

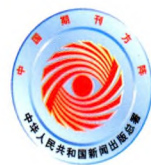
ISSN 1003-6520  
CN 42-1239/TM  
CODEN GAJIE5



QK2049905

**HIGH VOLTAGE ENGINEERING**

# 高电压技术



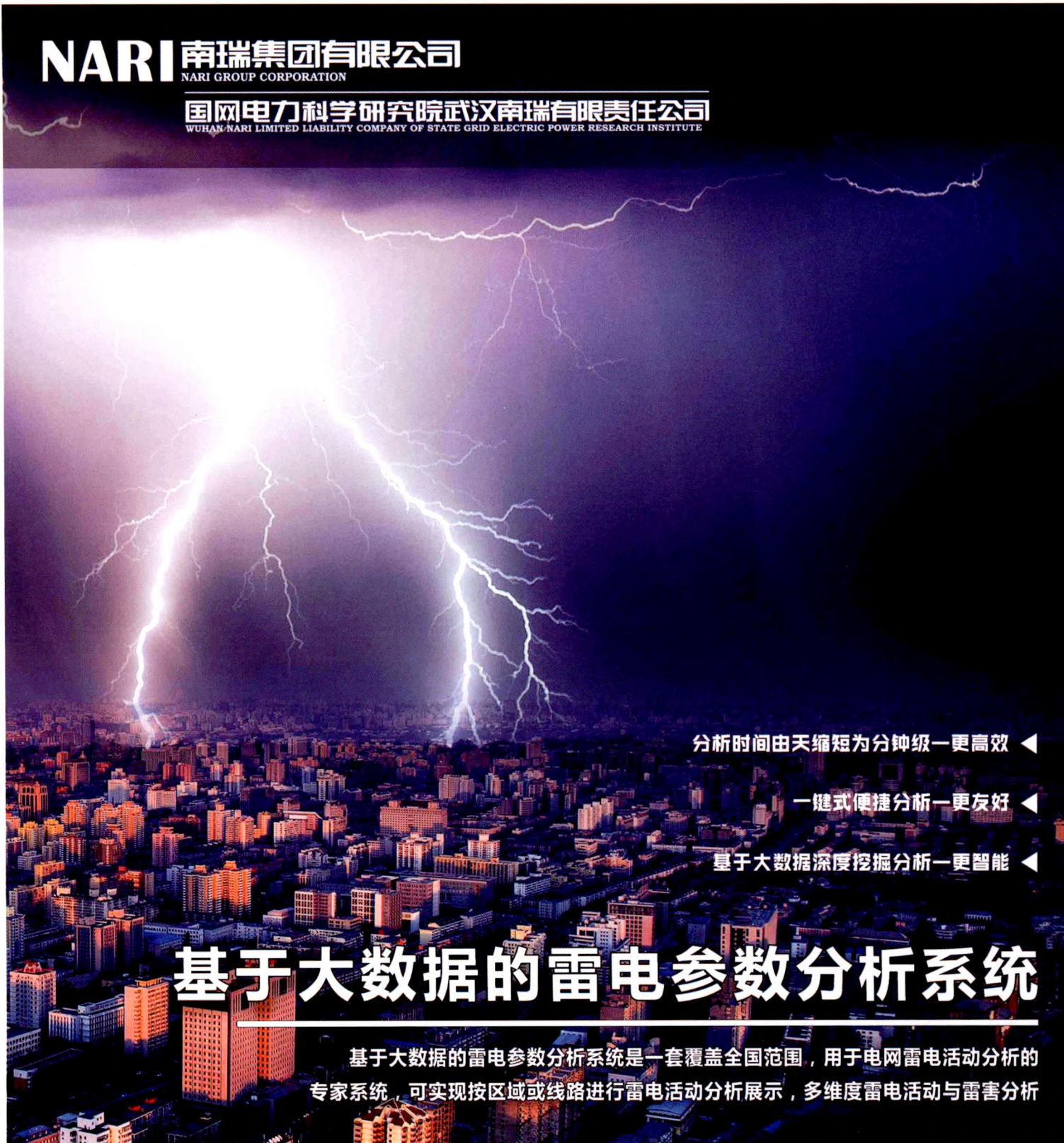
Compendex 核心期刊

高压大功率电力电子装置的可靠性专题  
交直流混合微电网关键设备与运行控制技术专题

October 2020 Vol.46, No.10

**NARI** 南瑞集团有限公司  
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



分析时间由天缩短为分钟级—更高效 ◀

一键式便捷分析—更友好 ◀

基于大数据深度挖掘分析—更智能 ◀

## 基于大数据的雷电参数分析系统

基于大数据的雷电参数分析系统是一套覆盖全国范围，用于电网雷电活动分析的专家系统，可实现按区域或线路进行雷电活动分析展示，多维度雷电活动与雷害分析

ISSN 1003-6520



9 771003 652206

万方数据



国家高电压计量站 主办  
中国电机工程学会

# 2020-10



## 目次

### 高压大功率电力电子装置的可靠性专题

大容量电力电子装备关键器件及系统可靠性综合分析与评估方法综述	雷万钧, 刘进军, 吕高泰, 吕春林, 曹瑞(3353)
高压大容量电力电子变压器中高频变压器研究现状和发展趋势	王威望, 刘莹, 何杰峰, 王鑫, 李盛涛(3362)
母排阻抗网络谐振特性分析方法	胡斯登, 孟洋洋, 梁梓鹏, 张志学, 何湘宁(3374)
柔性直流输电换流阀用 IGBT 模块焊料层疲劳寿命研究	张宇娇, 范虹兴, 张炫焜, 阮江军, 黄雄峰(3381)
过充循环对锂离子电池老化及安全性影响	张青松, 赵启臣(3390)
星形链式 STATCOM 的冗余容错控制算法	张杨, 林卫星, 邓才波, 刘普, 夏文涛(3398)
中压变压器关键部件绝缘设计与评估方法研究	张崇兴, 吴文杰, 谢佳成, 董明, 任明(3407)
基于级联 H 桥变换器的电池储能系统容错控制	薛皓, 何晋伟, 郭培健(3418)
模块化多电平换流器的可靠性维修周期优化	韩晓云, 郝全睿, 许烽, 李东(3429)
500 kV 混合式高压直流断路器控制保护及其动模试验	杨兵建, 张迪, 林志光, 杨树森, 高阳, 吴文祥(3440)
用于高频脉冲电压下变频电机绝缘放电检测的特高频天线设计	马世金, 王鹏, 董涵, 顾洋豪, 周婉亚(3451)
MMC 子模块母排直流故障失效机理分析	蔡洋, 郭文勇, 杜晓纪, 郭文明, 赵闯, 桑文举(3460)
MMC 子模块关键器件长时间尺度运行工况老化分析与可靠性评估	吕高泰, 雷万钧, 赵佳琪, 曹瑞, 吕春林(3469)

### 交直流混合微电网关键设备与运行控制技术专题

交直流混合供电系统直流侧阻抗建模及稳定性分析	年珩, 杨军, 陈亮, 徐韵扬, 胡彬, 李萌(3477)
交直流混联配电系统风险评估与多目标运行优化	肖浩, 裴玮, 邓卫, 张释中, 马腾飞, 孔力(3488)
适用于微电网的直流型大功率数模混合仿真接口方法	詹荣荣, 刘龙浩, 冷凤, 金龙, 王丹, 张凤鸣(3500)
多端柔性互联的交直流配电系统分层控制策略	沙广林, 刘斌, 鄢玮晗, 段青, 盛万兴, 王丹(3509)
弱电网下电网电压前馈控制分布式逆变系统的谐振阻尼特性分析	苗丽芳, 王乐媛, 曹斌, 苏珂, 王琪(3521)
光储交流微电网孤岛模式下的改进型主从控制	汪亮, 彭勇刚, 吴韬, 韦巍, 宋文龙(3530)

### 大功率电力电子与智能输配电

基于 SAADR-PI 的 NPC 三电平容错光伏并网逆变器 FCS-MPC 策略	汤旻安, 许希元, 王茜茜, 郝斌斌, 程海鹏, 邱建东(3541)
光照不均时独立输入串联输出型光伏直流汇集系统分层优化 MPPT 控制策略	田艳军, 高皓楠, 王毅, 陈映妃, 官仕卿(3552)
混合级联 H 桥的混合调制及功率平衡方法	胡文华, 章超凡, 刘剑锋(3561)

### 电介质与电气绝缘

支柱绝缘子上下表面不均匀积污负极性直流闪络特性	张志劲, 李汛, 乔新涵, 蒋兴良(3569)
基于 FDS 的换流变绝缘纸寿命评估方法研究	李长云, 王一帆, 于永进, 孔旭, 程学珍(3576)
真空中光敏树脂的沿面闪络和放电老化特性	冉慧娟, 张金梁, 耿召阳, 王萌, 王珏, 严萍(3583)
含毛刺缺陷的球-板长空气间隙流注放电特性	王平, 肖智勇, 耿江海, 丁玉剑, 姚修远, 律方成(3591)
温度梯度下电荷行为与直流沿面闪络的关联性	何顺, 郑易谷, 林川杰, 孙兆臣, 陈庚, 屠幼萍, 何金良(3597)
-40 ℃条件下 EPR 电缆终端气隙放电发展特性	白龙雷, 周利军, 曹伟东, 车雨轩, 邢立勤, 李丽妮(3605)
具有强垂直电场分量结构的外绝缘污闪特性及机理研究	朱明曦, 王黎明(3615)
GIS 盆式绝缘子热分解动力学参数计算方法	彭鹏, 任鹏, 李庆民, 张蔚, 丛浩熹, 金虎(3622)

### 电气装备及其智能运维

基于兴趣区域匹配的输电线路双目监测系统研究	贾伯岩, 孙翠英, 李立学, 刘杰, 刘冰, 毛学魁(3630)
应用于张北四端柔直工程±535 kV 混合式直流断路器样机研制及试验研究	刘晨阳, 王青龙, 柴卫强, 户永杰, 魏卓, 胡四全(3638)
布里渊光纤分布式传感中谱拟合算法的影响因素	徐志扭, 赵丽娟(3647)
基于集合经验模态分解和极限学习机的变压器油中溶解气体体积分数预测方法	周锋, 孙廷玺, 权少静, 刘敏, 王恒超, 王树田(3658)

直流真空断路器的新型大电流强迫换流分断方法..... 彭振东, 马子文, 沙新乐, 李 博, 邹 顺, 李 杰(3666)  
 适用于直流断路器的 IEGT 并联开断技术..... 肖凤良, 李 伟, 谢文刚, 宋中建, 张翔宇, 屈 鲁(3674)  
 基于虚拟支路法的故障限流器优化配置..... 付 蓉, 乔胜亚, 刘开培, 莫文雄, 陈 俊, 谭甜源(3680)  
 考虑快速重合闸的快速泄流型混合式直流断路器..... 李博伟, 郝全睿, 尹晓东, 王淑颖(3688)

**脉冲功率与放电等离子体**

电热化学发射用紧凑型脉冲电源模块..... 李贞晓, 郝双鹏, 马富强, 田 慧, 栗保明(3699)  
 氧含量对大气压等离子体薄膜沉积提高环氧树脂沿面耐压的影响..... 王婷婷, 章 程, 张福增, 马翊洋, 罗 兵, 邵 涛(3708)  
 高频交流同轴圆柱介质阻挡放电特性实验研究..... 陈庆亚, 车学科, 陈 川, 聂万胜, 仝毅恒, 周思引(3715)

广告索引..... (3724)

**《高电压技术》编辑委员会**

主任委员 陈维江

副主任委员 汤广福 荣命哲 廖瑞金 曾 嵘

委 员 (以姓氏笔画为序)

丁立健	马为民	王成山	王伟胜	王新新	王黎明	文习山	文劲宇	卢新培	司马文霞	吕运强	邬 雄	刘云鹏
刘进军	刘尚合	齐 磊	江秀臣	汲胜昌	许树楷	阮 羚	阮江军	杜伯学	杨迎建	李 剑	李 鹏	李立涅
李成榕	李庆民	李兴文	李建林	李盛涛	李清泉	严 萍	吴 锴	吴广宁	吴云喜	何金良	何俊佳	邱爱慈
谷山强	迟永宁	张乔根	张晓星	陆佳政	陈小良	陈庆国	邵 涛	周 凯	周远翔	郑健超	胡 毅	胡家兵
赵 鹏	赵争鸣	律方成	饶 宏	贺之渊	党智敏	徐 政	殷 禹	高克利	唐 炬	梅生伟	盛万兴	盛戈緯
董旭柱	蒋兴良	程时杰	雷 民	雷清泉	路书军	蔡 旭	蔡 炜	潘 垣	薛禹胜			

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

青 年 委 员

王 鹏	方 志	刘定新	齐 波	杜 雄	杨 庆	李 化	李 琦	何晋伟	余占清	辛焕海	宋 强	张 波
张书琦	张春朋	陈 武	陈向荣	陈来军	林 磊	胡建林	查俊伟	郭春义	高 宇	高国强	唐 波	黄兴溢
黄道春	章 程	裴 玮	戴 栋									

单 位 编 委

上海电气输配电集团有限公司 宁波东方电缆股份有限公司 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 长缆电工科技股份有限公司

**高电压技术** (月刊, 1975年创刊)

《工程索引》(Ei) 核心期刊	《文摘与引文数据库》(Scopus)收录期刊	《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	地 址: 湖北省武汉市珞喻路 143 号
主办单位: 国家高电压计量站 中国电机工程学会	邮 政 编 码: 430074
编辑出版: 中国电科院期刊中心《高电压技术》编辑部	网 址: <a href="http://hve.epri.sgcc.com.cn">http://hve.epri.sgcc.com.cn</a>
主 编: 赵 鹏	电 子 信 箱: hve@epri.sgcc.com.cn
副 主 编: 高克利 李 鹏 胡 毅 何金良 文劲宇 李盛涛	印 刷: 武汉市宏达盛印务有限公司
专题 1 主编: 刘进军 雷万钧	国 内 发 行: 中国邮政集团公司湖北省分公司 邮发代号 38-24
专题 2 主编: 裴 玮 年 珩	国 外 发 行: 中国国际图书贸易总公司 代号 M982
编辑部主任: 严 梦	国 内 定 价: 90.00 元/期
责任编辑: 程子丰 陈 蔓	中国标准连续出版物号: <u>ISSN 1003-6520</u> CN 42-1239/TM
组稿编辑: 陈 蔓 程子丰	
编 辑 部: (027) 59258041	国际刊名代码 (CODEN): GAJIE5
广告发行部: (027) 59258042	广告发布登记编号: 鄂广登准字[2019]420000029
传 真: (027) 59835529	

期刊基本参数: CN42-1239/TM \* 1975 \* m \* A4 \* 368 \* zh \* P \* ¥90.00 \* 6600 \* 41 \* 2020-10

# High Voltage Engineering

(Monthly, since 1975)

Vol. 46, No.10 (Ser. 335)

October 31, 2020

## CONTENTS

### Reliability of High Voltage Large Capacity Power Electronics Equipment

- Review of Reliability Comprehensive Analysis and Evaluation Methods for Key Components and System of Large Capacity Power Electronic Equipment..... LEI Wanjun, LIU Jinjun, LÜ Gaotai, LÜ Chunlin, CAO Rui(3353)
- Research Status and Development of High Frequency Transformer Used in High Voltage and Large Capacity Power Electronic Transformer..... WANG Weiwang, LIU Ying, HE Jiefeng, WANG Xin, LI Shengtao(3362)
- Analysis Method of Busbar Impedance Network Resonance Characteristics..... HU Sideng, MENG Yangyang, LIANG Zipeng, ZHANG Zhixue, HE Xiangning(3374)
- Fatigue Life Analysis of IGBT Module Solder Layer for VSC-HVDC Valve..... ZHANG Yujiao, FAN Hongxing, ZHANG Xuankun, RUAN Jiangjun, HUANG Xiongfang(3381)
- Effects of Overcharge Cycling on the Aging and Safety of Lithium Ion Batteries..... ZHANG Qingsong, ZHAO Qichen(3390)
- Redundant Fault-tolerant Control Algorithm of Star-connected Cascaded STATCOM..... ZHANG Yang, LIN Weixing, DENG Caibo, LIU Pu, XIA Wentao(3398)
- Insulation Design and Assessment of Critical Components in MV Power Converter..... ZHANG Chongxing, WU Wenjie, XIE Jiacheng, DONG Ming, REN Ming(3407)
- Fault-tolerance Control of Battery Energy Storage System Based on Cascaded H-bridge Converter..... XUE Hao, HE Jinwei, GUO Peijian(3418)
- Optimization of Reliability Maintenance Cycle of Modular Multilevel Converter..... HAN Xiaoyun, HAO Quanrui, XU Feng, LI Dong(3429)
- Control Protection and Dynamic Model Tests for 500 kV Hybrid HVDC Circuit Breaker..... YANG Bingjian, ZHANG Di, LIN Zhiguang, YANG Shusen, GAO Yang, WU Wenxiang(3440)
- Design of Ultra-high Frequency Antenna for Discharge Detection Under High Frequency Impulsive Voltage Conditions for Inverter-fed Motors Insulation..... MA Shijin, WANG Peng, DONG Han, GU Yanghao, ZHOU Wanya(3451)
- Failure Mechanism Analysis of Busbar of MMC Submodule Under DC Fault..... CAI Yang, GUO Wenyong, DU Xiaoji, GUO Wenming, ZHAO Chuang, SANG Wenju(3460)
- Long-time Scale Working Condition Based Aging Analysis and Reliability Evaluation of Key Devices in MMC Submodule..... LÜ Gaotai, LEI Wanjun, ZHAO Jiaqi, CAO Rui, LÜ Chunlin(3469)

### Key Equipment and Operation Control Technology of AC/DC Hybrid Microgrid

- DC Impedance Modeling and Stability Analysis of AC/DC Hybrid Power Supply System..... NIAN Heng, YANG Jun, CHEN Liang, XU Yunyang, HU Bin, LI Meng(3477)
- Risk Assessment and Multi-objective Operation Optimization of AC/DC Hybrid Distribution System..... XIAO Hao, PEI Wei, DENG Wei, ZHANG Shizhong, MA Tengfei, KONG Li(3488)
- DC-type High-power Interface Method of Digital-analog Hybrid Simulation Suitable for Microgrids..... ZHAN Rongrong, LIU Longhao, LENG Feng, JIN Long, WANG Dan, ZHANG Fengge(3500)
- Hierarchical Control Strategy for Multi-terminal Flexible Interconnected AC/DC Power Distribution Systems..... SHA Guanglin, LIU Bin, WU Weihuan, DUAN Qing, SHENG Wanxing, WANG Dan(3509)
- Resonance Damping Characteristic Analysis of Distributed Inverter-based System with Grid Voltage Feed-forward Control in Weak Grid..... MIAO Lifang, WANG Yueyuan, CAO Bin, SU Ke, WANG Qi(3521)
- Improved Master-slave Control for Islanded AC Microgrid with PV and Energy Storage Systems..... WANG Liang, PENG Yonggang, WU Tao, WEI Wei, SONG Wenlong(3530)

### High-power Electrical Electronics and Intelligent Transmission and Distribution

- FCS-MPC Strategy for NPC Three-level Fault-tolerant PV Grid-connected Inverters Based on SAADR-PI Control..... TANG Min'an, XU Xiyuan, WANG Qianqian, HAO Binbin, CHENG Haipeng, QIU Jiandong(3541)
- Hierarchical Optimization MPPT Control Strategy for Independent-input Series-output-type Photovoltaic DC Collection System with Uneven Illumination..... TIAN Yanjun, GAO Haonan, WANG Yi, CHEN Yingfei, GUAN Shiqing(3552)
- Hybrid Modulation and Power Balance Method for a Hybrid Cascaded H-bridge..... HU Wenhua, ZHANG Chaofan, LIU Jianfeng(3561)

### Dielectric and Electrical Insulation

- Negative DC Flashover Performance of Post Insulators with Non-uniform Pollution on Top and Bottom Surfaces..... ZHANG Zhijin, LI Xun, QIAO Xinhan, JIANG Xingliang(3569)
- Study on Estimation Method for Lifetime of Converter Transformer Insulation Paper Based on FDS..... LI Changyun, WANG Yifan, YU Yongjin, KONG Xu, CHENG Xuezheng(3576)
- Photosensitive Resin Surface Flashover and Discharge Aging Characteristics in Vacuum..... RAN Huijuan, ZHANG Jinliang, GENG Zhaoyang, WANG Meng, WANG Jue, YAN Ping(3583)
- Streamer Discharge Characteristics of Long Air Gap Between Ball and Plate with Burr Defects..... WANG Ping, XIAO Zhiyong, GENG Jianghai, DING Yujian, YAO Xiuyuan, LÜ Fangcheng(3591)
- Relation Between Charge Behavior and DC Surface Flashover Under Temperature Gradient..... HE Shun, ZHENG Yigu, LIN Chuanjie, SUN Zhaochen, CHEN Geng, TU Youping, HE Jinliang(3597)
- Characteristics of Partial Discharge in Air Gap Defects in EPR Cable Termination Under -40 °C Condition..... BAI Longlei, ZHOU Lijun, CAO Weidong, CHE Yuxuan, XING Limeng, LI Lini(3605)
- Pollution Flashover Properties and Its Mechanism of External Insulation Structures with High Vertical Electric Field Component..... ZHU Mingxi, WANG Liming(3615)

Calculation Method of Thermal Decomposition Kinetic Parameters of Basin-type Insulators in GIS ..... PENG Peng, REN Peng, LI Qingmin, ZHANG Wei, CONG Haoxi, JIN Hu(3622)

**Development, Intelligent Operation and Maintenance of Power Equipments**

Research on the Binocular Monitoring System of Transmission Lines Based on Region of Interest Matching ..... JIA Boyan, SUN Cuiying, LI Lixue, LIU Jie, LIU Bing, MAO Xuekui(3630)

Development and Experimental Research of ±535 kV Hybrid DC Circuit Breaker Prototype Applied in Zhangbei Four-terminal VSC-HVDC Project ..... LIU Chenyang, WANG Qinglong, CHAI Weiqiang, HU Yongjie, WEI Zhuo, HU Siqian(3638)

Influencing Factors in Spectrum Fitting Method in Brillouin Optical Fiber Distributed Sensor ..... XU Zhiniu, ZHAO Lijuan(3647)

Predication of Dissolved Gases Concentration in Transformer Oil Based on Ensemble Empirical Mode Decomposition and Extreme Learning Machine ..... ZHOU Feng, SUN Tingxi, QUAN Shaojing, LIU Min, WANG Hengchao, WANG Shutian(3658)

Novel High-Current Forced-Commutation Interruption Method for DC Vacuum Circuit Breaker ..... PENG Zhendong, MA Ziwen, SHA Xinle, LI Bo, ZOU Shun, LI Jie(3666)

IEGT Parallel Interruption Technology for DC Circuit Breakers ..... XIAO Fengliang, LI Wei, XIE Wengang, SONG Zhongjian, ZHANG Xiangyu, QU Lu(3674)

Optimal Configuration of Fault Current Limiter Based on Virtual Branch Method ..... FU Rong, QIAO Shengya, LIU Kaipei, MO Wenxiong, CHEN Jun, TAN Tianyuan(3680)

Rapidly Energy Dissipating Hybrid DC Circuit Breaker Considering Fast Reclosing ..... LI Bowei, HAO Quanrui, YIN Xiaodong, WANG Shuying(3688)

**Pulsed Power, Discharge and Plasmas**

Compact Pulsed Power Module for Electrothermal Chemical Launch ..... LI Zhenxiao, HAO Shuangpeng, MA Fuqiang, TIAN Hui, LI Baoming(3699)

Effect of Oxygen Concentration on Improvement of Surface Pressure Resistance of Epoxy Resin by Atmospheric Pressure Plasma Deposition ..... WANG Tingting, ZHANG Cheng, ZHANG Fuzeng, MA Yiyang, LUO Bing, SHAO Tao(3708)

Experimental Study on Characteristics of Coaxial Cylinder Dielectric Barrier Discharge with High-frequency AC Actuation ..... CHEN Qingya, CHE Xueke, CHEN Chuan, NIE Wansheng, TONG Yiheng, ZHOU Siyin(3715)

<b>Chairman of Editorial Committee</b>	CHEN Weijiang					
<b>Vice Chairmen of Editorial Committee</b>	TANG Guangfu	RONG Mingzhe	LIAO Ruijin	ZENG Rong		
<b>Members of Editorial Committee</b>						
DING Lijian	MA Weimin	WANG Chengshan	WANG Weisheng	WANG Xinxin	WANG Liming	WEN Xishan
WEN Jinyu	LU Xinpei	SIMA Wenxia	LÜ Yunqiang	WU Xiong	LIU Yunpeng	LIU Jinjun
LIU Shanghe	QI Lei	JIANG Xiuchen	JI Shengchang	XU Shukai	RUAN Ling	RUAN Jiangjun
DU Boxue	YANG Yingjian	LI Jian	LI Peng	LI Licheng	LI Chengrong	LI Qingmin
LI Xingwen	LI Jianlin	LI Shengtao	LI Qingquan	YAN Ping	WU Kai	WU Guangming
WU Yunxi	HE Jinliang	HE Junjia	QIU Aici	GU Shanqiang	CHI Yongning	ZHANG Qiaogen
ZHANG Xiaoxing	LU Jiazheng	CHEN Xiaoliang	CHEN Qingguo	SHAO Tao	ZHOU Kai	ZHOU Yuanxiang
ZHENG Jianchao	HU Yi	HU Jiabing	ZHAO Peng	ZHAO Zhengming	LÜ Fangcheng	RAO Hong
HE Zhiyuan	DANG Zhimin	XU Zheng	YIN Yu	GAO Keli	TANG Ju	MEI Shengwei
SHENG Wanxing	SHENG Gehao	DONG Xuzhu	JIANG Xingliang	CHENG Shijie	LEI Min	LEI Qingquan
LU Shujun	CAI Xu	CAI Wei	PAN Yuan	XUE Yusheng		
Chengke Zhou(UK)	E. Gockenbach (Germany)	J. J. Smit (the Netherlands)	K. Hidaka (Japan)	L. A. Dissado (UK)		
M. Farzaneh (Canada)	M. Muhr (Austria)	S. M. Gubanski (Sweden)				

**Young Members of Editorial Committee**

WANG Peng	FANG Zhi	LIU Dingxin	QI Bo	DU Xiong	YANG Qing	LI Hua
LI Qi	HE Jinwei	YU Zhanqing	XIN Huanhai	SONG Qiang	ZHANG Bo	ZHANG Shuqi
ZHANG Chunpeng	CHEN Wu	CHEN Xiangrong	CHEN Lajun	LIN Lei	HU Jianlin	ZHA Junwei
GUO Chunyi	GAO Yu	GAO Guoqiang	TANG Bo	HUANG Xingyi	HUANG Daochun	ZHANG Cheng
PEI Wei	DAI Dong					

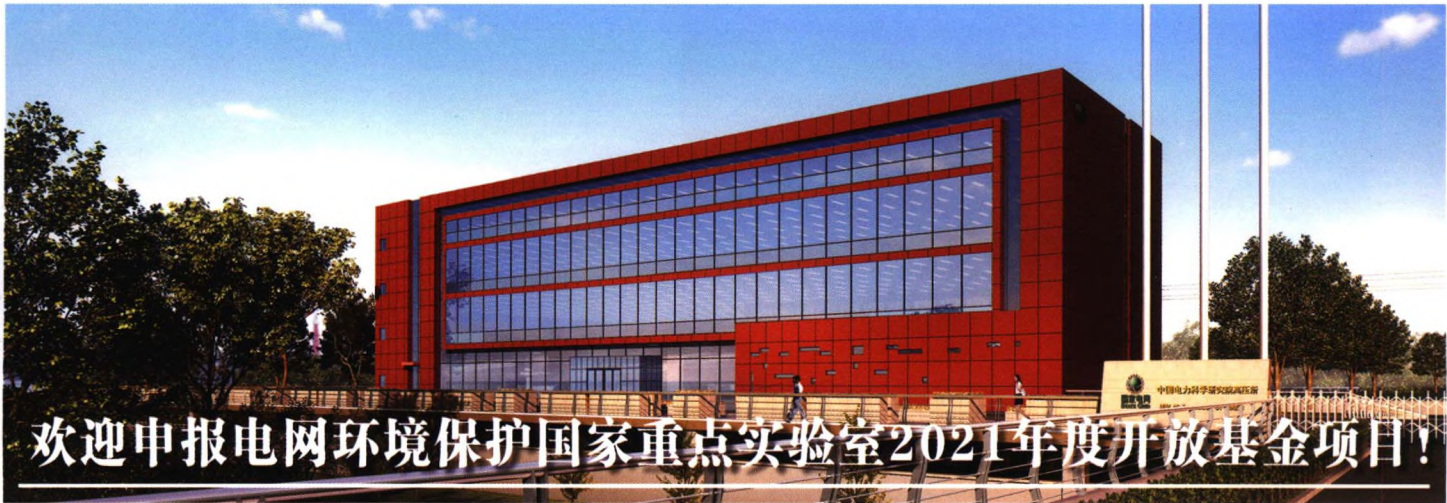
<b>Competent Authorities</b>	State Grid Corporation of China	<b>Publication Number</b>	ISSN 1003-6520
<b>Sponsors</b>	National Center for High Voltage Measurement Chinese Society for Electrical Engineering	<b>CODEN</b>	GAJIE5
<b>Editor and Publisher</b>	High Voltage Engineering Editorial Department of CEPRI	<b>Add</b>	Wuhan 430074, China
<b>Editor in Chief</b>	ZHAO Peng	<b>Web Site</b>	http://hve.epri.sgcc.com.cn
<b>Director</b>	YAN Meng	<b>E-mail</b>	hve@epri.sgcc.com.cn
<b>Editor in Charge</b>	CHENG Zifeng	<b>Tel</b>	86-27-59258041, 59258042
		<b>Fax</b>	86-27-59835529





# 电网环境保护国家重点实验室

State Key Laboratory of Power Grid Environmental Protection



电网环境保护国家重点实验室主要开展电网电磁环境特性及影响、电网噪声特性及控制、电网电磁干扰特性及防护和新型环保输电技术与设备等方向的应用基础研究和竞争前共性技术研究。为构建绿色电网、资源节约和环境友好型和谐社会提供技术支撑。实验室拥有一系列国际和国内先进的高电压、电网环保领域的大型试验设备。

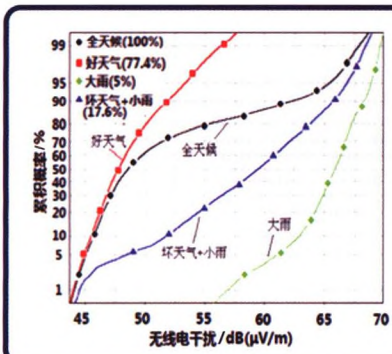


综合试验能力  
国际先进的大型人工环境气候实验室



国际试验能力齐全的特高压交流设备全工况试验平台

提出了我国交流输电工程无线电干扰和可听噪声的预测方法，建立了电网电磁环境的测量、预测和评价标准体系，开发了交直流电场测量装置，研制了高压套管在线监测系统和大直径支柱复合绝缘子等具有自主知识产权的设备，全面支撑了我国一系列特高压交流、 $\pm 500$  kV柔直和 $\pm 1100$  kV特高压直流等重点工程的建设。



通过近5年的长期实测，获得了1 000 kV特高压交流输电线路无线电干扰累积概率分布曲线。



自主研发了基于无线通信的工频电场、磁场和直流合成电场测量装置，实现了90%湿度条件下电场和磁场准确测量。



攻克了C<sub>4</sub>环保气体国产化制备技术，掌握了C<sub>4</sub>/CO<sub>2</sub>混合气体绝缘特性，成功研制了1 000 kV GIL设备。



攻克了大直径复合绝缘子支柱关键技术，研制产品已在昌吉—古泉 $\pm 1100$  kV特高压直流输电工程中应用。

地址：武汉市洪山区珞喻路143号综合楼

联系方式：027-5925 8269、027-5925 8395、027-5925 8224

电子邮箱：ep@epi.sgcc.com.cn

国内统一连续出版物号：CN42-1239/TM 国内定价：90元/期