

高电压技术

Compendex 核心期刊

智能配电网柔性互联关键技术专题

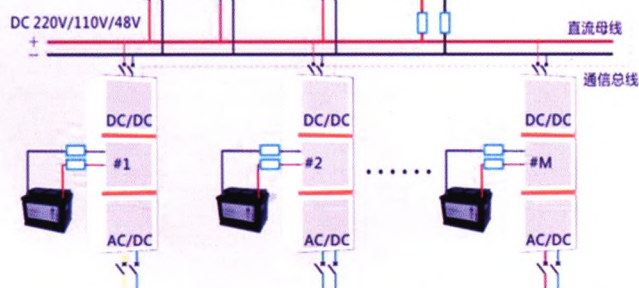
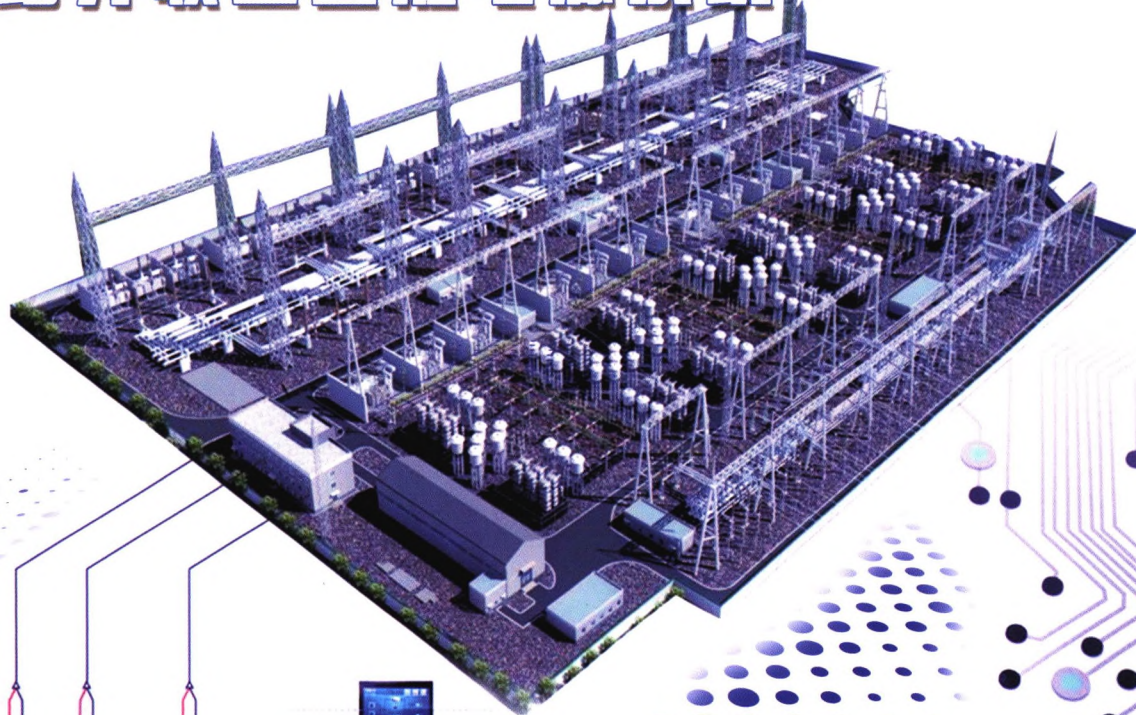
April 2020 Vol.46, No.4



国家电网
STATE GRID

中国电力科学研究院有限公司
CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE

变电站并联型直流电源系统



开启变电站直流电源并联时代
助力智能运检与绿色建设



目次

智能配电网柔性互联关键技术专题

智能配电网柔性多状态开关技术、装备及示范应用 杨勇, 李继红, 周自强, 黄晓明, 陆翌, 赵荣祥, 裴雪军, 查晓明, 田杰, 许烽(1105)

含柔性多状态开关的多端互联配电系统可靠性评估与量化分析 刘文霞, 刘鑫, 王荣杰, 黄钰辰, 杨勇, 李继红(1114)

含四端 SOP 有源配电网可靠性和供电能力评估 葛少云, 杨赞, 刘洪, 王成山, 赵龙, 刘淑莉(1124)

柔性多状态开关直流侧电压纹波的抑制策略 张国荣, 桂红明, 彭勃, 周自强, 陆翌, 王朝亮(1133)

计及重要用户失负荷风险的多端智能软开关优化配置方法 王志强, 方正, 徐艺铭, 刘文霞, 耿斌, 张文宝(1142)

基于柔性多状态开关的配电网电压波动平抑策略 赵国鹏, 刘思远, 周昕炜, 王栋, 杨勇, 许烽(1152)

柔性多状态开关多端口协调优化调控方法 马骏超, 周洁洁, 彭琰, 陆承宇, 楼伯良, 黄弘扬(1161)

基于动态 GA 编码的柔性多状态开关选址策略 叶雨晴, 马啸, 林湘宁, 李卓, 陆翌, 丁超(1171)

考虑传统调控手段的配电网 SOP 选址定容方法 陈焱煜, 耿光超, 江全元, 李继红, 周自强, 王朝亮(1181)

基于参数闭环控制的配电网柔性接地消弧方法 周江华, 万山明, 张勇(1189)

具备干扰抑制能力的柔性多状态开关直流电压控制策略 沈聪, 张国荣, 彭勃, 解润生, 侯立凯, 丁晓通(1198)

高电压电磁效应及其特性

区域海拔高度对云地闪电参数分布的影响 王学良, 余田野, 贺姝, 张科杰(1206)

应用磁-机械耦合场频域解法的铁芯直流偏磁振动特性分析 赵小军, 杜雨彤, 刘洋, 杜振斌, 赵志刚, 刘兰荣(1216)

基于有限元法的多导体分布电容自动计算方法及其应用 刘刚, 侯林玉, 纪锋, 高路, 林畅(1226)

基于背景纹影技术的长空气间隙放电通道温度场测量 耿江海, 王权圣, 律方成, 王平, 丁玉剑(1234)

含色散和电穿孔效应的球形细胞在纳秒脉冲下的生物电效应仿真 郭飞, 张琳, 刘欣, 姚陈果(1243)

大功率电力电子与智能输配电

换流阀换相过冲电压理论计算及运行方式影响研究 乐波, 唐英杰, 厉璇, 徐政(1250)

面向 LCC-HVDC 与 VSC-HVDC 互联的 DC-DC 接口变换器拓扑与调制策略 李琰, 刘超, 朱淼, 朱凌志, 陈阳, 蔡旭(1260)

考虑谐波的电动汽车充电策略及对配电网电缆载流能力和热寿命的影响 蒙绍新, 钱科军, 王航, 袁婧, 周灏, 史筱川(1269)

考虑参数自适应的直流微电网 DC/DC 变换器虚拟惯性控制策略研究 曹新慧, 刘昱良, 苗世洪, 栗磊, 刘子文, 李忠政(1281)

关断电流对高压 IGBT 等离子体抽取渡越时间振荡的影响 顾妙松, 崔翔(1291)

计及小干扰稳定约束的互联系统 AGC 最优经济控制策略 闫何贵枝, 王克文, 刘艳红(1302)

适用于低压微网中逆变器无功均分的改进下垂控制策略 白小丹, 苗虹, 曾成碧, 莫思特(1310)

电介质与电气绝缘

环保气体下灰尘对环氧树脂闪络特性的影响 律方成, 边亚琳, 詹振宇, 金潮伟, 李志兵, 刘伟(1319)

室温硫化硅橡胶涂层厚度对电晕老化特性的影响 胡建林, 谭陈, 钟睿, 刘泽辉, 李洋洋(1328)

改性纳米氧化锌添加对室温硫化硅橡胶热性能的影响 谢从珍, 王瑞, 曾磊磊, 徐华松, 张福增(1337)

高海拔地区直流输电线路鸟粪闪络模拟试验研究 周军, 王胜辉, 丁玉剑, 王晰, 姚修远(1345)

绝缘子迎/背风侧污秽不均匀分布特性及其对直流污闪电压的影响规律 张东东, 倪喜军, 程桂林, 李军, 郝思鹏, 张志劲(1353)

XLPE 电缆状态监测与绝缘诊断研究进展 聂永杰, 赵现平, 李盛涛(1361)

电场不均匀度对 C₄F₇N/CO₂ 混合气体雷电冲击放电特性的影响 宋佳洁, 李晓昂, 吕玉芳, 袁懿雨, 张乔根, 苏镇西(1372)

城市轨道交通长线路杂散电流仿真模型 王爱民, 林圣, 李俊逸, 何正友(1379)

不同曲率下针-板沿面放电模型白斑发展过程及放电特性 于瑞, 高波, 周芑, 刘成, 庄鑫, 胡广才(1387)

基于高光谱技术的绝缘子污秽含水量检测 马欢, 郭裕钧, 张血琴, 张晓青, 李春茂, 吴广宁(1396)

电气装备及其智能运维

- 变压器油中微水含量在线监测方法研究进展·····陈彬,刘阁(1405)
基于3D电场时频分析的隔离开关绝缘缺陷检测方法·····成林,张鸿业,伊同强,谢彦召,冯思滕,刘翔(1417)
周期及路径综合优化的配电设备巡检策略·····杨志淳,沈煜,杨帆,阮羚,乐健,毛涛(1424)
Al、Ga离子对ZnO压敏电阻阀片电气性能的调控·····万帅,许衡,席成圆,孟鹏飞,赵洪峰,曹伟(1434)
混合励磁型饱和铁芯故障限流器·····钟永恒,谢耀恒,刘赞,叶会生,周航,袁佳歆(1441)
基于邻域法对覆冰预报产品的评估·····滑申冰,冯双磊,靳双龙,宋宗朋,范松海,王勃(1450)

脉冲功率与放电等离子体

- 大气压射频辉光放电电子数密度解析解及等离子体阻抗特性研究·····焦俊凯,周全,王豪,罗海云,王新新(1458)
采用粒子图像测速技术测量的预混式双流体静电雾化流场特性·····郑高杰,王军锋,霍元平,张伟,李金(1465)

《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 盛戈皞
董旭柱 蒋兴良 程时杰 雷民 雷清泉 路书军 蔡旭 蔡煊 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. 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

《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: <http://hve.epri.sgcc.com.cn>

主编: 赵鹏

电子邮箱: 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

专题主编: 杨勇 李鹏

国内发行: 中国邮政集团公司湖北省分公司

编辑部主任: 严梦

邮发代号 38-24

责任编辑: 程子丰 陈蔓

国外发行: 中国国际图书贸易总公司 代号 M982

组稿编辑: 程子丰

国内定价: 90.00元/期

编辑部: (027) 59258041

中国标准连续出版物号: ISSN 1003-6520

广告发行部: (027) 59258042

CN 42-1239/TM

传真: (027) 59835529

国际刊名代码(CODEN): GAJIE5

广告发布登记编号: 鄂广登准字[2019]420000029

期刊基本参数: CN42-1239/TM * 1975 * m * A4 * 368 * zh * P * ¥90.00 * 6600 * 41 * 2020-04

High Voltage Engineering

(Monthly, since 1975)

Vol. 46, No.4 (Ser. 329)

April 30, 2020

CONTENTS

Key Technologies of Flexible Interconnection in Intelligent Distribution Network

- Technology, Equipment and Demonstration Application of Flexible Multi-state Switch in Intelligent Distribution Network YANG Yong, LI Jihong, ZHOU Ziqiang, HUANG Xiaoming, LU Yi, ZHAO Rongxiang, PEI Xuejun, ZHA Xiaoming, TIAN Jie, XU Feng(1105)
- Reliability Evaluation and Quantitative Analysis of Multi-terminal Interconnect Power Distribution System with Flexible Multi-state Switch LIU Wenxia, LIU Xin, WANG Rongjie, HUANG Yuchen, YANG Yong, LI Jihong(1114)
- Reliability and Power Supply Capability Evaluation of Active Distribution Networks with Four-terminal Soft Open Points GE Shaoyun, YANG Zan, LIU Hong, WANG Chengshan, ZHAO Long, LIU Shuli(1124)
- DC Side Voltage Ripple Suppression Strategy on Flexible Multi-state Switch ZHANG Guorong, GUI Hongming, PENG Bo, ZHOU Ziqiang, LU Yi, WANG Chaoliang(1133)
- Optimization Configuration Method for Multi-terminal Soft Open Point Considering the Load Loss Risk of Important Users WANG Zhiqiang, FANG Zheng, XU Yiming, LIU Wenxia, GENG Bin, ZHANG Wenbao(1142)
- Voltage Fluctuation Suppression Strategy Based on the Flexible Multi-state Switch in Distribution Network ZHAO Guopeng, LIU Siyuan, ZHUO Xinwei, WANG Dong, YANG Yong, XU Feng(1152)
- Multi-port-coordinated Optimization Control Method for Flexible Multi-state Switch MA Junchao, ZHOU Jiejie, PENG Yan, LU Chengyu, LOU Boliang, HUANG Hongyang(1161)
- Study on Site Selection of Soft Open Points Based on Dynamic GA Coding Strategy YE Yuqing, MA Xiao, LIN Xiangning, LI Zhuo, LU Yi, DING Chao(1171)
- Optimal Siting and Sizing Method of Soft Open Point in Distribution Network Combined with Traditional Regulations CHEN Yaoyu, GENG Guangchao, JIANG Quanyuan, LI Jihong, ZHOU Ziqiang, WANG Chaoliang(1181)
- Flexible-grounding Arc-suppression Method for Distribution Network Based on Parameter Closed-loop Control ZHOU Jianghua, WAN Shanming, ZHANG Yong(1189)
- DC Voltage Control Strategy of Flexible Multi-state Switch with Disturbance Rejection SHEN Cong, ZHANG Guorong, PENG Bo, XIE Runsheng, HOU Likai, DING Xiaotong(1198)

High Voltage Electromagnetic Effects and Their Characteristics

- Influence of Regional Altitude on the Distribution of Cloud-to-ground Lightning Parameters WANG Xueliang, YU Tianye, HE Shan, ZHANG Kejie(1206)
- Vibration Characteristics Analysis of Iron Core Under DC-biased Condition by Solving Coupled Magneto-mechanical Field in Frequency-domain ZHAO Xiaojun, DU Yutong, LIU Yang, DU Zhenbin, ZHAO Zhigang, LIU Lanrong(1216)
- Application of Automatic Computation Method for Distributed Capacitance of Multi-conductor Based on Finite Element Method LIU Gang, HOU Linyu, JI Feng, GAO Lu, LIN Chang(1226)
- Temperature Field Measurement of Long Air Gap Discharge Channel Based on Background Oriented Schlieren Technology GENG Jianghai, WANG Quansheng, LÜ Fangcheng, WANG Ping, DING Yujian(1234)
- Simulation of Bioelectric Effects of Dispersive Electroporated Spherical Cell with Nanosecond Pulsed Electric Field GUO Fei, ZHANG Lin, LIU Xin, YAO Chenguo(1243)

High-power Electrical Electronics and Intelligent Transmission and Distribution

- Study on Theoretical Calculation of Commutation Overvoltage of Converter Valve and the Influence of Operation Mode YUE Bo, TANG Yingjie, LI Xuan, XU Zheng(1250)
- Topology and Modulation Strategy of DC-DC Interfacing Converter for Inter-connection Between LCC-HVDC and VSC-HVDC LI Yan, LIU Chao, ZHU Miao, ZHU Lingzhi, CHEN Yang, CAI Xu(1260)
- Impact of EV Charging Strategies on Ampacity and Thermal Life of Distribution Cables with Consideration of Harmonic Distortions MENG Shaoxin, QIAN Kejun, WANG Hang, YUAN Jing, ZHOU Hao, SHI Xiaochuan(1269)
- Research on Virtual Inertial Control Strategy of DC/DC Converter in DC Microgrid Considering Self-adaptive Parameters CAO Xinhui, LIU Yuliang, MIAO Shihong, LI Lei, LIU Ziwen, LI Zhongzheng(1281)
- Influence of Turn-off Currents on Plasma Extraction Transit Time Oscillations in High-voltage IGBTs GU Miaosong, CUI Xiang(1291)
- Optimal Economic Control Strategy of AGC in Interconnected Power System with Small Signal Stability Constraints YAN Huguizhi, WANG Kewen, LIU Yanhong(1302)
- Improved Droop Control Strategy for Reactive Power Sharing of Inverters in Low-voltage Microgrids BAI Xiaodan, MIAO Hong, ZENG Chengbi, MO Site(1310)

Dielectric and Electrical Insulation

- Effect of Dust in Environment-friendly Gas on Flashover Characteristics of Epoxy Resin LÜ Fangcheng, BIAN Yalin, ZHAN Zhennyu, JIN Chaowei, LI Zhibing, LIU Wei(1319)
- Influence of the Thickness of Room Temperature Vulcanized Silicone Rubber Coatings on the Aging Characteristics of Corona HU Jianlin, TAN Chen, ZHONG Rui, LIU Zehui, LI Yangyang(1328)
- Effect of Modified Nano ZnO on Thermal Properties of Room Temperature Vulcanized Silicone Rubber XIE Congzhen, WANG Rui, ZENG Leilei, XU Huasong, ZHANG Fuzeng(1337)
- Simulated Experimental Research on the Bird Streamer Flashover of DC Transmission Line in High Altitude Area ZHOU Jun, WANG Shenghui, DING Yujian, WANG Xi, YAO Xiuyuan(1345)

Pollution Distribution Performance of Windward/Leeward Sides of Insulators and Influential Rule on DC Pollution Flashover Voltage ZHANG Dongdong, NI Xijun, CHENG Guilin, LI Jun, HAO Sipeng, ZHANG Zhijin(1353)

Research Progress in Condition Monitoring and Insulation Diagnosis of XLPE Cable NIE Yongjie, ZHAO Xianping, LI Shengtao(1361)

Influence of Electric Field Non-uniformity on Breakdown Characteristics in C₄F₇N/CO₂ Gas Mixtures Under Lightning Impulse SONG Jiajie, LI Xiaolang, LÜ Yufang, YUAN Xieyu, ZHANG Qiaogen, SU Zhenxi(1372)

Stray Current Simulation Model of the Long Line of DC Metro Systems WANG Aimin, LIN Sheng, LI Junyi, HE Zhengyou(1379)

Development Process and Discharge Characteristics of White Marks on the Pressboard Surface in Needle-plane Model Under Different Curvatures YU Rui, GAO Bo, ZHOU Peng, LIU Cheng, ZHUANG Xin, HU Guangcai(1387)

Moisture Content Detection of Insulator Contamination Based on Hyperspectral Technology MA Huan, GUO Yujun, ZHANG Xueqin, ZHANG Xiaoqing, LI Chunmao, WU Guangning(1396)

Development, Intelligent Operation and Maintenance of Power Equipments

Research Progress in On-line Monitoring Methods of Micro-water Content in Transformer Oil CHEN Bin, LIU Ge(1405)

Insulation Defect Detection Method for Disconnecting Switches Based on Time-frequency Analysis of 3D Electric Fields CHENG Lin, ZHANG Hongye, YI Tongqiang, XIE Yanzhao, FENG Simeng, LIU Xiang(1417)

Inspection Strategy of Distribution Equipment for Period and Path Comprehensive Optimization YANG Zhichun, SHEN Yu, YANG Fan, RUAN Ling, LE Jian, MAO Tao(1424)

Adjustment of Electrical Properties of ZnO Varistor Ceramics by Co-doping with Aluminum and Gallium Ions WAN Shuai, XU Heng, XI Chengyuan, MENG Pengfei, ZHAO Hongfeng, CAO Wei(1434)

Hybrid-biased Saturated Core Fault Current Limiter ZHONG Yongheng, XIE Yaoheng, LIU Yun, YE Huiheng, ZHOU Hang, YUAN Jiaxin(1441)

Evaluation of Transmission Line Icing Prediction Products Based on Fraction Skill Score HUA Shenbing, FENG Shuanglei, JIN Shuanglong, SONG Zongpeng, FAN Songhai, WANG Bo(1450)

Pulsed Power, Discharge and Plasmas

Research on the Analytical Solution of Electron Number Density and the Plasma Impedance of Radio-frequency Glow Discharge at Atmospheric Pressure JIAO Junkai, ZHOU Quan, WANG Hao, LUO Haiyun, WANG Xinxin(1458)

Measurement on Spray Flow Field of Premixed Air-blast Electrostatic Nozzles by Using PIV ZHENG Gaojie, WANG Junfeng, HUO Yuanping, ZHANG Wei, LI Jin(1465)

Chairman of Editorial Committee	CHEN Weijiang					
Vice Chairmen of Editorial Committee	TANG Guangfu	RONG Mingzhe	LIAO Ruijin	ZENG Rong		
Members of Editorial Committee						
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 Guangning
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
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 (Holland)	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 Zhangqing	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					

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



国家电网
STATE GRID

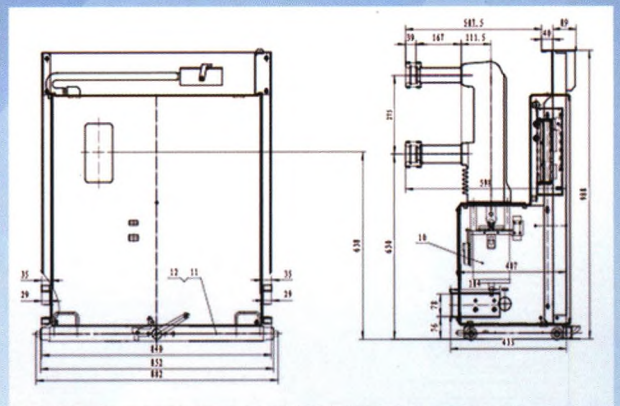
中国电力科学研究院有限公司
CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE

快速真空断路器和大容量SF₆触发间隙

中国电力科学研究院有限公司研制了快速真空断路器（几ms内能够快速分合闸）和大容量SF₆触发间隙（1ms内能够快速闭合），即将产品化，以此为核心部件还可以构成成套装置（故障电流限流器、电源不间断切换装置、选相开关、直流断路器、快速旁路装置等），能够快速清除系统故障，保护设备安全，系统解决电网快速控制及保护难题，具有重要的应用价值和广阔的应用前景。

快速真空断路器

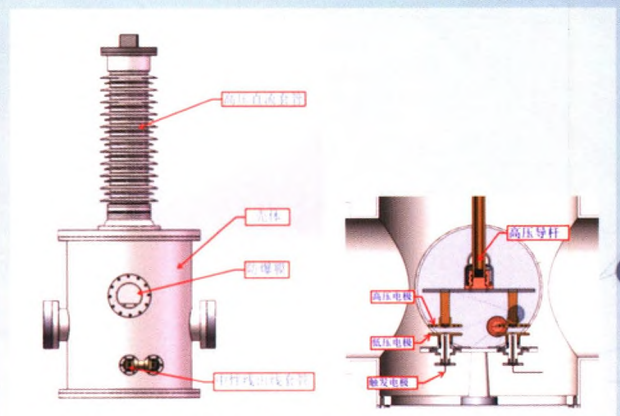
项目	技术性能
额定电压 / kV	12/40.5
分闸时间 / ms	(3±0.2)(5±0.3)
合闸时间 / ms	(10±0.2)(15±0.3)
机械寿命 / 次	5 000/3 000
快速操动机构	电磁斥力及永磁混合机构
控制性能	智能化控制器，可控性强，易于成套使用
其他电气性能	与常规真空断路器一致
配柜尺寸	KYN28开关柜，手车高度下延350 mm



快速真空断路器

大容量SF₆触发间隙

项目	技术性能
额定电压	直流80 kV/交流126 kV
绝缘性能	不受环境影响，绝缘强度高
触发性能	采用等离子体分级喷射触发，最低可触发电压低于10%放电电压，导通时延 < 1 ms，触发寿命高于2×400次
通流性能	通流量大(峰值80 kA,时间30 ms)，通流后绝缘立即恢复
可靠性	采用双主电极+双触发回路+双控制器冗余设计，提高可靠性



大容量SF₆触发间隙及内部结构

- ☎ 联系人：中国电科院高压所开关技术室 田阳
- ☎ 联系方式：010-82814475 13001013559
- ✉ 邮箱：tianyang@epri.sgcc.com.cn
- 📍 联系地址：北京市海淀区小营东路15号