZHANG Xiaohong, PAN Yu, LI Ruixian, WANG Yayun, GAO Junguo, GUO Ning(2808)
- Preparation of Vinyl Carbazole Grafted Polyethylene and Its Dielectric Properties ..... ZHANG Wenlong, MA Zhenqing, DAI Yajie, WANG Xuan, LIU Yuguang(2813)
- Influence of Nanoparticle Concentration on Frequency Domain Spectroscopy Properties of Transformer Oil Based on Nanoparticles ..... DONG Ming, LI Yang, DAI Jianzhuo, REN Ming, Christof Sumeder, Michael Muhr(2818)
- Dielectric Characteristics of Epoxy Composites Modified with Nano ZnO in Non-uniform Electrical Field ..... YANG Guoqing, GUO Yue, WANG Deyi, WANG Shicheng, JIA Rong, LI Ping(2825)
- Comparative Experimental Study on Corona Aging Characteristics Effect of Nano Composite RTV and HTV ..... YAO Gang, LI Yaming, WEN Xishan, ZHOU Zhitian, HU Diaolong(2831)
- Dielectric Properties of Nano-montmorillonite Modified Insulation Pressboard ..... CHI Minghe, TAO Kepeng, CHEN Qingguo, LIU Heqian, GAO Peng, GAO Ziwei(2842)
- Conductivity and Breakdown Properties on Cross-linked Polyethylene / Montmorillonite Nanocomposites ..... LI Xiufeng, PENG Yunshun, XIAN Richang, XU Man(2849)
- Surface Flashover Characteristic of EP/MWCNTS in Vacuum Under DC Voltage ..... LI Zhen, HUANG Yin, MIN Daomin, LI Shengtao, LIN Shengjun, KANG Wenbin(2857)
- Influence of Pre-electrical Stress on Microstructure and Breakdown Property of Polymer ..... LI Lili, ZHANG Xiaohong, WANG Yulong, GAO Junguo, GUO Ning, WANG Meng(2866)
- Microcosmic Properties of LDPE/SiO<sub>2</sub> Nano-composite by Molecular Simulation ..... FAN Peng, ZHOU Dengbo, YAN Haijian, LI Jin'an(2875)
- Effect of Nanoparticles Plasma Treatment on Corona Resistance of Polyimide Composite Films ..... WU Xuhui, WU Guangning, YANG Yan, ZHANG Xingtao, LEI Yixin, ZHONG Xin(2881)

### Fault Diagnosis and State Assessment of Power Transmission and Distribution Equipment

- Galloping Information Extraction and Spectral Analysis for Transmission Lines Based on Video Monitoring ..... YIN Hui, ZHANG Xiaoming, LI Xiaoxiang, GUAN Bao'an, LÜ Zhongbin, XIE Kai(2889)
- Application of Correlated Probabilistic Wavelet Transform in Partial Discharge Detection ..... JIA Rong, ZHAO Jiajia, WU Hua, MA Xiping, DANG Jian(2896)
- Analysis of High-voltage Ceramic Insulators Infrared Detection Blind Areas ..... YAO Jiangang, ZHANG Ye, LI Tangbing, PENG Zijian, HU Linbo, FU Qiang(2903)
- Space Charge Characteristics of Nomex Insulation Paper and Kraft Insulation Paper in KI50X Insulation Oil ..... WU Zhensheng, DAI Chao, ZHOU Yuanxiang, HUANG Meng(2911)
- Characteristics of Contents Ratio of SF<sub>6</sub> Decomposed Gases in Point-plate Electric Field and Influence of Absorbents ..... QIN Zhaoyu, ZHENG Yu, ZHOU Wenjun, ZHANG Chaohai, SHI Huixuan, QIAO Shengya(2919)
- Determination and Analysis on the Physicochemical Property of Natural Contamination on DC Porcelain Insulator Under the Influence of Haze ..... LU Ming, HUA Kui, LI Li, JIANG Yunpeng, LIU Zehui, DUAN Xiaohong(2927)
- Particle Size Distribution Characteristics of Naturally Polluted Insulators in Service of HVDC Transmission Line ..... ZHANG Yan, SU Jianjun, LIU Hui, LI Jie, ZHANG Yong, LIU Guoqiang(2935)
- AC Suspension Insulator's Ice Flashover Based on Characteristics of Leakage Current ..... YU Xinzhe, YANG Xiaolei, TANG Qijun, ZHANG Qiaogen, YANG Hao, LI Zhou(2943)
- PD Characteristics of Non-uniform Electric Field in SF<sub>6</sub> Gas Under Oscillating Switching Impulse Waveform ..... XIONG Jun, ZHANG Liang, LI Junhao, WANG Sisi, LU Guojun, WU Guopei(2951)
- High Accuracy Data Processing Technology with Non-linear Loads ..... LIU Zhiheng, DUAN Xiongying, LIAO Minfu, ZOU Jiyan, ZHANG Wenna, ZOU Lin(2958)
- Detection Method for DC Arc Based on Electromagnetic Radiation Characteristics ..... XIONG Qing, XIAO Rong, JI Shengchang, ZHU Lingyu, LIU Yuan, ZHONG Lipeng(2967)
- Influence of High Conductivity Fog on AC Flashover Characteristics of Suspension Porcelain Insulator ..... GENG Jianghai, ZHONG Zheng, LIU Yunpeng, ZENG Wenjun, XU Tao, YUE Lingping(2976)
- UHF Signals Calibration for Typical Partial Discharge Defects in Transformer Oil ..... LIU Shuncheng, WANG Chen, DU Lin(2983)

### EMC and Electromagnetic Field

- Corona Onset Characteristics for Electrodes of Slightly Non-uniform Electric Field Under Composite AC-DC Voltage ..... QI Lei, ZHANG Jinglan, FU Yuke, XU Yongsheng, BIAN Xingming, LUO Bing(2991)
- Statistical Characteristics of Electromagnetic Interferences for Partial Discharge Detection in Substation ..... TANG Zhiguo, JIANG Tongtong, YE Huisheng, XIE Yaoheng, LI Xin, ZHOU Weihua(2998)

Calibration of Self-integrated Impulse Current Measurement System Based on Magnetic Induction Principle ..... ZHAO Jun, CHEN Weijiang, ZHANG Jiangong, GAO Fei, NI Yuan, MIN Xuan(3007)  
 Transient Response Law of Buried Cable to High-altitude Electromagnetic Pulse ..... LIU Qing, XIE Yanzhao(3014)  
 Electromagnetic-fluid-temperature Coupling Calculation and Analysis of Dry-type Air-core Shunt Reactor ..... CHEN Rong, YANG Songwei, CHENG Yong, YAN Qiangqiang, LI Zipin, DAI Zheren(3021)  
 Electromagnetic Environment Modeling and Test Simulation in Reverberation Chamber Based on Plane Waves Superposition ..... LIU Yifei, CHEN Yongguang, CHENG Erwei(3029)  
 Corona Characteristics of HVDC Shielding Fittings in High Altitude Area ..... ZHOU Taotao, RUAN Jiangjun, DU Zhiye, JIN Shuo, ZHOU Sheng, HU Rong(3036)  
 Action Mechanism of Imposed Magnetic Field on Shaped Charge Jet ..... MENG Xueping, LEI Bin, XIANG Hongjun, QI Wenda, HUANG Xu(3042)  
 Characteristics and Influence Factors of Electrostatic Triboelectrification and Leakage in Silica-reinforced Thermal Protection Materials on Aircraft Surface ..... LIU Hao, LIU Shanghe, HU Xiaofeng, WEI Ming, DU Zhaoheng, WANG Lei(3050)

**Discharge Plasmas and Pulsed Power**

Preliminary Experimental Investigation on Nanosecond Pulsed Pin-plane Discharge Under Low Pressure and High Temperature ..... ZHANG Bailing, ZHUANG Zhong, LI Yiwen, WANG Yutian, DUAN Pengzhen, ZHANG Mingke(3055)  
 Characteristic of Atmospheric Pressure AC Rotating Gliding Arc Discharge ..... HE Liming, LEI Jianping, CHEN Yi, LIU Xingjian, CHEN Gaocheng, ZENG Hao(3061)  
 Researches on Electrode Erosion of Gas Spark Switch Under Pulsed Current ..... LIU Xuandong, SHEN Xi, LI Xiao'ang, FENG Lei, ZHANG Qiaogen(3070)  
 Characteristic of Capacitive Coupled Radio-frequency Discharge in Supersonic Flow ..... LI Yiwen, WANG Yutian, ZHANG Bailing, ZHUANG Zhong, HE Guoqiang, ZHANG Mingke(3078)  
 Optical Emission Characteristics of Electrical Explosion of Different Wires in Air ..... HAN Ruoyu, WU Jiawei, DING Weidong, YAO Weibo, ZHANG Yongmin, QIU Aici(3085)  
 Repetitive Pulsed Generator for High-energy Plasma Synthetic Jet ..... HAN Lei, ZHANG Cheng, LUO Zhenbing, WANG Lin, YAN Ping, SHAO Tao(3093)

**Clean Energy**

Stability Analysis of DC Microgrid Based on the Passive Damping Method ..... ZHANG Hui, YANG Jiajia, ZHI Na, LI Ning(3100)  
 Simulation Study of Improving Ride-through Capability of 1-MW Photovoltaic-generation Flexible Fault by VRB-UDVR ..... REN Yongfeng, BU He, XUE Yu, QIU Wei(3110)  
 Collaborative Configuration of Distributed Generation, Energy Storage and Load in Microgrid Considering State of Health ..... XIU Xiaoqing, TANG Wei, LI Jianlin, TIAN Chunguang(3118)  
 Stability Analysis on DC-link Voltage of Wind Turbine Grid-connected Converter as Integrated to Weak Grid ..... HUANG Yunhui, ZHAI Xuebing, LIU Dong, YAN Heming, LIN Chang(3127)

**Honorary Chairman of Editorial Committee** ZHENG Baosen

**Chairman of Editorial Committee** ZHANG Wenliang

**Vice Chairmen of Editorial Committee** GUO Jianbo TANG Yong GUAN Zhicheng LI Chengrong LIAO Ruijin

**Members of Editorial Committee**

DING Lijian	MA Weimin	WANG Chengshan	WANG Qingguo	WANG Xinxin	WANG Liming	WEN Xishan
WEN Jinyu	LU Xinpei	BAO Jiali	SIMA Wenxia	WU Xiong	LIU Yunpeng	LIU Shanghe
LIU Zehong	JIANG Xiuchen	YAN Keping	RUAN Ling	RUAN Jiangjun	YANG Yingjian	LI Jian
LI Peng	LI Licheng	LI Xingwen	LI Qingmin	LI Ruomei	LI Jianlin	LI Shengtao
DU Boxue	YAN Ping	WU Kai	WU Guangning	HE Jinliang	HE Junjia	QIU Aici
ZOU Jiyan	LU Jiazheng	LU Jiayu	CHEN Xiaoliang	CHEN Qingguo	CHEN Weijiang	ZHANG Zhitao
ZHANG Qiaogen	SHAO Tao	ZHOU Hao	ZHOU Yuanxiang	ZHENG Jianchao	HU Yi	HAO Yanpeng
ZHAO Peng	ZHAO Hongfei	LÜ Fangcheng	RAO Hong	XU Zheng	GAO Keli	TANG Ju
MEI Shengwei	CUI Xiang	SU Zhiyi	DONG Xuzhu	JIANG Xingliang	CHENG Shijie	ZENG Rong
LEI Min	LEI Qingquan	CAI Wei	PAN Yuan	XUE Yusheng		

Chengke Zhou(UK) E. Gockenbach (Germany) J. J. Smit (Holland) K. Hidaka (Japan) L. A. Dissado (UK)

M. Farzaneh (Canada) M. Muhr (Austria) S. Grzybowski (USA) S. M. Gubanski (Sweden)

**Abstracted / Indexed in** Ei Compendex Abstracts Journal  
 Science Abstracts (INSPEC) Cambridge Scientific Abstracts  
 Chemical Abstracts Japan Science & Technology Agency

**Competent Authorities** State Grid Corporation of China **Publication Number** ISSN 1003-6520

**Sponsors** National Center for High Voltage Measurement **CODEN** GAJIE5

Chinese Society for Electrical Engineering **Add** Wuhan 430074, China

**Editor and Publisher** High Voltage Engineering Editorial Department of CEPRI **Web Site** <http://hve.epri.sgcc.com.cn>

**Editor in Chief** GUO Jianbo **E-mail** [hve@epri.sgcc.com.cn](mailto:hve@epri.sgcc.com.cn)

**Director** YAN Meng **Tel** 86-27-59835528, 59835518

**Editor in Charge** ZENG Wenjun **Fax** 86-27-59835529





## 东方电缆，中国海陆缆核心供应商

公司拥有500 kV及以下交流(光电复合)海缆、陆缆， $\pm 500$  kV及以下直流(光电复合)海缆、陆缆系统产品的设计研发、生产制造、安装和运维服务能力，并涉及海底光缆、智能电网用电缆、核电缆、通信电缆、控制电缆、电线、综合布线、架空导线等一系列产品，是国内主要掌握海洋脐带缆的设计、分析并能进行自主生产的企业。



**宁波东方电缆股份有限公司**  
NINGBO ORIENT WIRES & CABLES CO.,LTD.

服务热线：0574 86188349/4008605746

地址：中国宁波北仑  
网址：[www.orientcable.com](http://www.orientcable.com)