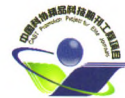
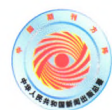


高电压技术



Compendex 核心期刊

SF₆替代技术及其在气体绝缘输电线路 (GIL) 中的应用专题

March 2017 Vol.43, No.3



上海华普电缆有限公司，始建于1985年，是一家集研发、生产、销售、服务为一体的现代化专业电线电缆生产企业。现隶属于上海电气集团公司旗下上海电气输配电集团。公司是国内重点电力电缆生产企业之一，拥有4条交联电缆生产线，企业的生产规模达到10多亿元。

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。

专业可靠 值得信赖



上海华普电缆有限公司

电话: 021-54980389, 54980932
网址: <http://www.smchina.com>

传真: 021-54981667
邮箱: huapu0123@163.com

ISSN 1003-6520



9 771003 652076

国家高电压计量站
中国电机工程学会 主办

2017-3

目次

SF₆ 替代技术及其在气体绝缘输电线路 (GIL) 中的应用

SF ₆ 替代气体技术及其在 GIL 中的应用与发展	张潮海, 韩冬, 李康, 张国强(689)
气体绝缘输电线路 (GIL) 的应用及发展	肖登明, 阎究敦(699)
环保气体 C ₄ F ₇ N 和 C ₅ F ₁₀ O 与 CO ₂ 混合气体的绝缘性能及其应用	李兴文, 邓云坤, 姜旭, 赵虎, 卓然, 王邸博, 傅明利(708)
C ₅ F ₁₀ O/CO ₂ 混合气体的绝缘性能	王小华, 傅熊雄, 韩国辉, 卢彦辉, 李旭旭, 高青青, 荣命哲(715)
CF ₃ I 三元混合气体绝缘特性的 Boltzmann 分析	徐玲铃, 程林, 杜玮杰, 张潮海, 赵坤(721)
CF ₃ I 及微氧条件下放电分解组分形成机理	肖淞, 李祎, 张晓星, 卓然, 王邸博, 田双双(727)
温度变化对 SF ₆ /N ₂ 混合气体放电特性的影响	李峰, 张潇, 张周胜(736)
氟碳介质热致气液两相流的工频击穿特性及其在 GIL 中的应用展望	牛文豪, 张国强, 林涛, 李康, Adrian Traian Plesca(743)
CF ₃ I-N ₂ 混合气体在稍不均匀和极不均匀电场中的工频击穿特性	邓云坤, 马仪, 陈先富, 张少泉, 陈晓云, 肖登明(754)
SF ₆ /CF ₄ 混合气体的饱和蒸气压与绝缘特性计算	田雨, 张晗, 赵虎(765)
低比例 CF ₃ I 的 CF ₃ I-CO ₂ 混合气体在极不均匀电场中的绝缘特性	焦俊韬, 肖登明, 赵谔, 张辉(772)
工频下电场不均匀度对 SF ₆ /N ₂ 混合气体放电特性的影响与临界半径现象	郭璨, 张乔根, 游浩洋, 文韬, 马径坦, 秦逸帆(780)
c-C ₄ F ₈ /N ₂ 与 c-C ₄ F ₈ /CO ₂ 混合气体的绝缘性能	满林坤, 邓云坤, 肖登明(788)
0.1-0.25 MPa 气压下 SF ₆ 、CF ₃ I 及其二元三元混合气体的击穿特性	成毅, 王璵, 周福文, 屠幼萍, 秦司晨(795)
PTFE 蒸气对热态 SF ₆ 气体电击穿特性的影响	王流火, 赵虎, 张晗, 王增彬, 李兴文(801)

高压电器及其智能化

非正弦激励下中频变压器铁损计算方法对比分析	律方成, 郭云翔(808)
特高压变电站电抗器隔震试验	程永锋, 孟宪政, 卢智成, 王晓宁, 朱祝兵, 张谦(814)
有限元分析隔声装置对特高压并联电抗器散热性能的影响	李金忠, 张丹丹, 徐征宇, 高飞, 黄勤清, 刘亚青(822)
分段供电直线电机开关直通故障的在线诊断方法	徐兴华, 马伟明, 张明元, 吴振兴, 张育兴(828)
双芯移相变压器中有载分接开关技术参数确定方法	刘欣, 梁贵书, 王利桐, 高飞, 李博, 李金忠(838)
引弧板对桥式双断点断路器灭弧性能的影响	汪倩, 屈建宇, 李兴文(845)
提升双树复小波在 GIS 局部放电监测白噪声抑制的应用	叶会生, 陈晓林, 周挺, 段肖力, 谢耀恒, 李欣(851)
特高压直流干式平波电抗器多谐波特征参量测试技术及应用	汤浩, 贾鹏飞, 李金忠, 张书琦, 吴广宁, 孟波(859)
并联电容对带有高耦合分裂电抗器的并联高压 SF ₆ 断路器开断性能的影响	苏海博, 郭泽, 莫文雄, 李兴文, 王勇, 叶建斌(866)
基于脉冲耦合注入的高压并联电抗器绕组故障带电检测	王建, 张广洲, 赵晓震, 张陵, 梁乃峰, 姚陈果(872)
特高压变电站内 110 kV 电容器组模型地震模拟振动台试验	孙宇晗, 卢智成, 刘振林, 张谦(879)

过电压与绝缘

绿藻对高温硅化硅橡胶材料憎水性能的影响	贾志东, 王也, 欧阳小刚, 张星海, 白欢, 陈洪波(885)
复杂环境下覆冰绝缘子识别检测技术	黄新波, 李菊清, 张焯, 王永生, 张慧莹, 邢晓强(891)
分裂导线覆冰增长模拟计算及试验验证	胡琴, 于洪杰, 李毅, 舒立春, 蒋兴良, 梁健(900)
人工气候室雾霾模拟方法及装置	周羽生, 罗屿, 赵纯, 胡建平, 刘亮, 荆群伟(909)
交/直流电压下气体绝缘变电站盆式绝缘子表面电荷对闪络电压的影响	齐波, 高春嘉, 赵林杰, 李成榕, 屠幼萍(915)
不同热老化程度下油纸绝缘沿面放电发展特性	李元, 张冠军, 梁钰, 温嘉焯, 穆海宝, 邓军波(923)
温度对交直流复合电场下油纸绝缘沿面放电特性的影响	金福宝, 周远翔, 黄建文, 王明洲, 沙彦超, 黄猛(931)
基于模糊系统的接触电阻建模方法	王刚, 谭盛武, 林生军, 王之军, 常林晶(940)
±1 100 kV 直流 U 型结构穿墙套管空气间隙放电特性及间隙距离选择	罗晓庆, 胡伟, 徐涛, 许佐明, 谢雄杰, 霍锋(946)

电磁兼容与工程电磁场

电弧三维电磁场模型参数对 GIS 中 VFTO 的影响	卢斌先, 周娜, 石雨鑫(953)
变电站开关瞬态干扰建模与特性分析	王立辉, 钱佳斌, 嵇建飞, 卜强生, 袁宇波(960)
基于互相关信息积累的非周期微弱局部放电探测方法	刘卫东, 刘尚合, 胡小锋, 魏明, 张悦, 樊高辉(966)
回击电流对雷电远区电磁场多重分形特征的影响	万浩江, 陈亚洲, 王晓嘉(973)
超高压变压器铁芯硅钢片磁致伸缩力数值计算	韩芳旭, 李岩, 井永腾, 王欢(980)

人工触发闪电实验中初始电流脉冲辐射磁场的观测与模拟.....樊艳峰, 陆高鹏, 张鸿波, 蒋如斌, 刘明远, 郟秀书(987)
 电子式电流互感器电磁抗干扰仿真与测试.....刘志恒, 段雄英, 廖敏夫, 邹积岩(994)
 邻近交流线路时直流导线电晕放电引起的无线电干扰数值模拟.....王振国, 卢铁兵, 刘 阳(1000)
 输电线路场强矢量定位方法.....吴登国, 李晓明, 刘振盛, 王 丹(1006)

清洁能源

特高压网架方案功能和可靠性分析.....杨海涛, 吉 平, 刘晋雄, 孙 健, 于光耀, 张琳娜(1014)
 双馈风机机电暂态模型及规模化风光并网系统受扰特性.....郑 超, 李顺昕, 李惠玲, 杨金刚, 侯俊贤(1023)
 基于马尔科夫链蒙特卡洛方法的光伏电站可靠性评估.....朱晓荣, 王羽凝, 金绘民, 黄晶生(1034)
 用于提高风电场可调度性的储能系统预测控制策略.....杨德友, 温佳鑫, 陈家荣, 蔡国伟(1043)
 考虑电动汽车时空负荷的主动配电网重构策略.....陈晓祺, 靳小龙, 贾宏杰, 穆云飞, 王明深(1049)

《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. Grzyboski(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: 张潮海

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

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

二 维 码:



期刊基本参数: CN42-1239/TM * 1975 * m * A4 * 336 * zh * P * ¥69.00 * 6600 * 49 * 2017-03

High Voltage Engineering

(Monthly, since 1975)

Vol. 43. No.3 (Ser. 292)

March 31, 2017

CONTENTS

Alternative Technologies of SF₆ Usage and Their Applications to Gas Insulated Lines

- SF₆ Alternative Techniques and Their Applications and Prospective Developments in Gas Insulated Transmission Lines..... ZHANG Chaohai, HAN Dong, LI Kang, ZHANG Guoqiang(689)
- Application and Development of Gas Insulated Transmission Line (GIL)..... XIAO Dengming, YAN Jiudun(699)
- Insulation Performance and Application of Environment-friendly Gases Mixtures of C₄F₇N and C₃F₁₀O with CO₂..... LI Xingwen, DENG Yunkun, JIANG Xu, ZHAO Hu, ZHUO Ran, WANG Dibo, FU Mingli(708)
- Insulation Performance of C₃F₁₀O/CO₂ Gas Mixture..... WANG Xiaohua, FU Xiongxiang, HAN Guohui, LU Yanhui, LI Xuxu, GAO Qingqing, RONG Mingzhe(715)
- Analysis of the Insulation Characteristic of CF₃I Ternary Gas Mixture Using Boltzmann's Equation..... XU Lingling, CHENG Lin, DU Weijie, ZHANG Chaohai, ZHAO Kun(721)
- Discharge Decomposition Components Forming Mechanism of CF₃I Under Micro-aerobic Condition..... XIAO Song, LI Yi, ZHANG Xiaoxing, ZHUO Ran, WANG Dibo, TIAN Shuangshuang(727)
- Effect of Temperature Variation on Discharge Characteristics of SF₆/N₂ Gas Mixtures..... LI Feng, ZHANG Xiao, ZHANG Zhousheng(736)
- AC Breakdown Initiated by Thermally Induced Bubble of Nonflammable Fluorocarbon and Its Application Prospect in GIL..... NIU Wenhao, ZHANG Guoqiang, LIN Tao, LI Kang, Adrian Traian Plesca(743)
- AC Breakdown Characteristics of CF₃I-N₂ Gas Mixtures in Condition of Quasi-homogeneous and Extremely Non-uniform Electric Field..... DENG Yunkun, MA Yi, CHEN Xianfu, ZHANG Shaoquan, CHEN Xiaoyun, XIAO Dengming(754)
- Calculation of Saturated Vapor Pressure and Insulation Characteristics on Mixtures of SF₆ and CF₄..... TIAN Yu, ZHANG Han, ZHAO Hu(765)
- Insulation Characteristics for CF₃I-CO₂ Gas Mixtures with Low Proportion of CF₃I in Extreme Non-uniform Electric Field..... JIAO Juntao, XIAO Dengming, ZHAO Su, ZHANG Hui(772)
- Influence of Electric Field Non-uniformity on Discharge Characteristics and Phenomenon of Critical Radius in SF₆/N₂ Gas Mixtures Under Power Frequency Voltage..... GUO Can, ZHANG Qiaogen, YOU Haoyang, WEN Tao, MA Jiangtan, QIN Yifan(780)
- Insulating Properties of c-C₄F₈/N₂ and c-C₄F₈/CO₂ Mixtures..... MAN Linkun, DENG Yunkun, XIAO Dengming(788)
- Breakdown Characteristics of SF₆ and CF₃I as Well as Their Binary and Ternary Gas Mixtures from 0.1 MPa to 0.25 MPa Gas Pressures..... CHENG Yi, WANG Cong, ZHOU Fuwen, TU Youping, QIN Sichen(795)
- Influence of PTFE Vapor on Dielectric Breakdown Property of Hot SF₆ Gas..... WANG Liuhuo, ZHAO Hu, ZHANG Han, WANG Zengbin, LI Xingwen(801)

High Voltage Apparatus and Its Intellectualization

- Comparative Analysis of Core Loss Calculation Methods for Medium Frequency Transformer Under Nonsinusoidal Excitation..... LÜ Fangcheng, GUO Yunxiang(808)
- Isolation Test in Reactor of UHV Substation..... CHENG Yongfeng, MENG Xianzheng, LU Zhicheng, WANG Xiaoning, ZHU Zhubing, ZHANG Qian(814)
- Heat Dissipation Performance of Ultra-high Voltage Shunt Reactor with Sound Insulation Based on Finite Element Method..... LI Jinzhong, ZHANG Dandan, XU Zhengyu, GAO Fei, HUANG Qinqing, LIU Yaqing(822)
- Online Fault Diagnosis Method of Segment-powered Linear Induction Motor Switch Straight Through..... XU Xinghua, MA Weiming, ZHANG Mingyuan, WU Zhenxing, ZHANG Yuxing(828)
- Calculation Method for Technical Parameters of On-load Tap Changer in Phase Shifting Transformer..... LIU Xin, LIANG Guishu, WANG Litong, GAO Fei, LI Bo, LI Jinzhong(838)
- Influences of Arc Plate on Arc-quenching Performance of Bridge-shape Double-break Circuit Breaker..... WANG Qian, QU Jianyu, LI Xingwen(845)
- Application of White-noise Suppression in Gas Insulated Switchgear Partial Discharge Monitoring Based on Lifting Dual-tree Complex Wavelet Transform..... YE Huisheng, CHEN Xiaolin, ZHOU Ting, DUAN Xiaoli, XIE Yaoheng, LI Xin(851)
- Testing Technology of Multi-harmonic Characteristic Parameters and Its Application for UHVDC Dry-type Smoothing Reactors..... TANG Hao, JIA Pengfei, LI Jinzhong, ZHANG Shuqi, WU Guangning, MENG Bo(859)
- Influence of Paralleled Capacitor on Paralleled High-voltage SF₆ Circuit Breakers with Highly Coupled Split Reactor..... SU Haibo, GUO Ze, MO Wenxiong, LI Xingwen, WNAG Yong, YE Jianbin(866)
- Online Detection Investigation of the High Voltage Shunt Reactor Winding Deformation Based on Coupling Injection of Pulses..... WANG Jian, ZHANG Guangzhou, ZHAO Xiaozhen, ZHANG Ling, LIANG Naifeng, YAO Chenguo(872)
- Shaking Table Test on Model of 110 kV Capacitor Bank in UHV Substation..... SUN Yuhan, LU Zhicheng, LIU Zhenlin, ZHANG Qian(879)

Overvoltage and Insulation

- Influence of Green Algae on Hydrophobic Property of HTV Silicon Rubber..... JIA Zhidong, WANG Ye, OUYANG Xiaogang, ZHANG Xinghai, BAI Huan, CHEN Hongbo(885)
- Recognition and Detection Technology of Ice-covered Insulators Under Complex Environment..... HUANG Xinbo, LI Juqing, ZHANG Ye, WANG Yonglan, ZHANG Huiying, XING Xiaoqiang(891)
- Numerical and Experimental Study of Accreted Ice on Bundle Conductor..... HU Qin, YU Hongjie, LI Yi, SHU Lichun, JIANG Xingliang, LIANG Jian(900)
- Haze-fog Simulation Method and Device in the Artificial Climate Chamber..... ZHOU Yusheng, LUO Yu, ZHAO Chun, HU Jianping, LIU Liang, JIN Qunwei(909)
- Influence of Surface Charge on Flashover Voltage of Gas Insulated Substation Basin Insulator Under AC and DC Voltage..... QI Bo, GAO Chunjia, ZHAO Linjie, LI Chengrong, TU Youping(915)
- Evolutionary Characteristics of Surface Discharge Within Oil-paper Insulation Under Different Thermally Aged Conditions..... LI Yuan, ZHANG Guanjuan, LIANG Yu, WEN Jiaye, MU Haibao, DENG Junbo(923)

Effects of Temperature on Creepage Discharge Characteristics of Paper-oil Insulation Under Combined AC-DC Voltage JIN Fubao, ZHOU Yuanxiang, HUANG Jianwen, WANG Mingyuan, SHA Yanchao, HUANG Meng(931)

Modeling Method of Contact Resistance Based on Fuzzy System WANG Gang, TAN Shengwu, LIN Shengjun, WANG Zhijun, CHANG Linjing(940)

Air Gap Flashover Characteristics and Selection of Gap Distances for ± 1 100 kV DC U-shaped Wall Bushing LUO Xiaoqing, HU Wei, XU Tao, XU Zuoming, XIE Xiongjie, HUO Feng(946)

EMC and Electromagnetic Field

Effect of Arcing Model Parameter on VFTO in GIS in 3D Electromagnetic Field Simulations LU Binxian, ZHOU Na, SHI Yuxin(953)

Modeling and Characteristic Analysis of Switching Transient Disturbance in Substation WANG Lihui, QIAN Jiabin, JI Jianfei, BO Qiangsheng, YUAN Yubo(960)

Aperiodic Weak Partial Discharge Source Detection Based on Accumulation of Cross Correlation Estimation Information LIU Weidong, LIU Shanghe, HU Xiaofeng, WEI Ming, ZHANG Yue, FAN Gaozhui(966)

Influence of Return Stroke Current on Multifractal Characteristics of Lightning Electromagnetic Field in Far-zone WAN Haojiang, CHEN Yazhou, WANG Xiaojia(973)

Numerical Calculation of Magnetostrictive Force for EHV Transformer Core Silicon Steel HAN Fangxu, LI Yan, JING Yongteng, WANG Huan(980)

Observation and Simulation of Magnetic Fields Radiated by Initial Current Pulses in Rocket-triggered Lightning FAN Yanfeng, LU Gaopeng, ZHANG Hongbo, JIANG Rubin, LIU Mingyuan, QIE Xiushu(987)

Simulation and Test of Electromagnetic Interference with Electronic Current Transformer LIU Zhiheng, DUAN Xiongying, LIAO Minfu, ZOU Jiyan(994)

Numerical Simulation of Radio Interference Caused by DC Corona Being Adjacent to AC Transmission Lines WANG Zhenguo, LU Tiebing, LIU Yang(1000)

Vector Location Method for Field Strength of Power Transmission Lines WU Dengguo, LI Xiaoming, LIU Zhensheng, WANG Dan(1006)

Clean Energy

Analysis on the Function and Reliability of UHV Grid-frame Schemes YANG Haitao, JI Ping, LIU Jinxiong, SUN Jian, YU Guangyao, ZHANG Linna(1014)

Electromechanical Transient Simulation Model of Double Fed Induction Generator and Disturbed Characteristic of Scale Wind/Photovoltaic Hybrid System ZHENG Chao, LI Shunxin, LI Huiling, YANG Jingang, HOU Junxian(1023)

Reliability Evaluation of Photovoltaic Power Plant Based on Markov Chain Monte Carlo Method ZHU Xiaorong, WANG Yuning, JIN Huimin, HUANG Jingsheng(1034)

Smoothing and Dispatching the Output of Wind/Battery Energy Storage Hybrid System via Model Prediction Control YANG Deyou, WEN Jiaxin, Kevin Chan, CAI Guowei(1043)

Reconfiguration Strategy for Active Distribution Network Considering Spatial-temporal Electrical Vehicle Load Model CHEN Xiaoqi, JIN Xiaolong, JIA Hongjie, MU Yunfei, WANG Mingshen(1049)

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
	National Center for High Voltage Measurement	CODEN GAJIE5
Sponsors	Chinese Society for Electrical Engineering	Add Wuhan 430074, China
	High Voltage Engineering Editorial Department of CEPRI	Web Site http://hve.epri.sgcc.com.cn
Editor and Publisher	GUO Jianbo	E-mail hve@epri.sgcc.com.cn
Editor in Chief	YAN Meng	Tel 86-27-59835528, 59835518
Director	ZENG Wenjun	Fax 86-27-59835529
Editor in Charge		

CFG系列可控放电避雷针



CFG系列可控放电避雷针

产品简介

该产品是武汉南瑞（原国网武汉高压研究所）经过长期防雷研究与大量高压试验取得的研究成果，针对雷电具有上行雷闪电流幅值小、陡度低，对下行先导的发展方向具有定向作用的特点，其结构设计能可靠引发雷电上行雷闪放电，起到直击雷防护作用。

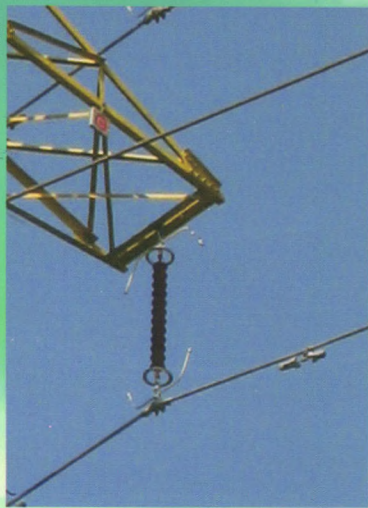
功能特点

保护范围大、可靠性高、放电电流小、使用方便、易于安装，设备免维护。

产品业绩

产品目前已广泛用于电力系统发电站、变电站、输电线路以及各种建筑物的直击雷防护。面向全国范围销售，年均销售量数以千计。

输电线路并联间隙防雷保护装置



输电线路并联间隙防雷保护装置

产品简介

该产品于输电线路绝缘子串两端安装，可将雷电流及时接地，防止绝缘子表面闪络，维持线路正常运行，保证用户不间断供电。配备动作监视器可有效监测并联间隙的作用次数、作用时间等。

功能特点

接闪雷电，疏导工频电弧，防止绝缘子表面闪络，避免绝缘子串灼伤损坏。

将雷电流及时导入大地，保证绝缘子串的绝缘性能在雷电冲击结束后及时恢复，避免造成永久性故障。

与自动重合闸装置配合使用，实现不间断供电。

实现同塔多回输电线路的差绝缘配置，防止同跳故障。

监测记录线路编号、杆塔编号、相序、动作时间、动作次数、累积次数等信息。



国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司

■地址 (Add) : 湖北省武汉市洪山区珞喻路143号 ■电话 (Tel) : 86-27-59834888
■传真 (Fax) : 86-27-59834777 ■网址 (Web) : <http://www.sgepri.sgcc.com.cn>