



Compendex 核心期刊

绝缘子的积污性能与电气特性专题

September 2018 Vol.44, No.9



股票代码: 603606

## 让陆地与海洋互联



### 2018年重大技术创新

- 500 kV (含软接头) 光电复合交联海底电缆通过验收, 占领国际制高点
- 国产化大长度海洋脐带缆顺利交付, 打破国外垄断
- 三芯220 kV光电复合交联海底电缆批量产业化

#### 专注核心技术 突破关键瓶颈



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

地址: 中国·宁波(江南东路968号) 电话: 0574-86188348  
邮箱: orient@orientcable.com 网址: www.orientcable.com



ISSN 1003-6520



万方数据

国家高电压计量站  
中国电机工程学会 主办

# 2018-9

## 目 次

### 绝缘子的积污性能与电气特性专题

湿污环境下绝缘子 LSR 和 RTV 涂层的性能对比 ..... 贾志东, 叶蔚安, 陈 灿, 李 智, 叶 宁(2769)

XP-160 绝缘子串人工与自然覆冰交流闪络特性 ..... 张志劲, 程 洋, 赵佳尧, 蒋兴良, 范才进(2777)

绝缘子防覆冰用半导体涂层电阻率和热导率研究 ..... 金海云, 聂诗超, 张 涛, 卫世超, 徐田丰, 高乃奎(2785)

110 kV 染污支柱绝缘子人工覆雪耐压试验研究 ..... 胡建林, 杨洪椿, 石 壁, 李 清, 李洋洋, 钟 睿(2792)

湖南电网复合绝缘子带电自然积污特性 ..... 巢亚锋, 高俊伟, 岳一石, 王 峰, 王 成, 黄福勇(2799)

金属微粒对 GIS 中绝缘子冲击闪络特性的影响 ..... 张 璐, 王 森, 孙 蕾, 郭安祥, 张乔根, 王 荆(2807)

雾霾环境指标对 U70BL 型绝缘子积污增长的影响 ..... 刘泽辉, 王 璨, 李 黎, 李 哲, 卢 明, 段晓红(2815)

运行复合绝缘子中的小分子硅氧烷研究 ..... 黄 振, 彭向阳, 汪 政, 陈 龙, 方鹏飞(2822)

盐雾环境下清洁和染污绝缘子交流耐压特性 ..... 刘 琴, 李瑶琴, 谢 梁, 徐 涛, 万小东(2828)

甲基硅树脂超疏水涂层的防污闪性能 ..... 颜薪瞩, 李立涅, 李 剑, 黄正勇, 魏 远, 吴卓霖(2835)

### 电气绝缘与测试

热压温度对绝缘纸性能的影响 ..... 周远翔, 黄建文(2844)

冰面流注发展特性试验研究 ..... 王黎明, 叶维平, 梅红伟, 关志成(2849)

高压直流转换开关电流转换特性及其影响因素 ..... 李兴文, 郭 泽, 傅明利, 卓 然, 王邸博, 罗 颜(2856)

热老化对变压器绝缘垫块微观结构的影响 ..... 雷 勇, 李琪菡, 李 刚, 谢荣斌, 王 仲, 赵莉华(2865)

弹性体含量对交流电压下聚丙烯/硅橡胶界面击穿过程的影响 ..... 高 宇, 黄世浩, 陈令英, 徐 航, 杜伯学(2874)

电缆振荡波试验中直流充电速率对 XLPE 中空间电荷积聚的影响 ..... 王 伟, 蒋 达, 董文妍, 田 煜, 熊 俊, 杜 钢(2881)

波前时间对 GIS 典型绝缘缺陷放电特性的影响 ..... 刘轩东, 张玲俐, 谭向宇, 陈 铭, 吴治诚, 杜乾栋(2889)

微粒陷阱对直流稍不均匀场中球状自由导电微粒运动的影响规律 ..... 汪佛池, 曹东亮, 杨 磊, 刘宏宇, 李志兵, 齐玉娟(2897)

线路金具沙粒磨损模拟试验: 试验设置与电晕分析 ..... 赵建平, 邓鹤鸣, 张 伟, 曾文君, 谢 恒, 蔡 炜(2904)

不同气压下两种缺陷的 SF<sub>6</sub> 负极性直流局部放电分解特性 ..... 唐 念, 杨 东, 周永言, 唐 炬, 曾福平, 黎晓淀(2911)

不同温度下含金属微粒的流动液体绝缘介质放电形成过程与机理分析 ..... 程 林, 李兴兴, 唐 炬, 张潮海, 张永泽, 姚 强(2917)

500 kV 压缩气体标准电容分压器的研制 ..... 李文婷, 龙兆芝, 刘少波, 乔培武, 张 弛, 肖 凯(2926)

宽时域范围变压器油冲击绝缘强度经验公式 ..... 王同磊, 谢林红, 陶风波, 孙 磊, 倪鹤立, 张乔根(2934)

覆冰层热导率测试方法与影响因素分析 ..... 朱永灿, 黄新波, 赵 隆, 纪 超, 穆靖宇, 郑心心(2940)

TiO<sub>2</sub> 纳米改性变压器油中正流注测量与机理分析 ..... 周 游, 崔 玮, 张俊杰, 周达明, 吕玉珍, 李成榕(2947)

电容器组用 SF<sub>6</sub> 断路器弧触头关合磨损特性 ..... 傅 中, 陈维江, 李志兵, 赵玉顺, 边 凯, 程登峰(2953)

双断口真空断路器的动态介质恢复协同特性 ..... 葛国伟, 张 众, 程 显, 廖敏夫, 邹积岩(2963)

基于平面相交法的敞开式变电站多源局部放电定位方法 ..... 朱明晓, 刘 青, 王彦博, 邓军波, 张冠军, 郭安祥(2970)

固体绝缘沿面缺陷下的 SF<sub>6</sub> 分解特性及机理 ..... 钟理鹏, 汲胜昌, 刘 凯, 祝令瑜, 熊 庆, 崔彦捷(2977)

温度对聚酰亚胺表面充电特性影响的实验与数值模拟 ..... 蒙志成, 孙永卫, 原青云, 王 松, 刘 浩(2988)

直流电压下金属微粒对绝缘材料真空沿面耐电性能的影响 ..... 王艺博, 苏国强, 郭宝烘, 穆海宝, 邓军波, 张冠军(2994)

### 放电等离子体与脉冲功率

基于二维 PIC-DSMC 耦合算法的真空沿面闪络形成过程的等离子体演化特性 ..... 徐 翱, 金大志, 程焰林, 陈 磊, 谈效华(3001)

介质阻挡放电脱色酸性橙 II 废水的动力学及脱色物化效应 ..... 商克峰, 王肖静, 鲁 娜, 李 杰, 姜 楠, 王志强(3009)

轻小型高电压大电流脉冲电源研制 ..... 伍友成, 刘高旻, 戴文峰, 付佳斌, 贺红亮, 邓建军(3016)

基于可控 LC 串联谐振的高重频高精度脉冲充电电源 ..... 梁 勛, 赵读亮, 林 颖, 方晓东(3022)

基于低压直流供电的 100 kV 重频高压电源 ..... 何 决, 耿力东, 冯传均, 戴文峰, 郝世荣, 谢卫平(3028)

高频电感耦合等离子体炬内速度及温度空间分布的数值计算..... 陈文波, 陈伦江, 刘川东, 程昌明, 童洪辉, 朱海龙(3035)  
 感应耦合热等离子体制备球形 WC 金属陶瓷粉末 ..... 陈伦江, 陈文波, 刘川东, 程昌明, 童洪辉(3043)  
 飞翼布局纵向气动特性的等离子体激励控制 ..... 龙玥霄, 刘国政, 孟宣市, 李华星, 刘铁中(3049)  
 介质阻挡放电的分段负载模型和断续模式能量压缩方法 ..... 郝世强, 刘星亮, 李武华, 何湘宁(3058)  
 预燃式等离子体射流点火器特性实验研究 ..... 黄丹青, 于锦禄, 王思博, 李沁远, 何立明(3068)  
 脉冲电晕放电等离子体耦合土壤颗粒去除废水中盐酸四环素 ..... 汪超, 王铁成, 屈广周, 梁东丽, 呼世斌(3076)  
 双极性脉冲臭氧发生的实验研究 ..... 冯卫强, 刘振, 刘百良, 黄逸凡, 闫克平(3083)  
 等离子体射流阵列辅助薄膜沉积对环氧树脂表面电气特性的影响 ..... 马翊洋, 章程, 孔飞, 王婷婷, 陈根永, 邵涛(3089)  
 介质阻挡放电等离子体处理对聚酰亚胺表面放电的影响 ..... 张兴涛, 吴广宁, 杨雁, 吴旭辉, 雷毅鑫, 钟鑫(3097)

## 《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 苏州工业园区海沃科技有限公司 陶氏化学(中国)投资有限公司  
 国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司 武汉新电电气股份有限公司

## 高电压技术 (月刊, 1975年创刊)

《工程索引》(Ei) 核心期刊

《科学文摘》(SA, INSPEC) 收录期刊

《化学文摘》(CA) 收录期刊

《文摘杂志》(AJ) 收录期刊

日本科学技术社数据库 (JST) 收录期刊

《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊

中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

中文核心期刊要目总览收录期刊

中国科技核心期刊

主管单位: 国家电网有限公司

印刷: 武汉市宏达盛印务有限公司

主办单位: 国家高电压计量站

国内发行: 中国邮政集团公司湖北省分公司  
 邮发代号 38-24

中国电机工程学会

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

编辑出版: 中国电科院期刊中心《高电压技术》编辑部

中国标准连续出版物号: ISSN 1003-6520  
 CN 42-1239/TM

主编: 郭剑波

国际刊名代码 (CODEN): GAJIE5

副主编: 胡毅 赵鹏 高克利

广告发布登记编号: 鄂工商广登[2017]25 号

编辑部主任: 严梦

编辑部: (027) 59835528

广告发行部: (027) 59258041

责任编辑: 曾文君 曹昭君

传真: (027) 59835529

地址: 湖北省武汉市珞喻路 143 号

微信二维码:



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)

期刊基本参数: CN42-1239/TM \* 1975 \* m \* A4 \* 336 \* zh \* P \* ¥69.00 \* 6600 \* 45 \* 2018-09

## CONTENTS

### Anti-pollution Performance and Electrical Characteristics of Insulator

Comparison on the Characteristics of Insulator LSR and RTV Coating in Polluted and Wet Environment..... JIA Zhidong, YE Wei'an, CHEN Can, LI Zhi, YE Ning(2769)

AC Flashover Performances of Artificial Icing and Nature Icing for XP-160 Insulator String..... ZHANG Zhijin, CHENG Yang, ZHAO Jiayao, JIANG Xingliang, FAN Caijin(2777)

Investigation on Resistivity and Thermal Conductivity of Semiconducting Coatings for Insulator Anti-icing..... JIN Haiyun, NIE Shichao, ZHANG Tao, WEI Shichao, XU Tianfeng, GAO Naikui(2785)

Artificial Snow-covered Withstand Voltage Test of 110 kV Polluted Post Insulator..... HU Jianlin, YANG Hongchun, SHI Bi, LI Qing, LI Yangyang, ZHONG Rui(2792)

Natural Pollution Accumulation Characteristics of Composite Insulators for Overhead Transmission Lines in Hunan Power Grid..... CHAO Yafeng, GAO Junwei, YUE Yishi, WANG Feng, WANG Cheng, HUANG Fuyong(2799)

Influence of Metal Particle on Impulse Flashover Characteristics of Insulator in GIS..... ZHANG Lu, WANG Sen, SUN Lei, GUO Anxiang, ZHANG Qiaogen, WANG Jing(2807)

Effect of Environmental Indicators of Fog-haze on U70BL Type Insulator Contamination Characteristics..... LIU Zehui, WANG Can, LI Li, LI Zhe, LU Ming, DUAN Xiaohong(2815)

Studies on the Low Molecular Weight Siloxanes in the Running Composite Insulators..... HUANG Zhen, PENG Xiangyang, WANG Zheng, CHEN Long, FANG Pengfei(2822)

AC Withstand Characteristics of Clean and Polluted Insulators in Salt-fog..... LIU Qin, LI Yaoqin, XIE Liang, XU Tao, WAN Xiaodong(2828)

Anti-pollution Flashover Performance of Methyl Silicone Resin Superhydrophobic Coating..... YAN Xinzhu, LI Licheng, LI Jian, HUANG Zhengyong, WEI Yuan, WU Zhuolin(2835)

### Electrical Insulation and Measurement

Effect of Hot-pressing Temperature on Insulation Performance of Insulation Presspaper..... ZHOU Yuanxiang, HUANG Jianwen(2844)

Research on Streamer Discharge Characteristics Along Ice Surface..... WANG Liming, YE Weiping, MEI Hongwei, GUAN Zhicheng(2849)

Current Commutation Characteristics and Its Influential Factors for High-voltage Direct Current Transfer Switches..... LI Xingwen, GUO Ze, FU Mingli, ZHUO Ran, WANG Dibo, LUO Yan(2856)

Effect of Thermal Aging on Microstructure of Transformer Insulating Cushion Block..... LEI Yong, LI Qihan, LI Gang, XIE Rongbing, WANG Zhong, ZHAO Lihua(2865)

Effect of Elastomer Content on Interface Discharge Behavior Between Polypropylene and Silicone Rubber Under AC Voltage..... GAO Yu, HUANG Shihao, CHEN Lingying, XU Hang, DU Boxue(2874)

Effect of Charge Rate on Space Charges Accumulation in XLPE in Damped Alternating Current Testing for Power Cable..... WANG Wei, JIANG Da, DONG Wenyang, TIAN Yu, XIONG Jun, DU Gang(2881)

Influence of Wave Front Time on Discharge Characteristics of GIS Typical Insulation Defects..... LIU Xuandong, ZHANG Lingli, TAN Xiangyu, CHEN Ming, WU Zhicheng, DU Qiangdong(2889)

Effect of Particle Traps on Movement of Spherical Free-conducting Particles in Slightly Inhomogeneous DC Field..... WANG Fochi, CAO Dongliang, YANG Lei, LIU Hongyu, LI Zhibing, QI Yujuan(2897)

Sand Erosion Simulation Experiments on Link Hardware of Transmission Lines: Test Setting and Corona Analysis..... ZHAO Jianping, DENG Heming, ZHANG Wei, ZENG Wenjun, XIE Heng, CAI Wei(2904)

Decomposition Characteristics of SF<sub>6</sub> at Negative DC Partial Discharge by Two Typical Defects Under Different Pressure..... TANG Nian, YANG Dong, ZHOU Yongyan, TANG Ju, ZENG Fuping, LI Xiaodian(2911)

Discharge Process and Its Mechanism Analysis in Flowing Liquid Dielectric Containing Metal Particles at Different Temperatures..... CHENG Lin, LI Xingxing, TANG Ju, ZHANG Chaohai, ZHANG Yongze, YAO Qiang(2917)

Design of a 500 kV Compressed-gas Standard Capacitive Voltage Divider..... LI Wenting, LONG Zhaozhi, LIU Shaobo, QIAO Peiwu, ZHANG Chi, XIAO Kai(2926)

Empirical Formula for Impulse Insulation Strength of Transformer Oil in Wide Time Regime..... WANG Tonglei, XIE Linhong, TAO Fengbo, SUN Lei, NI Heli, ZHANG Qiaogen(2934)

Analysis on Test Method and Influential Factors for Icing Thermal Conductivity..... ZHU Yongcan, HUANG Xinbo, ZHAO Long, JI Chao, MU Jingyu, ZHENG Xinxin(2940)

Measurements and Mechanism Analysis of Propagating Characteristics of Positive Streamer in TiO<sub>2</sub> Transformer Oil Based Nanofluids..... ZHOU You, CUI Wei, ZHANG Junjie, ZHOU Daming, LÜ Yuzhen, LI Chengrong(2947)

Wear Behavior of Arcing Contacts in SF<sub>6</sub> Circuit Breakers Used for Capacitor Banks..... FU Zhong, CHEN Weiji, LI Zhibing, ZHAO Yushun, BIAN Kai, CHENG Dengfeng(2953)

Dynamic Dielectric Recovery Synergy Characteristic of Vacuum Circuit Breaker with Double-break..... GE Guowei, ZHANG Zhong, CHENG Xian, LIAO Minfu, ZOU Jiyan(2963)

Localization Method for Multiple Partial Discharge Sources in Air-insulated Substation by Using Plane Intersection Method..... ZHU Mingxiao, LIU Qing, WANG Yanbo, DENG Junbo, ZHANG Guanjuan, GUO Anxiang(2970)

Decomposition Characteristics and Mechanism of SF<sub>6</sub> Under Surface Defect on Solid Insulator..... ZHONG Lipeng, JI Shengchang, LIU Kai, ZHU Lingyu, XIONG Qing, CUI Yanjie(2977)

Experimental and Numerical Simulation for the Effect of Temperature on the Surface Charge of Polyimide..... MENG Zhicheng, SUN Yongwei, YUAN Qingyun, WANG Song, LIU Hao(2988)

Influence of Metal Particle on Surface Flashover Characteristics of Insulating Material Under DC Voltage in Vacuum.....  
 ..... WANG Yibo, SU Guoqiang, GUO Baohong, MU Haibao, DENG Junbo, ZHANG Guanjun(2994)

**Discharge Plasmas and Pulsed Power**

Plasma Evolution of Surface Flashover Form Process in Vacuum by 2D PIC-DSMC Code.....  
 ..... XU Ao, JIN Dazhi, CHENG Yanlin, CHEN Lei, TAN Xiaohua(3001)  
 Kinetic and Physiochemical Effects of Decolorization of AO7 Dye Wastewater by DBD.....  
 ..... SHANG Kefeng, WANG Xiaojing, LU Na, LI Jie, JIANG Nan, WANG Zhiqiang(3009)  
 Design of Small-size High Voltage and Large Current Pulsed Power Source.....  
 ..... WU Youcheng, LIU Gaomin, DAI Wenfeng, FU Jiabin, HE Hongliang, DENG Jianjun(3016)  
 High Repetition Rate and High Accuracy Capacitor Charging Pulse Power Supply Based on Controllable LC Series Resonance.....  
 ..... LIANG Xu, ZHAO Duliang, LIN Ying, FANG Xiaodong(3022)  
 100 kV Repetitive High-voltage Power Supply Based on Low Voltage DC Input.....  
 ..... HE Yang, GENG Lidong, FENG Chuanjun, DAI Wenfeng, HAO Shirong, XIE Weiping(3028)  
 Numerical Calculation of Spatial Distribution of Temperature and Velocity in Inductively Coupled Plasma Torch.....  
 ..... CHEN Wenbo, CHEN Lunjiang, LIU Chuandong, CHENG Changming, TONG Honghui, ZHU Hailong(3035)  
 Preparation of Spherical WC Metal Ceramic Powders Using an Induction Coupled Thermal Plasma.....  
 ..... CHEN Lunjiang, CHEN Wenbo, LIU Chuandong, CHENG Changming, TONG Honghui(3043)  
 Longitudinal Aerodynamic Control over Flying Wing Using Plasma Actuators.....  
 ..... LONG Yuexiao, LIU Guozheng, MENG Xuanshi, LI Huaxing, LIU Tiezhong(3049)  
 Discontinuous-current-mode Energy Compression Method of Dielectric Barrier Discharge with Piecewise Load Model.....  
 ..... HAO Shiqiang, LIU Xingliang, LI Wuhua, HE Xiangning(3058)  
 Experimental Investigation on Characteristics of Pre-combustion Plasma Jet Ignition.....  
 ..... HUANG Danqing, YU Jinlu, WANG Sibao, LI Qinyuan, HE Liming(3068)  
 Removal of Tetracycline·HCl in Wastewater by Pulsed Corona Discharge Plasma Coupled with Soil Particles.....  
 ..... WANG Chao, WANG Tiecheng, QU Guangzhou, LIANG Dongli, HU Shibin(3076)  
 Experimental Study of Ozone Generation by Using Bipolar Pulse Power Supply.....  
 ..... FENG Weiqiang, LIU Zhen, LIU Bailiang, HUANG Yifan, YAN Keping(3083)  
 Effect of Plasma Jet Array Assisted Film Deposition on Epoxy Resin Surface Electrical Characteristics.....  
 ..... MA Yiyang, ZHANG Cheng, KONG Fei, WANG Tingting, CHEN Genyong, SHAO Tao(3089)  
 Influence of Dielectric Barrier Discharge Plasma Treatment on the Surface Discharge of Polyimide Film.....  
 ..... ZHANG Xingtao, WU Guangning, YANG Yan, WU Xuhui, LEI Yixin, ZHONG Xin(3097)

**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

# 专注高压特高压 共建全球能源互联

夯实全球能源互联网基础设施，加速“一带一路”战略落地，  
亨通提供高压特高压全系列产品，支撑电网互通互联！



HENG TONG  
GROUP

Cable  
电力



参与国家电网昌吉-古泉特高压直流工程、酒泉-湖南特高压直流输电工程、锡盟-胜利输变电项目等重大电网建设。

海洋电力工程及超高压传输领域位居全球前五强



多元布局金融、投资、大数据、  
互联网、新能源、文旅地产等产业



拥有 60 多家子公司  
3 家上市公司  
业务覆盖 120 多个国家和地区



中国企业 500 强  
中国民营企业 100 强  
全球光纤通信前 3 强



亨通集团微信订阅号



亨通电力产业集团  
微信订阅号



亨通通信产业集团  
微信订阅号