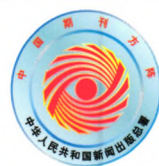


高电压技术



Compendex 核心期刊

气体放电及其应用专题

September 2013 Vol.39, No.9



上海华普电缆有限公司

可信产品 与 满意服务

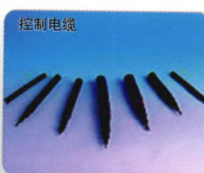
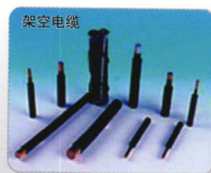


在华普电缆



上海华普电缆有限公司是生产电线电缆的专业性企业，是国家经贸委首批推荐的全国城乡电网建设与改造所需主要设备产品生产企业。公司成立于1985年，拥有4条交联电缆生产线，企业的生产规模达到10多亿元，是国内重点电力电缆生产企业之一。

公司的主导产品：实迈（SMC）牌35 kV及以下交联聚乙烯绝缘电力电缆在国内市场有着很高的社会知名度，在国家电网的运行中从未发生过安全和质量事故，深受电力系统和其他顾客的欢迎。



<http://www.smcchina.com>

公司地址：上海市闵行区光华路2800号 邮编：201111
电话：021-54980010 传真：021-54980010
E-mail: jyk@smcchina.com

ISSN 1003-6520



9 771003 652138

万方数据

中国电力科学研究院 主办
中国电机工程学会

2013-9

目 次

气体放电及其应用专题

大气压下气流中小电流放电及其应用Korolev Y D (2061)

射频电感耦合等离子体源在空间推进技术中的作用 Riaby V A, Masharov P E, Obukhov V A, Savinov V P (2077)

行星大气环境中的放电: 综述及模拟实验 Robledo-Martinez A (2089)

大气压下重复频率纳秒脉冲气体放电中 X 射线的辐射特性 章程, 邵 涛, 严 萍, Tarasenko V F (2095)

不均匀电场下加压气体中弥散放电和火花放电的形成 Tarasenko V F, Baksht E Kh, Burachenko A G, Erofeev M V (2105)

30~200 kV、上升沿 1.5 ns 电压脉冲作用下常压空气中逃逸电子的产生
..... Alekseev S B, Lomaev M I, Rybka D V, Tarasenko V F, 章程, 邵 涛, 严 萍 (2112)

沿面放电生成活性物质用于灭活饮用水中大肠杆菌的机制 李 杰, 商克峰, 王铁成, 鲁 娜, 王天威, 吴 彦 (2119)

采用多电极结构的大面积表面介质阻挡放电特性 李和平, 陈国旭, 王志斌, 葛 楠, 包成玉 (2125)

直流串联电弧故障的检测方法研究 汲胜昌, 刘 源, 朱叶叶, 祝令瑜 (2131)

大气压空气中纳秒脉冲放电时板-网阴极处的快电子测量 Baksht E H, Kozyrev A V, Kostyrya I D, Rybka D V, Tarasenko V F (2138)

CO₂ 开关电弧的光谱诊断和计算流体力学仿真 Eichhoff D, Nikolic P G, Kozakov R, Gött G, Uhrlandt D, Schnettler A (2145)

两相体中正脉冲放电分枝的现象和机理 邓鹤鸣, 张广洲, 许宇航, 何正浩, 朱弘钊, 梁 伟 (2152)

自由燃烧电弧电气特性的非平衡建模 Baeva M, Gorchakov S, Kozakov R, Uhrlandt D, Schoenemann T (2159)

RLC 电路回旋电弧作用的直流电流开断 Shpanin L M, Shammam Noel Y A, Tennakoon S B, Jones G R, Humphries J E, Spencer J W (2166)

基于快速 ICCD 照相、纹影照相及发射光谱法的激光诱导等离子体特性 魏文斌, 吴 坚, 李兴文, 贾申利, 邱爱慈 (2173)

大气压氩滑动电弧的光谱诊断 Danhua Mei, Yuxuan Zeng, Xin Tu (2180)

针-水电极电晕放电中的离子风风压分布 张 宇, 刘丽娟, 欧阳吉庭 (2187)

氦气与 D₂O 混合气中阻挡放电灯工作的物理过程 Levko D, Shuaibov A, Minya A, Gritzak R, Gomoki Z (2193)

大气压氦气与氩气等离子体射流形成机理的对比研究 邵先军, 常正实, 张增辉, 张冠军 (2201)

亚纳秒击穿产生超短雪崩电子束过程的动态特性 Tarasenko V F, 邵 涛, Rybka D V, 章程, Burachenko A G (2207)

基于磁压缩系统的纳秒脉冲发生器 张东东, 周 媛, 王 珏, 邵 涛, 严 萍 (2216)

大气压下柱型微空心阴极放电 何寿杰, 刘淑敏, 刘志强 (2222)

甚高频对大气压 Ar/SiH₄/H₂ 混合等离子体粒子密度分布影响的数值模拟 庄 娟 桑超峰 吴梦雪 王德真 (2228)

大气压氦气介质阻挡放电中交流驱动电压频率对击穿电压的影响 戴 栋, 王其明 (2235)

大气压 He/H₂O 等离子体放射流作用下生理盐水中 H₂O₂ 的生成 柳晶晶 (2241)

在共面介质阻挡放电中大气压等离子体射流的特性 刘莉娟, 张 宇, 欧阳吉庭 (2248)

氩气与氮气混合下的大气压介质阻挡放电	张增辉, 张冠军, 邵先军, 常正实, 顾春晖 (2254)
大气压氩等离子体射流气体温度的光谱诊断	常正实, 邵先军, 张增辉, 张冠军 (2260)
外电场及预电离对大功率脉冲氙灯放电等离子体特性的影响	刘建军, 李海兵, 胡丽丽, 李兴文, 杨泽锋, 贾申利 (2267)
空气中脉冲电压激励的表面微放电特性	李 栋, 白创飞, 王小华, 孔刚玉, 刘定新 (2273)
大气压下高压亚微秒脉冲激励产生的介质阻挡放电的实验分析	李 杰, 谢宇彤, 董 攀, 马 兵, 王利鸣, 章林文 (2280)
CF ₃ I-N ₂ 混合气体作为 SF ₆ 替代气体用于 GIS/C-GIS 的绝缘性能分析	邓云坤, 肖登明, 陈 炯 (2288)
基于 Tesla 变压器的紧凑型重频纳秒脉冲源研制	刘云龙, 李 黎, 俞 斌, 黄加佳, 葛亚峰, 林福昌 (2294)
基于不同烧蚀模型的脉冲等离子体推力器壁面一等离子体交互作用的机理	杨 磊, 刘向阳, 王司宇, 谢 侃, 武志文, 王宁飞 (2301)
等离子体子弹环形结构的形成机制	晏 雯, 刘福成, 王德真 (2309)

《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	邬 雄	朱英浩	刘开培	刘尚合	刘泽洪	江秀臣
阮江军	孙才新	孙元章	杨奇迹	李立涅	李庆民	李光范	李若梅	李勇伟	李盛涛	李锐海	严 萍	严陆光
吴广宁	吴根范	何金良	何俊佳	邱爱慈	邹积岩	沈国荣	张 勤	张文亮	张乔根	陈家宏	陈维江	苟锐锋
周文俊	郑健超	郝艳捧	饶 宏	段献忠	徐 政	钱宝良	唐 炬	崔 翔	梁曦东	程时杰	曾 嵘	雷清泉
廖瑞金	潘 垣	薛禹胜										

George Chen (UK) L.A.Dissado (UK) M.Farzaneb (Canada) R.P.P.Smeets (Holland) S.Grzybowski (USA)

S.M.Gubanski (Sweden) S.R.Ramachandran (USA) Zhongdong Wang (UK)

名誉委员

陈慈萱	杜澍春	谷定燮	蒋英圣	李 劲	李彦明	陆宠惠	罗承沐	郎维川	邱毓昌	容健刚	谈克雄	屠德民
王 来	王赞基	徐 勇	严 璋	姚宗干	朱同春	张林昌	张适昌	周 雁	张华凯	黄向前	郭长春	

单位编委

上海华普电缆有限公司 长缆电工科技股份有限公司 青岛汉缆股份有限公司 陶氏化学(中国)投资有限公司

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: 中国电力科学研究院 中国电机工程学会

编辑出版: 《高电压技术》编辑部

主 编: 杨迎建

副 主 编: 杜忠东 万启发 杨黎明 伍志荣 彭纯正

专题副主编: 邵 涛

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://hve.epri.sgcc.com.cn>

电 子 信 箱: hve@epri.sgcc.com.cn

印 刷: 武汉市宏达盛印务有限公司

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: 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

广告经营许可证号: 420100400801

期刊基本参数: CN42-1239/TM * 1975 * m * A4 * 256 * zh * P * ¥69.00 * 6600 * 36 * 2013-9

High Voltage Engineering

(Monthly, since 1975)

Vol. 39, No. 9 (Ser. 250)

September 30, 2013

CONTENTS

Gas Discharges and Their Applications

- Low-current Atmospheric-pressure Discharges in Gas Flow and Their Applications..... Yury D. Korolev (2061)
- Effectiveness of Radiofrequency Inductively Coupled Plasma Sources for Space Propulsion.....
..... V. A. Riaby, P. E. Masherov, V. A. Obukhov, V. P. Savinov (2077)
- Electrical Discharges in Planetary Atmospheres: Review and Selected Experiment A. Robledo-Martinez (2089)
- Generation of X-ray Emission in Repetitive Nanosecond-Pulse Discharge at Atmospheric Pressure
..... ZHANG Cheng, SHAO Tao, YAN Ping, Victor F. Tarasenko (2095)
- Formation of Diffuse and Spark Discharges in Nonuniform Electric Field in Elevated Pressure Gases.....
..... V. F. Tarasenko, E. Kh. Baksht, A. G. Burachenko, M. V. Erofeev (2105)
- Generation of Runaway Electrons in Atmospheric Pressure Air Under 30~200 kV Voltage Pulses of Rise Time 1.5 ns
..... Sergey B. Alekseev, Mikhail I. Lomaev, Dmitry V. Rybka, V. F. Tarasenko, SHAO Tao, ZHANG Cheng, YAN Ping (2112)
- Inactivation Mechanisms of Escherichia Coli in Drinking Water Using Reactive Species Generated from a Surface Discharge
..... LI Jie, SHANG Kefeng, WANG Tiecheng, LU Na, WANG Tianwei, WU Yan (2119)
- Characteristics of the Large Area Surface Dielectric Barrier Discharge with a Multi-electrode Configuration
..... LI Heping, CHEN Guoxu, WANG Zhibin, GE Nan, BAO Chengyu (2125)
- Study on the Detection Methods of DC Series Arc Fault..... JI Shengchang, LIU Yuan, ZHU Yeye, ZHU Lingyu (2131)
- Fast Electrons Behind the Plane-grid Cathode at Nanosecond Discharge in Atmospheric Pressure Air.....
..... E. H. Baksht, A. V. Kozyrev, I. D. Kostyrya, D. V. Rybka, V. F. Tarasenko (2138)
- Investigation of a CO₂ Switching Arc Using Spectroscopic Diagnostics and Computational Fluid Dynamics Simulations
..... D. Eichhoff, P. G. Nikolic, R. Kozakov, G. Gött, D. Uhrlandt, A. Schnettler (2145)
- Phenomena and Mechanism of Positive Pulsed Discharge Branching in Two-phase Mixtures.....
..... DENG Heming, ZHANG Guangzhou, XU Yuhang, HE Zhenghao, ZHU Hongzhao, LIANG Wei (2152)
- Non-equilibrium Modelling of the Electrical Characteristics of a Free-burning Arc
..... M. Baeva, S. Gorchakov, R. Kozakov, D. Uhrlandt, T. Schoenemann (2159)
- Direct Current Interruption with RLC Circuit-convoluted Arc Interaction
..... Leonid M. Shpanin, Noel Y. A. Shammass, Sarath B. Tennakoon, Gordon R. Jones, Jim E. Humphries, Joseph W. Spencer (2166)
- Characteristics of Laser Produced Plasmas Obtained by Fast ICCD Photography, Schlieren Photography and Optical Emission Spectroscopy.....
..... WEI Wenfu, WU Jian, LI Xingwen, JIA Shenli, QIU Aici (2173)
- Optical Diagnostics of Atmospheric Pressure Argon Gliding Arc Discharge Danhua Mei, Yuxuan Zeng, Xin Tu (2180)
- Pressure Distribution Induced by Ionic Wind in Needle-to-water Corona Discharge ZHANG Yu, LIU Lijuan, OUYANG Jiting (2187)
- Physical Processes in Barrier Discharge Lamp Working in He/D₂O Mixture
..... Dmitry Levko, Alexandr Shuaibov, Alexandr Minya, Roksolana Gritzak, Zoltan Gomoki (2193)
- Comparison of Formation Mechanism Between Helium and Argon Atmospheric Pressure Plasma Jets.....
..... SHAO Xianjun, CHANG Zhengshi, ZHANG Zenghui, ZHANG Guanjun (2201)
- Dynamic Characteristics in Subnanosecond Breakdown and Generation of Supershort Avalanche Electron Beam
..... Victor F. Tarasenko, SHAO Tao, Dmitry V. Rybka, ZHANG Cheng, Alexandr G Burachenko (2207)
- Nanosecond Pulse Generators Based on Magnetic Pulse Compression System.....
..... ZHANG Dongdong, ZHOU Yuan, WANG Jue, SHAO Tao, YAN Ping (2216)

Cylindrical Micro-hollow Cathode Discharge at Atmospheric Pressure.....	HE Shoujie, LIU Shumin, LIU Zhiqiang (2222)
Numerical Simulation of Particle Densities Distributions in Atmospheric Pressure Ar/SiH ₄ /H ₂ Mixed Plasma Under Very High Frequency Excitation	ZHUANG Juan, SANG Chaofeng, WU Mengxue, WANG Dezhen (2228)
Effect of Driving AC Voltage Frequency on Breakdown Voltage in Dielectric Barrier Discharge at Atmospheric Pressure in Helium	DAI Dong, WANG Qiming (2235)
Hydrogen Peroxide Formation in Saline Solution with Atmospheric He/H ₂ O Plasma Jet	LIU Jingjing (2241)
Characteristic of Atmospheric Pressure Plasma Jet in Coplanar Dielectric Barrier Discharge	LIU Lijuan, ZHANG Yu, OUYANG Jiting (2248)
Investigation of Atmospheric Pressure Dielectric Barrier Glow Discharge in Argon/Ammonia Mixture.....	ZHANG Zenghui, ZHANG Guanjuan, SHAO Xianjun, CHANG Zhengshi, GU Chunhui (2254)
Spectral Diagnosis of Gas Temperature of Atmospheric Pressure Plasma Jet in Helium	CHANG Zhengshi, SHAO Xianjun, ZHANG Zenghui, ZHANG Guanjuan (2260)
Influence of External Electric Field and Pre-ionization on Characteristics of Discharge Plasma in High-power Xenon Flashlamp	LIU Jianjun, LI Haibing, HU Lili, LI Xingwen, YANG Zefeng, JIA Shenli (2267)
Characteristics of Surface Micro-discharge Excited by Pulsed Voltage in Open Air	LI Dong, BAI Chuangfei, WANG Xiaohua, KONG Gangyu, LIU Dingxin (2273)
Experimental Investigation of Dielectric Barrier Discharge Using High Voltage Sub-microsecond Pulse Power in Atmospheric Air	LI Jie, XIE Yutong, DONG Pan, MA Bing, WANG Liming, ZHANG Linwen (2280)
Insulation Performance of CF ₃ I-N ₂ Gas Mixtures as Alternative for SF ₆ in GIS/C-GIS	DENG Yunkun, XIAO Dengming, CHEN Jiong (2288)
Design and Construction of Compact Repetitive Nanosecond Pulse Generator Based on Tesla Transformer.....	LIU Yunlong, LI Lee, HUANG Jiajia, YU Bing, GE Yafeng, LIN Fuchan (2294)
Different Ablation Models for the Wall-plasma Interaction Process in Pulsed Plasma Thruster.....	YANG Lei, LIU Xiangyang, WANG Siyu, XIE Kan, WU Zhiwen, WANG Ningfei (2301)
Formation Mechanism of the Ring-shaped Structure of Plasma Bullet	YAN Wen, LIU Fucheng, WANG Dezhen (2309)

Honorary Chairman of Editorial Committee LU Yanchang

Chairman of Editorial Committee XIAO Shijie

Vice Chairmen of Editorial Committee GUAN Zhicheng HU Yi LI Chengrong YANG Yingjian SHU Lichun

Members of Editorial Committee

DING Lijian	MA Weimin	MA Weiming	WANG Xuan	WANG Xinxin	LU Qiang	LU Xinpei
WU Xiong	ZHU Yinghao	LIU Kaipei	LIU Shanghe	LIU Zehong	JIANG Xiuchen	RUAN Jiangjun
SUN Caixin	SUN Yuanzhang	YANG Qixun	LI Licheng	LI Qingmin	LI Guangfan	LI Ruomei
LI Yongwei	LI Shengtao	LI Ruihai	YAN Ping	YAN Luguang	WU Guangning	WU Genfan
HE Jinliang	HE Junjia	QIU Aici	ZOU Jiyan	SHEN Guorong	ZHANG Qin	ZHANG Wenliang
ZHANG Qiaogen	CHEN Jiahong	CHEN Weijiang	GOU Ruifeng	ZHOU Wenjun	ZHENG Jianchao	HAO Yanpeng
RAO Hong	DUAN Xianzhong	XU Zheng	QIAN Baoliang	TANG Ju	CUI Xiang	LIANG Xidong
CHENG Shijie	ZENG Rong	LEI Qingquan	LIAO Ruijin	PAN Yuan	XUE Yusheng	
George Chen (UK)		L. A. Dissado (UK)		M. Farzaneb (Canada)		R. P. P. Smeets (Holland)
S. Grzybowski (USA)		S. M. Gubanski (Sweden)		S. R. Ramachandran (USA)		Zhongdong Wang (UK)

Abstracted / Indexed in	Ei Compendex Science Abstracts (INSPEC) Chemical Abstracts	Abstracts Journal Cambridge Scientific Abstracts Japan Science & Technology Agency
Competent Authorities	State Grid Corporation of China	Publication Number ISSN 1003-6520
Sponsors	China Electric Power Research Institute Chinese Society for Electrical Engineering	CODEN GAJIE5 Add Wuhan 430074, China
Editor and Publisher	High Voltage Engineering Editorial Department	Web Site http://hve.epri.sgcc.com.cn
Editor in Chief	YANG Yingjian	E-mail hve@epri.sgcc.com.cn
Director	PENG Chunzheng	Tel 86-27-59835528, 59835518
Editors in Charge	CAO Zhaojun XIAO Zheng LI Dong	Fax 86-27-59835529