

目次

973 计划研究项目专题

污秽悬式绝缘子的交流污闪计算模型..... 舒立春,范学海,蒋兴良,等(1077)  
针-板局部放电 VHF 信号与放电量之间的等量关系 ..... 唐 炬,吴建蓉,卓 然,等(1083)  
铜对变压器油热老化影响的试验分析..... 廖瑞金,周 璇,杨丽君,等(1090)  
环境参数对导线覆冰厚度影响的试验分析..... 蒋兴良,申 强(1096)  
染污绝缘子污闪全过程泄漏电流波形及谐波特性分析 ..... 司马文霞,李璟延,孙才新(1101)  
绝缘子污秽预测新特征量的泄漏电流时频特性分析..... 陈伟根,夏 青,李璟延,等(1107)  
输电线路导线舞动轨迹监测分析 ..... 王有元,任 欢,杜 林(1113)  
环境温度对复合绝缘子直流污闪特性的影响..... 张福增,彭功茂,王黎明,等(1119)  
变压器直流偏磁对无功补偿电容器的影响..... 鲁海亮,文习山,蓝 磊,等(1124)  
应用紫外光子量的带电绝缘子覆冰过程放电特性分析..... 马 俊,蒋兴良,张志劲,等(1131)  
采用过电压波形识别的单相接地暂态过电压抑制方法..... 代 姚,孙才新,袁 涛,等(1136)  
油中微水对变压器匝间放电的影响..... 王 辉,杨 圆,李成榕,等(1143)  
采用 Laplace 方法的单芯电缆线芯温度动态计算 ..... 雷 鸣,刘 刚,赖育庭,等(1150)

过电压与绝缘

纳米改性变压器油的破坏特性..... 周远翔,王云杉,田冀焱,等(1155)  
高压绝缘子泄漏电流的线调频小波分形特征..... 惠阿丽,林 辉(1160)  
复合绝缘子光纤智能监测试验研究..... 蔡 炜,周国华,杨红军,等(1167)  
750 kV 双回紧凑型线路杆塔放电特性及绝缘配合 ..... 霍 锋,万启发,陈 勇,等(1172)  
利用地形参数计算超高压输电线路绕击跳闸率..... 曹晓斌,马御棠,吴广宁,等(1178)  
换流变压器阀侧套管出线装置绝缘分析..... 郑 劲,文闾成(1184)  
电晕老化表面改性硅橡胶材料对介质阻挡放电的影响..... 许金豹,李成榕,詹花茂,等(1191)

电磁兼容与工程电磁场

采用基准模型的导磁钢板及取向硅钢叠片的电磁特性..... 杜 永,程志光,颜威利,等(1199)  
直流换流站阀厅内三维电场的分布式并行计算..... 田冀焱,周远翔,郭绍伟,等(1205)  
抑制周期性窄带干扰的时域重构优化算法性能分析 ..... 刘卫东,刘尚合,魏 明(1211)  
GIS 盘式绝缘子三维电场计算及其逆问题分析..... 马爱清,杨 秀,陆鑫森,等(1217)  
温度梯度对直流电压极性反转过程中瞬态电场的影响..... 陈 曦,王 霞,王增彬,等(1222)  
交流输电线电晕放电对地面工频电场影响的简便计算方法..... 俞集辉,张 剑,张淮清,等(1228)  
采用双馈源的混响室场性能优化数值分析..... 刘小强,魏光辉,崔耀中,等(1234)  
高压电机电缆绕组的电磁特性..... 任成燕,严 萍,王 珏,等(1240)

高电压新技术

沙尘天气下大沙粒对放电发展的影响..... 邓鹤鸣,何正浩,马 军,等(1246)  
不可逆电穿孔治疗技术的临床前大动物实验研究..... 李成祥,孙才新,姚陈果,等(1253)  
臭氧发生器用高介电硅橡胶复合材料特性及试验分析..... 周立福,杨学昌,陈 波,等(1258)

丝段式电热爆过程中的气隙击穿特性..... 毕学松,朱 亮(1264)  
 直流高压缓冲器的研制 ..... 曹 亮,李 格,王海田(1269)  
 ps 电场脉冲无创治疗肿瘤的方法及天线设计 ..... 龙再全,姚陈果,孙才新,等(1275)

### 电网运行与安全

超高压大截面电力电缆线路热膨胀计算分析..... 罗俊华,张 丽,刘毅刚,等(1281)  
 无电网电压传感器的直驱式风力发电系统建模及控制..... 杨 勇,阮 毅(1287)  
 采用动态相量法的电压闪变检测 ..... 康 健,邵振国,张培铭(1293)  
 新型双 18 脉波整流器的拓扑结构特性 ..... 胡文华,宋平岗,George Cheng(1299)  
 采用线性预测奇异值分解的振荡瞬态分析 ..... 张 明,李开成,胡益胜(1305)  
 线路损失的灵敏度分析和参数综合优化..... 卢志刚,魏国华,朱连波,等(1311)  
 潮流 Jacobian 矩阵的正规性指标 ..... 徐志友,栾兆文,戴宪滨,等(1317)  
 风力发电最大功率点跟踪技术及仿真分析..... 陈毅东,杨育林,王立乔,等(1322)  
 最近电平逼近调制的基波谐波特性解析计算..... 管敏渊,徐 政,潘伟勇,等(1327)

## 《高电压技术》编辑委员会

名誉主任委员 陆延昌

主任委员 肖世杰

副主任委员 关志成 胡 毅 李成榕 杨迎建 舒立春

委 员(以姓氏笔画为序)

丁立健 马为民 马伟明 王 暄 王新新 卢 强 卢新培 朱英浩 刘开培 刘尚合 刘泽洪 江秀臣 阮江军  
 孙才新 孙元章 杨奇逊 李立涅 李光范 李若梅 李勇伟 李盛涛 严 萍 严陆光 吴根范 何金良 何俊佳  
 邱爱慈 邹积岩 沈国荣 张文亮 张乔根 陈维江 荀锐锋 罗俊华 周文俊 郑健超 赵 杰 段献忠 钱宝良  
 徐 政 崔 翔 章林文 梁曦东 程时杰 雷清泉 廖瑞金 潘 垣 薛禹胜  
 E. Zaima(Japan) Hideki Motoyama(Japan) L. A. Dissado(UK) M. Farzaneb (Canada) R. P. P. Smeets(Holland)  
 S. Grzybowski(USA) S. M. Gubanski(Sweden) S. R. Ramachandran(USA)

名 誉 委 员

陈慈萱 陈文斌 杜澍春 谷定燮 蒋英圣 郎维川 李 劲 陆宠惠 邱毓昌 容健刚 谈克雄 屠德民 王 来  
 徐 勇 严 璋 姚宗干 朱同春 欧阳旭丹 吴春玲 张华凯 周 雁

单 位 编 委

上海华普电缆有限公司 广州市迈克林电力有限公司 长沙电缆附件有限公司 青岛汉缆集团有限公司  
 陶氏化学太平洋有限公司

## 高电压技术 (月刊,1975 年创刊)

美国《工程索引》(Ei) 核心期刊 英国《科学文摘》(SA,INSPEC)收录期刊 美国《化学文摘》(CA) 收录期刊  
 俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊 日本科学技术社数据库(JST)收录期刊 美国《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 中文核心期刊要目总览核心期刊 国务院学位办列入中文重要期刊

主管单位: 国家电网公司

主办单位: 国网电力科学研究院  
 中国电机工程学会

编辑出版: 国网电力科学研究院杂志社

主 编: 杨迎建

副 主 编: 王 勤 万启发 杨黎明 伍志荣  
 邬 雄 张 勤 陈家宏 彭纯正

社 长: 吴根范 (025) 83092053

副 社 长: 彭纯正 (027) 59835519

编 辑 部: (027) 59835528

广 告 发 行 部: (027) 59835518

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://www.hve.ac.cn>

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

印 刷: 武汉贝思印务设计有限公司

国 内 发 行: 湖北省邮政局 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: 30.00 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

广告经营许可证号: 420100400801

期刊基本参数: CN42-1239/TM \* 1975 \* m \* A4 \* 256 \* zh \* P \* ¥30. 00 \* 6600 \* 43 \* 2010-5

# High Voltage Engineering

(Monthly, Established in 1975)

Vol. 36, No. 5 (Ser. 210)

May 31, 2010

## CONTENTS

### Special subject of National Basic Research Program of China

- AC Flashover Calculation Model of Polluted Suspension Insulator ..... SHU Li-chun, FAN Xue-hai, JIANG Xing-liang, et al (1077)
- Relationship Between VHF Signals and Discharge Magnitude of Partial Discharge from Needle Plate Electrode ..... TANG Ju, WU Jian-rong, ZHUO Ran, et al (1083)
- Experimental Research on the Influence of Copper on Thermal Aging of Transformer Oil ..... LIAO Rui-jin, ZHOU Xuan, YANG Li-jun, et al (1090)
- Experimental Research on Influence of Environmental Parameters on the Conductor Icing Thickness ..... JIANG Xing-liang, SHEN Qiang (1096)
- Development on the Frequency Domain of Leakage Currents During Discharge Detection for Contamination Insulators ..... SIMA Wen-xia, LI Jing-yan, SUN Cai-xin (1101)
- Time-frequency Characteristic Analysis of Leakage Current for New Characteristics of Insulators Contamination Prediction ..... CHEN Wei-gen, XIA Qing, LI Jing-yan, et al (1107)
- Analysis on Conductor Galloping Track Monitoring of Transmission Line ..... WANG You-yuan, REN Huan, DU Lin (1113)
- Influence of Environmental Temperature on Flashover Voltage of Composite Insulator ..... ZHANG Fu-zeng, PENG Gong-mao, WANG Li-ming, et al (1119)
- Impact of Transformer DC Bias on Reactive Compensation Capacitor ..... LU Hai-liang, WEN Xi-shan, LAN Lei, et al (1124)
- Analysis of Discharge Characteristics of Insulator with Voltage on the Icing Period Based on the Ultraviolet Photons ..... MA Jun, JIANG Xing-liang, ZHANG Zhi-jin, et al (1131)
- Suppression Method of Single-phase Grounding Transient Over-voltage Using Recognition of Over-voltage Waveform ..... DAI Yao, SUN Cai-xin, YUAN Tao, et al (1136)
- Influence of Micro-water on Partial Discharge Between Windings in Transformers ..... WANG Hui, YANG Yuan, LI Cheng-rong, et al (1143)
- Dynamic Calculation of Core Temperature of Single Core Cables Using Laplace Method ..... LEI Ming, LIU Gang, LAI Yu-ting, et al (1150)

### Overvoltage and Insulation

- Breakdown Characteristics in Transformer Oil Modified by Nanoparticles ..... ZHOU Yuan-xiang, WANG Yun-shan, TIAN Ji-huan, et al (1155)
- Chirplet-fractal Characteristics of Leakage Current on HV Insulators ..... HUI A-li, LIN Hui (1160)
- Study on the Optic Fiber Sensors Intelligent Monitoring Experiment with Composite Insulator ..... CAI Wei, ZHOU Guo-hua, YANG Hong-jun, et al (1167)
- Flashover Characteristics and Insulation Co-ordination for 750 kV Double-circuit Compact AC Transmission Line ..... HUO Feng, WAN Qi-fa, CHEN Yong, et al (1172)
- Calculation of the Transmission Line Shielding Failure Trip-out Rate By Utilized Terrain Parameters ..... CAO Xiao-bin, MA Yu-tang, WU Guang-ning, et al (1178)
- Development of Insulating Technology of Valve-side Outlet Device in Converter Transformers ..... ZHENG Jin, WEN Kai-cheng (1184)
- Influence of Corona Surface Modified Silicon Rubber Material on Dielectric Barrier Discharge ..... XU Jin-bao, LI Cheng-rong, ZHAN Hua-mao, et al (1191)

### EMC and Electromagnetic Field

- Electromagnetic Properties of Solid and Laminated Steel Using the Benchmark Models ..... DU Yong, CHENG Zhi-guang, YAN Wei-li, et al (1199)
- Distributed Parallel Computation of the 3D Electric Field in the HVDC Converter Valve Hall ..... TIAN Ji-huan, ZHOU Yuan-xiang, GUO Shao-wei, et al (1205)
- Analysis of the Optimization Reconstruction Method in Time Domain for Periodic Narrow-band Interference Eliminating ..... LIU Wei-dong, LIU Shang-he, WEI Ming (1211)
- 3D Electric Field Calculation and Its Inverse Problem Analysis of Disk-type Insulator in GIS ..... MA Ai-qing, YANG Xiu, LU Xin-miao, et al (1217)
- Effects of Temperature Gradient on Transient Electric Field Under DC Voltage Reversal ..... CHEN Xi, WANG Xia, WANG Zeng-bin, et al (1222)

Improved Method of Corona Discharge Effect on Ground Frequency Electric Field on AC Transmission Line .....	YU Ji-hui, ZHANG Jian, ZHANG Huai-qing, et al (1228)
Numerical Analysis on Field Performance Optimization of Reverberation Chamber Using Dual-feeding .....	LIU Xiao-qiang, WEI Guang-hui, CUI Yao-zhong, et al (1234)
Electromagnetic Characteristics of Cable Windings in High Voltage Motor .....	REN Cheng-yan, YAN Ping, WANG Jue, et al (1240)

**New HV Technology**

Effect of Large Sanddust Particles on Discharge Development in Sand Dust Weather .....	DENG He-ming, HE Zheng-hao, MA Jun, et al (1246)
Experimental Research on Pigs with Irreversible Electroporation .....	LI Cheng-xiang, SUN Cai-xin, YAO Chen-guo, et al (1253)
Characteristics and Test Analysis of High-K MVQ Functional Composites for Ozonizer .....	ZHOU Li-fu, YANG Xue-chang, CHEN Bo, et al (1258)
Gas Discharge of Segmented Metal Wire Electrical Explosion .....	BI Xue-song, ZHU Liang (1264)
Development of Iron Core Snubber .....	CAO Liang, LI Ge, WANG Hai-tian (1269)
Non-invasive Treatment of Tumors by Using Picosecond Electric Pulse and Antenna Design .....	LONG Zai-quan, YAO Chen-guo, SUN Cai-xin, et al (1275)

**Operation and Security of Power Grid**

Analysis and Calculation of Thermal Expansion of EHV Cable Line with Large Size Conductor .....	LUO Jun-hua, ZHANG Li, LIU Yi-gang, et al (1281)
Modeling and Control Strategy for Direct-drive Wind Power Generation Without Grid Voltage Sensors .....	YANG Yong, RUAN Yi (1287)
Flicker Detection Using Dynamic Phasors Method .....	KANG Jian, SHAO Zhen-guo, ZHANG Pei-ming (1293)
Characteristic of Novel Dual 18-Pulse Rectifier Topology .....	HU Wen-hua, SONG Ping-gang, George Cheng (1299)
Analysis of Oscillatory Transients Using Linear Predictive Singular Value Decomposition .....	ZHANG Ming, LI Kai-cheng, HU Yi-sheng (1305)
Sensitivity Analysis of Line Losses and Parameter's Comprehensive Optimization .....	LU Zhi-gang, WEI Guo-hua, ZHU Lian-bo, et al (1311)
Indices for Evaluating Normality of Power Flow Jacobian Matrix .....	XU Zhi-you, LUAN Zhao-wen, DAI Xian-bin, et al (1317)
Maximum Power Point Tracking Technology and Simulation Analysis for Wind Power Generation .....	CHEN Yi-dong, YANG Yu-lin, WANG Li-qiao, et al (1322)
Analytical Calculation of Fundamental Wave and Harmonic Characteristics for Nearest Level Modulation .....	GUAN Min-yuan, XU Zheng, PAN Wei-yong, et al (1327)

**Honorary Chairman of Editorial Committee** LU Yan-chang

**Chairman of Editorial Committee** XIAO Shi-jie

**Vice Chairmen of Editorial Committee** GUAN Zhi-cheng HU Yi LI Cheng-rong YANG Yin-jian SHU Li-chun

**Members of Editorial Committee**

DING Li-jian	MA Wei-min	MA Wei-ming	WANG Xuan	WANG Xin-xin	LU Qiang	LU Xin-pei
ZHU Ying-hao	LIU Kai-pei	LIU Shang-he	LIU Ze-hong	JIANG Xiu-chen	RUAN Jiang-jun	SUN Cai-xin
SUN Yuan-zhang	YANG Qi-xun	LI Lai-cheng	LI guang-fan	LI Ruo-mei	LI Yong-wei	LI Sheng-tao
YAN Ping	YAN Lu-guang	WU Gen-fan	HE Jin-liang	HE Jun-jia	QIU Ai-ci	ZOU Ji-yan
SHEN Guo-rong	ZHANG Wen-liang	ZHANG Qiao-gen	CHEN Wei-jiang	GOU Rui-feng	LUO Jun-hua	ZHOU Wen-jun
ZHENG Jian-chao	ZHAO Jie	DUAN Xian-zhong	QIAN Bao-liang	XU Zheng	CUI Xiang	ZHANG Wen-lin
LIANG Xi-dong	CHENG Shi-jie					

**International Members of Editorial Committee**

E. Zaima (Japan)	Hideki Motoyama (Japan)	L. A. Dissado (UK)	M. Farzaneb (Canada)
R. P. P. Smeets (Holland)	S. Gzyboski (USA)	S. M. Gubanski (Sweden)	S. R. Ramachandran (USA)

<b>Abstracted/Indexed in</b>	Engineering Index (EI Compendex)	Abstracts Journal (AJ)
	Science Abstracts (INSPEC)	Cambridge Scientific Abstracts (CSA)
	Chemical Abstracts (CA)	Japan Science & Technology Agency (JST)

<b>Competent Authorities</b>	State Grid Corporation of China	<b>Publication Number</b> ISSN 1003-6520
<b>Sponsors</b>	State Grid Electric Power Research Institute	<b>CODEN</b> GAJIE5
	Chinese Society for Electrical Engineering	<b>Add</b> Wuhan 430074, China
<b>Editor and Publisher</b>	State Grid Electric Power Research Institute Press	<b>Web Site</b> http://www.hve.ac.cn
<b>Editor in Chief</b>	YANG Ying-jian	<b>E-mail</b> hve@sgepri.sgcc.com.cn
<b>Director</b>	PENG Chun-zheng	<b>Tel</b> 86-27-59835528, 59835518
		<b>Fax</b> 86-27-59835529