

中国电力科学研究院有限公司武汉分院

中国电力科学研究院有限公司武汉分院，是中国电力科学研究院有限公司在武汉设立的分支机构（其前身国网武汉高压研究院），是国家高电压计量站所在地、电网环境保护国家重点实验室以及国家工程实验室——国家电网公司特高压交流试验基地的依托单位和多个全国性和电力行业标准化技术委员会秘书处挂靠单位。

武汉分院位于武汉东湖新技术开发区“中国光谷”腹地，主要从事高电压、大电流相关领域技术研发、计量检定、试验检测等业务。

技术研发与服务

计量检定服务

电气设备质量检验检测



电话：027-59258272

地址：湖北省武汉市洪山区珞喻路143号



目次

国家重点研发计划专题

特高压变压器直流偏磁“三变”联合仿真分析	王泽忠, 刘 恪, 李明洋, 李 冰, 胥建文, 赵九才(4097)
特高压 GIL 用绝缘子材料寿命试验及预测	陈 允, 崔博源, 黄常元, 张鹏飞, 金光耀, 侯亚峰(4106)
注入电流式热声成像方法和实验研究	李艳红, 刘国强, 宋佳祥, 夏 慧(4113)
1 次触发闪电引起的地网地电位抬升观测及分析	颜 旭, 揣国权, 王孝波, 李 哲, 杜 赛, 张义军(4120)
SiO ₂ 纳米颗粒表面接枝对环氧树脂纳米复合电介质表面电荷积聚的抑制	王天宇, 李大雨, 侯易岑, 张贵新(4129)
光纤 GIS 局放超声检测系统相位反馈控制	张 猛, 周宏扬, 马国明, 李成榕, 吴昱怡, 崔博源(4138)
Na ⁺ 对氧化铝/环氧树脂复合绝缘材料电气性能的影响	王学培, 赵玉顺, 杨克荣, 何元菡, 阚超豪(4146)
液压对油纸绝缘击穿特性及纸板损伤程度的影响	周 芑, 吴广宁, 高 波, 胡广才, 刘 成, 杨 雁(4155)
特高频信号 RSSI 统计分析下的变电站空间局部放电定位技术	郁琦琛, 罗林根, 贾廷波, 宋 辉, 盛戈麟, 江秀臣(4163)

电介质与电气绝缘

长距离、大容量特高压 GIL 现场交流耐压试验技术	刘泽洪, 韩先才, 黄 强, 黄常元, 张鹏飞, 李洪涛, 高 山(4172)
气体绝缘输电管道微粒陷阱设计技术研究进展	李庆民, 常亚楠, 王 健, 胡 琦, 王靖瑞, 郭 瑞(4182)
MgO、ZnO 和 SiO ₂ 纳米粒子改性 LDPE 后热氧老化防护能力比较及机理分析	王有元, 张占喜, 王 灿, 张艳芳, 李玉栋(4194)
多因素下硅橡胶吸收硅脂/硅油特性及其对力学性能的影响	赵莉华, 邱九皓, 李彦姝, 袁浩文, 任俊文, 王 仲(4203)
接地电阻对高塔引雷能力影响的模拟试验研究及放电观测	王 羽, 黄 强, 彭向阳, 王 锐, 邓冶强, 文 豹(4211)
纳米 TiO ₂ 改性变压器油中电子迁移特性及机制	黄 猛, 牛铭康, 应宇鹏, 吕玉珍, 葛 扬, 李成榕(4220)
超疏水和 RTV 涂层表面覆冰剪切强度及其影响因素的对比分析	郝犇珂, 陈俊武, 谢 毅, 李 黎(4227)
基于 PDC 法的 XLPE 长电缆中局部水树的诊断	李明志, 周 凯, 黄科荣, 林思衍(4234)
交联聚乙烯中水树在温度循环条件下的生长特性	张桥峰, 周 凯, 李康乐, 刘 力, 汪先进, 叶 彬(4241)

电气装备及其智能运维

基于振动信号短时能谱比与 DTW 的高压断路器状态评估及故障诊断	万书亭, 马晓棟, 陈 磊, 豆龙江, 吕鹏瑞, 周国伟(4249)
基于 DBN-IFCM 的变压器故障诊断方法	刘仲民, 翟玉晓, 张 鑫, 周静龙(4258)
基于 ATP-EMTP 的海上风机雷电暂态分析	张 萍, 吴昱腾, 赵新贺, 张文海, 刘 宁(4266)
252 kV/100 kA 高压大容量短路电流开断装置的研制开发及应用	吴 倩, 王 勇, 苏海博, 刘俊翔, 朱 璐, 吴 杰(4274)
面向工程应用的高效率电磁斥力机构设计及试验	刘 彬, 于海波, 许元震, 熊 杰, 朱长银(4283)
500 kV 电网分布式限流方案	黄智慧, 王 蕾, 邹 林, 尹大伟, 李锐海, 邹积岩(4291)
典型负地闪放电过程的光学观测分析	王晓蕾, 蔡汉生, 赵贤根, 刘 刚, 廖民传, 屈 路(4300)
基于智能聚类算法的 UHF 法变电站空间多源局部放电定位方法	吴诗优, 郑书生, 钟爱旭, 戴雯莉, Sajeebin Sohail(4309)
时间同步攻击对雷电定位系统的影响与分析	刘 亮, 苏 盛, 陈晓国, 张 恒(4319)
基于改进 CFSFDP 算法的变频谐振下电缆局部放电脉冲分离方法	黄永禄, 周 凯, 谢 敏, 李泽瑞, 陈诗佳, 奚 航(4326)

脉冲功率与放电等离子体

电极结构对离子风流场影响的数值模拟	李 庆, 侯雪超, 张文婷, 杜云鹏, 何寿杰, 张晓军(4334)
空心阴极自脉冲放电的电学特性	何寿杰, 张喜旺, 赵凯悦, 包慧玲, 李 庆, 张晓军(4341)
80 号微晶石蜡直流击穿特性及重复使用方法	王天驰, 李俊娜, 何 石, 陈维青, 陈 伟(4348)
不同电源激励 Ar 同轴介质阻挡放电特性对比	杨 勇, 梅丹华, 段戈辉, 王 森, 于 鹏, 方 志(4355)

高电压电磁效应及其特性

共享铁塔基站天线对在线监测设备的电磁干扰及防护	唐 波, 张 楠, 齐道坤, 刘兴发, 陈 彬(4365)
变压器绕组超声检测 3 维成像系统去噪算法设计	杜好阳, 崔 伦, 敖 明, 王 磊, 李一木, 吕传仁(4376)
同时测量脉冲电场和磁场的微型探头	欧阳宏志, 姚学玲, 陈景亮(4383)
亚纳秒级同轴电阻分压器研制及其不确定度评定	谢施君, 张晨萌, 丁卫东, 梅锴盛, 韩晓言, 张 榆(4391)
中频变压器瞬态电磁场-温度场耦合求解分析	陈 彬, 梁 旭, 万妮娜, 唐 波, 黄 力(4400)

低频宽脉冲电场模拟器研制与性能测试..... 熊久良, 李跃波, 刘 锋, 黄刘宏, 杨 杰, 张耀辉(4410)

大功率电力电子与智能输配电

混合九电平逆变器改进调制策略及功率均衡控制方法..... 叶满园, 魏麒文, 任 威, 宋桂智, 陈 乐(4420)

基于内置导体温度测量的配网电缆状态评价技术..... 邓世聪, 胡 冉, 叶文忠(4430)

基于单晶闸管级电路拓扑的串联晶闸管反向恢复过程建模及换相过冲电压研究..... 唐英杰, 徐 政, 乐 波, 厉 璇(4435)

高压直流输电用晶闸管关断特性分析及建模仿真..... 刘 阳, 王少杰, 戴 玲, 董曼玲, 姚 伟, 刘晨阳(4447)

基于李雅普诺夫函数的微电网下并网逆变器的自适应控制..... 宋国杰, 李国进, 杨 浩, 李 红, 陈延明(4455)

2020 年总目次..... (4464)

广告索引..... (4492)

《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 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	邮 政 编 码: 430074
中国电机工程学会	网 址: http://hve.epri.sgcc.com.cn
编 辑 出 版: 中国电科院期刊中心《高电压技术》编辑部	电 子 信 箱: hve@epri.sgcc.com.cn
主 编: 赵 鹏	印 刷: 武汉市宏达盛印务有限公司
副 主 编: 高克利 李 鹏 胡 毅 何金良 文劲宇 李盛涛	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: 曹昭君 曾文君	国 外 发 行: 中国国际图书贸易总公司 代号 M982
组 稿 编 辑: 曹昭君	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 * 43 * 2020-12

High Voltage Engineering

(Monthly, since 1975)

Vol. 46. No.12 (Ser. 337)

December 31, 2020

CONTENTS

Special Issue on National Key R&D Program of China

- Co-simulation and Analysis of "Three Transformers" for UHV Transformer Under DC-bias WANG Zezhong, LIU Ke, LI Mingyang, LI Bing, XU Jianwen, ZHAO Jiucui(4097)
- Life Test and Prediction of Insulator Materials for UHV GIL CHEN Yun, CUI Boyuan, HUANG Changyuan, ZHANG Pengfei, JIN Guangyao, HOU Yafeng(4106)
- Imaging Method and Experimental Research on Thermoacoustic Imaging with Current Injection LI Yanhong, LIU Guoqiang, SONG Jiaxiang, XIA Hui(4113)
- Observation and Analysis of Ground Grid Potential Rise by One Triggered Lightning Flash YAN Xu, CHUAI Guoquan, WANG Xiaobo, LI Zhe, DU Sai, ZHANG Yijun(4120)
- Suppression of Surface Charge Accumulation of Epoxy Resin Nanocomposites by SiO₂ Nanoparticle Surface Grafting WANG Tianyu, LI Dayu, HOU Yicen, ZHANG Guixin(4129)
- Phase Feedback Control of Optical Fiber GIS Partial Discharge Ultrasonic Testing System ZHANG Meng, ZHOU Hongyang, MA Guoming, LI Chengrong, WU Yuyi, CUI Boyuan(4138)
- Effect of Na⁺ on the Electrical Properties of Alumina/Epoxy Composite Insulation Materials WANG Xuepei, ZHAO Yushun, YANG Kerong, HE Yuanhan, KAN Chaozhao(4146)
- Effect of Hydraulic Pressure on Breakdown Characteristics of Oil-paper Insulation and Damage Degree of Pressboard ZHOU Peng, WU Guangning, GAO Bo, HU Guangcai, LIU Cheng, YANG Yan(4155)
- Partial Discharge Positioning Technology in Substation Based on Received Signal Strength Indicator Statistical Analysis of UHF Signal YU Qichen, LUO Ling, JIA Tingbo, SONG Hui, SHENG Gehao, JIANG Xiuchen(4163)

Dielectric and Electrical Insulation

- Field AC Withstand Voltage Test Technology of Long Distance and Large Capacity UHV GIL LIU Zehong, HAN Xiancai, HUANG Qiang, HUANG Changyuan, ZHANG Pengfei, LI Hongtao, GAO Shan(4172)
- Methodological Advances of Metal Particle Traps Design in Gas Insulated Transmission Lines LI Qingmin, CHANG Yanan, WANG Jian, HU Qi, WANG Jingrui, GUO Rui(4182)
- Comparison and Mechanism Analysis of Thermal Oxygen Aging Protection Ability After Modification of LDPE by MgO, ZnO and SiO₂ Nanoparticles WANG Youyuan, ZHANG Zhanxi, WANG Can, ZHANG Yanfang, LI Yudong(4194)
- Silicone Grease/Silicone Oil Absorption Characteristics of Silicone Rubber Under Various Factors and Its Influences on Mechanical Properties of Silicone Rubber ZHAO Lihua, QIU Jiuhao, LI Yanshu, YUAN Haowen, REN Junwen, WANG Zhong(4203)
- Discharge Process Observation and Experiment of the Influence of the Grounding Resistance on Triggered Lightning Abilities of High Tower WANG Yu, HUANG Qiang, PENG Xiangyang, WANG Rui, DENG Yejiang, WEN Bao(4211)
- Properties and Mechanism of Electron Transfer in Transformer Oil Modified with TiO₂ Nanoparticles HUANG Meng, NIU Mingkang, YING Yupeng, LÜ Yuzhen, GE Yang, LI Chengrong(4220)
- Comparative Analysis of the Variation of Icing Shear Strength of Superhydrophobic and RTV Coatings HAO Benke, CHEN Junwu, XIE Yi, LI Li(4227)
- Diagnosis of Local Water Tree Aging in Long XLPE Cables Based on PDC Method LI Mingzhi, ZHOU Kai, HUANG Kerong, LIN Siyan(4234)
- Growth Characteristics of Water Trees in XLPE Under Temperature Cycling Conditions ZHANG Qiaofeng, ZHOU Kai, LI Kangle, LIU Li, WANG Xianjin, YE Bin(4241)

Development, Intelligent Operation and Maintenance of Power Equipments

- State Evaluation and Fault Diagnosis of High-voltage Circuit Breaker Based on Short-time Energy Entropy Ratio of Vibration Signal and DTW WAN Shuting, MA Xiaodi, CHEN Lei, DOU Longjiang, LÜ Pengrui, ZHOU Guowei(4249)
- Transformer Fault Diagnosis Method Based on Deep Belief Network and Improved Fuzzy C-means Clustering LIU Zhongmin, ZHAI Yuxiao, ZHANG Xin, ZHOU Jinglong(4258)
- Lightning Transient Analysis of Offshore Wind Turbine Based on ATP-EMTP ZHANG Ping, WU Xianteng, ZHAO Xinhe, ZHANG Wenhui, LIU Ning(4266)
- Development and Application of 252 kV/100 kA High Voltage and Large Capacity Short Circuit Current Breaking Device WU Qian, WANG Yong, SU Haibo, LIU Junxiang, ZHU Lu, WU Jie(4274)
- Design and Experiment of High Efficiency Electromagnetic Repulsion Mechanism for Engineering Application LIU Bin, YU Haibo, XU Yuanzhen, XIONG Jie, ZHU Changyin(4283)
- Distributed Current-limiting Scheme for 500 kV Power Grid HUANG Zhihui, WANG Lei, ZOU Lin, YIN Dawei, LI Ruihai, ZOU Jiyan(4291)
- Optical Observation Analysis of Typical Negative Cloud-to-ground Lightning Flashes WANG Xiaolei, CAI Hansheng, ZHAO Xiangen, LIU Gang, LIAO Minchuan, QU Lu(4300)
- Location Method of Multiple Partial Discharges Sources in Substation Space by UHF Method Based on Intelligent Clustering Algorithm WU Shiyu, ZHENG Shusheng, ZHONG Aixu, DAI Wenju, Sajeelbin Sohail(4309)
- Influence and Analysis of Time Synchronization Attack on Lightning location System LIU Liang, SU Sheng, CHEN Xiaoguo, ZHANG Heng(4319)
- Partial Discharge Pulse Separation Method for Cables Under Variable Frequency Resonance Based on Improved CFSFDP HUANG Yonglu, ZHOU Kai, XIE Min, LI Zerui, CHEN Shijia, XI Hang(4326)

Pulsed Power, Discharge and Plasmas

- Numerical Simulation of Influence of Electrode Structures on Ion Wind Flow Field LI Qing, HOU Xuechao, ZHANG Wenting, DU Yunpeng, HE Shoujie, ZHANG Xiaojun(4334)

Electrical Characteristics of Self-pulse in Hollow Cathode Discharge HE Shoujie, ZHANG Xiwang, ZHAO Kaiyue, BAO Huiling, LI Qing, ZHANG Xiaojun(4341)

DC Breakdown Properties and Reusing Method of No.80 Microcrystalline Paraffin Wax WANG Tianchi, LI Junna, HE Shi, CHEN Weiqing, CHEN Wei(4348)

Comparison of Discharge Characteristics of Ar Coaxial Dielectric Barrier Discharge Dirven by Different Power Supplies YANG Yong, MEI Danhua, DUAN Gehui, WANG Sen, YU Peng, FANG Zhi(4355)

High Voltage Electromagnetic Effects and Their Characteristics

Electromagnetic Interference of Base Station Antenna to On-line Monitoring Equipment on Shared Tower and Protection TANG Bo, ZHANG Nan, QI Daokun, LIU Xingfa, CHEN Bin(4365)

Design of De-noising Algorithm for 3D Imaging System of Transformer Winding Ultrasonic Testing DU Haoyang, CUI Lun, AO Ming, WANG Lei, LI Yimu, LÜ Chuanren(4376)

Miniature Probe for Simultaneously Measuring Pulsed Electromagnetic Fields OUYANG Hongzhi, YAO Xueling, CHEN Jingliang(4383)

Development and Uncertainty Evaluation of Sub-nanosecond Coaxial Resistive Divider XIE Shijun, ZHANG Chenmeng, DING Weidong, MEI Kaisheng, HAN Xiaoyan, ZHANG Yu(4391)

Coupled Transient Electromagnetic-thermal Fields Analysis of Medium-frequency Transformer CHEN Bin, LIANG Xu, WAN Nina, TANG Bo, HUANG Li(4400)

Development and Performance Measurement of Low-frequency Wide-pulse Electric Field Simulator XIONG Jiuliang, LI Yuebo, LIU Feng, HUANG Liuhong, YANG Jie, ZHANG Yaohui(4410)

High-power Electrical Electronics and Intelligent Transmission and Distribution

Modified Modulation Strategy and Power Balance Control Method for Hybrid Nine-level Inverter YE Manyuan, WEI Qiwen, REN Wei, SONG Guizhi, CHEN Le(4420)

State Evaluation Technology of Distribution Network Cables Based on Internal Conductor Temperature Measurement DENG Shicong, HU Ran, YE Wenzhong(4430)

Modeling of Reverse Recovery Process of Series Thyristor Based on Single Thyristor Level Circuit Topology and Study of Commutation Over-voltage TANG Yingjie, XU Zheng, YUE Bo, LI Xuan(4435)

Analysis and Modeling-simulation on Turn-off Characteristics of HVDC Thyristor LIU Yang, WANG Shaojie, DAI Ling, DONG Manling, YAO Wei, LIU Chenyang(4447)

Adaptive Control of Grid-connected Inverter in Microgrid Based on Lyapunov Function SONG Guojie, LI Guojin, YANG Hao, LI Hong, CHEN Yanming(4455)

2020 Contents (4464)

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
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 Laijun	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		
Sponsors		National Center for High Voltage Measurement		ISSN 1003-6520		
		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		CAO Zhaojun		Tel 86-27-59258041, 59258042		
				Fax 86-27-59835529		



国家电网
STATE GRID

平高集团有限公司
PINGGAO GROUP CO., LTD.

TOSHIBA
东芝

平高东芝（廊坊）避雷器有限公司 (PTA)

PG Toshiba (Langfang) Arrester Co., Ltd.

平高东芝（廊坊）避雷器有限公司（英文缩写PTA）为中日合资企业。公司成立于2002年4月9日，前身为中国电力科学研究院与日本国株式会社东芝合资组建的电科院东芝避雷器有限公司。2011年公司中方股权由中国电力科学研究院转至中国电力技术装备有限公司，2012年公司中方股权由中国电力技术装备有限公司划转到平高集团。

公司主要从事金属氧化物电阻片的制造，1100 kV及以下电压等级交、直流避雷器的制造、销售及售后服务。

公司自2002年成立以来，以先进的技术水平、优异的产品质量及细致周到的服务得到了国内外用户的广泛信赖。我公司生产的避雷器核心元件金属氧化物电阻片拥有可靠性高、寿命长、残压低、能量吸收能力强等优异特性，具有世界先进水平。

截至目前，已有十余万相公司生产的各类型交、直流避雷器、限压器（MOV）及阻尼电阻器等安全投运，电压等级达到交流1000 kV及直流 ± 1100 kV，使我国的避雷器行业摆脱了对欧美跨国企业的依赖，并成功出口到二十余个国家和地区，创造了一系列令业内瞩目的骄人业绩。

公司于2020年8月被评为“河北省避雷器技术创新中心”。

1000 kV交流避雷器、限压器（MOV）及阻尼电阻器

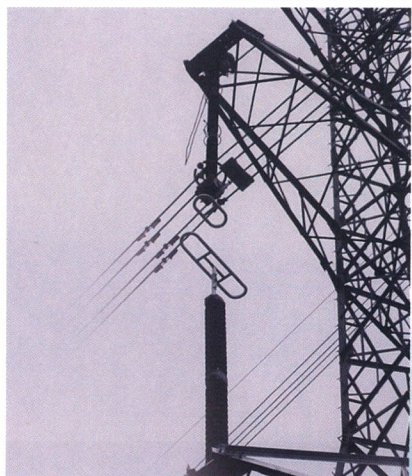
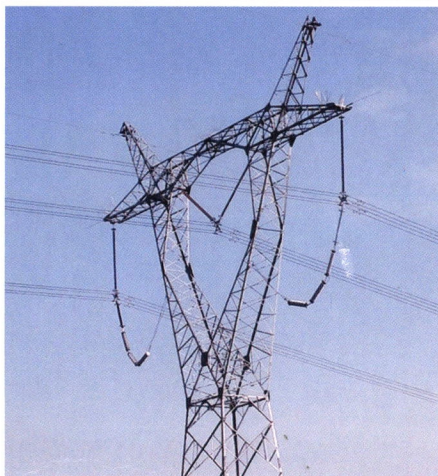
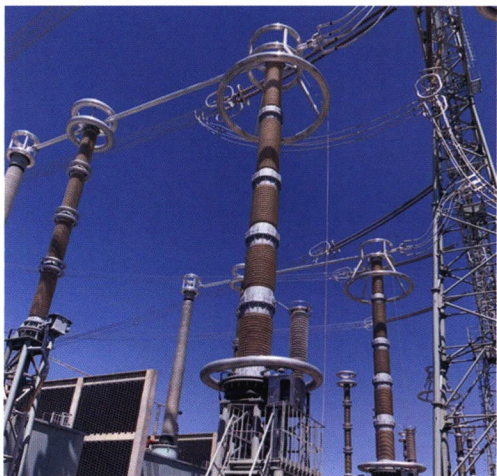


± 1100 kV特高压直流避雷器



1000 kV交流可控避雷器

500 kV高原型交流线路避雷器



中国的 PTA 世界的 PTA

万方数据

地址：河北省廊坊市经济技术开发区全兴路66号 邮编：065001
电话：0316-6071893/6071819/6071750 传真：0316-6071895
网址：www.ptalf.com 电邮：pta@ptalf.com

国内统一连续出版物号：CN42-1239/TM 国内定价：90元/期