

九、特别鸣谢

钻石赞助



TBEA 特变电工



铂金赞助



西安西电电力系统有限公司
XI'AN XD POWER SYSTEMS CO.,LTD.



许继电气股份有限公司
XJ ELECTRIC CORPORATION



黄金赞助



株洲中车时代半导体有限公司

用芯驱动人类绿色交通和能源的可持续发展

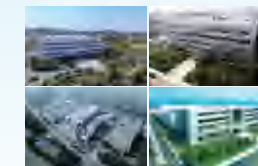
公司介绍

株洲中车时代半导体有限公司是中国中车旗下股份制企业中车时代电气(其前身及母公司—中车株洲电力机车研究所有限公司)创立于1959年)的子公司,全面负责公司半导体产业经营,早从1964年开始功率半导体技术的研发与产业化,2008年战略并购英国丹尼克斯公司,通过十余年持续投入和平台提升,已成为国际少数同时掌握大功率晶闸管、IGCT、IGBT及SiC器件及其组件技术的IDM(集成设计制造)模式企业代表,拥有芯片设计、制造—模块封装—测试—应用完整产业链。

未来,公司将矢志迈进世界功率半导体行业前三强,致力成为轨道交通、输配电、新能源汽车、发电、工控等领域功率半导体器件首选供应商,为国民经济发展贡献核心力量。

株洲 (总部)

株洲中车时代半导体有限公司
研发中心、营销中心、运营中心
8英寸IGBT产业化基地
6英寸双极器件产业化基地
6英寸SiC器件产业化基地



宜兴

宜兴中车时代半导体有限公司
中低压功率器件产业化基地



广州

广州青蓝半导体有限公司
新能源汽车用IGBT封装生产线



武汉

智新半导体有限公司
新能源汽车用IGBT封装生产线



英国

英国丹尼克斯半导体有限公司
功率半导体林肯研发中心
6英寸功率半导体器件产业化基地



IGBT芯片及模块



产品覆盖650V-6500V全电压等级IGBT,具有高电流密度、低开关损耗、高短路功能、低导通压降、软关断特性、裕量大等特点,可满足智能电网、轨道交通、新能源汽车、新能源发电、工业控制等多个领域应用需求。

SiC功率器件



产品覆盖650V-3300V SiC SBD和SiC MOSFET,采用第三代精细平面栅/第四代沟槽栅技术、体二极管续流,比导通电阻最低可到 $1.8\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$,可满足新能源汽车主驱、OBC、DC/DC、充电桩、新能源发电、测试电源、轨道交通等复杂、高可靠性应用工况需求。

双极器件



产品包括晶闸管、整流管、IGCT等,电压覆盖等级600V-8500V,可满足高压直流输电、机车牵引与传动、静态无功补偿、软启动等多个领域的应用需求。



CRRC



奉献绿色能源 创造美好生活

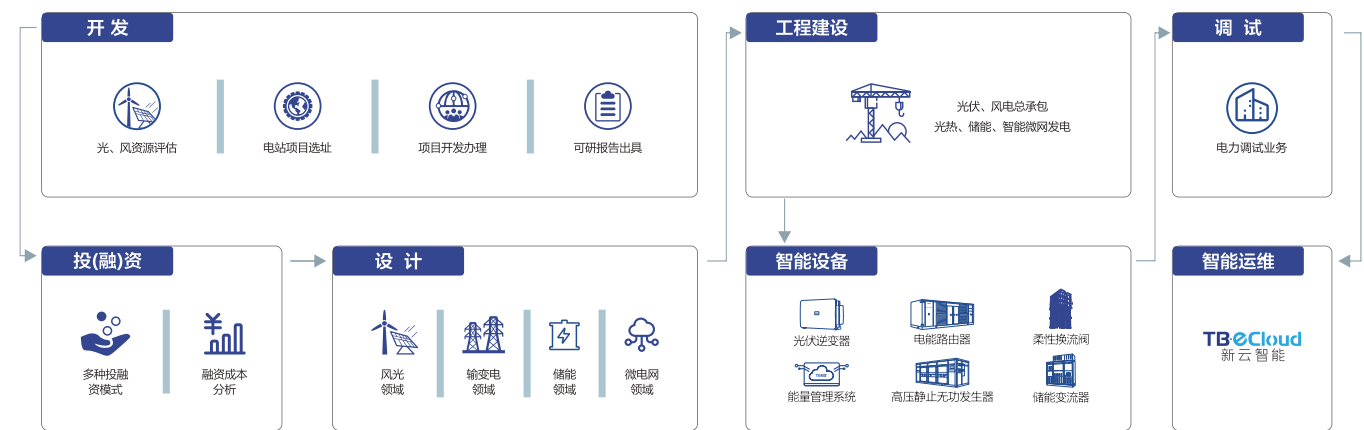
特变电工新疆新能源股份有限公司（母公司新特能源股份有限公司在香港联交所上市，股票简称：新特能源；证券代码：HK1799），创立于2000年，长期专注于光伏、风电、电力电子、能源互联网等领域，致力于成为全球卓越的绿色智慧能源服务商。公司始终以“奉献绿色能源，创造美好生活”为使命，形成了以制造业为主业，工程服务业、运营商业务为双翼的“一主两翼”发展战略，业务遍及欧洲、中东、印度、巴西等30余个国家和地区，为客户提供清洁能源项目开发、投（融）资、设计、建设、调试、运维整体解决方案。

公司积极践行“一主两翼”发展战略，坚持产品领先、创新变革、数智牵引、效率驱动、国际发展，开展新能源电力电子装备研制、风光储能电站开发、建设、运营、综合能源管理业务，大力发展户用光伏业务，积极拓展源网荷储一体化、风光储氢氨醇一体化、零碳/低碳园区等新能源新业务模式，践行新能源业务高水平、高质量发展，致力于成为全球卓越的绿色智慧能源服务商。

企业实力

5000 ⁺ 光伏、风电电站数量	12 ⁺ _{GW} TB-eCloud云接入总量	33 ⁺ _{GW} 光伏、风电设计总量	29.5 ⁺ _{GW} 光伏、风电建设总量	64 ⁺ _{GW} 光伏逆变器全球出货量	25 ⁺ _{Gvar} TSVG全球出货量	2500 ⁺ 名员工	20 ⁺ 海外办事处
--------------------------------	---	--	--	---	--	--------------------------	--------------------------

零碳地球·数字能源



在“双碳”目标的指引下，公司以电力电子技术为基础，以数字化技术为依托，践行“零碳地球，数字能源”战略，发展新型电力系统的数字新能源，将零碳技术与清洁能源应用于各个发展领域与场景，为客户提供清洁能源项目开发、投（融）资、设计、建设、调试、运维整体解决方案。着力打造全生命周期“零碳”数字化解决方案，提供“源网荷储”全链条电力电子设备和一站式智慧新能源解决方案。

特变电工新疆新能源股份有限公司

地址：陕西省西安市高新区上林苑四路70号

服务热线：400-669-8866 网址：http://www.sunoasis.com.cn/



微信公众号



@TBEA Sunoasis



四方股份成立三十周年

北京四方继保自动化股份有限公司(简称：四方股份，股票代码601126)由中国工程院首批院士杨奇逊创办于1994年。公司总部位于北京，并在南京、武汉、保定、湖州等地设有研发及生产基地，在印度、菲律宾、肯尼亚等境外地区设有分支机构，为电力的发、输、变、配、用、储等环节提供继电保护、自动化与控制系统、电力电子、一二次融合、储能、智慧物联等产品及解决方案。

主营业务

- | | | |
|--|--|---|
| 智能电网 <ul style="list-style-type: none">变电站自主可控保护自动化解决方案电网安全稳定控制解决方案变电智能运检解决方案 | 新能源及发电 <ul style="list-style-type: none">新能源电站无人值守与集控运维解决方案新能源并网控制解决方案电能质量治理SVG产品 | 新型配电网 <ul style="list-style-type: none">智能配电网解决方案一二次融合开关柜智能环保气体环网柜 |
| 储能 <ul style="list-style-type: none">构网型/跟网型储能系统集成解决方案储能PCS/EMS/PMS/PACK系列产品 | 企业供用电 <ul style="list-style-type: none">企业供用电一体化智能管控系统解决方案零碳智慧园区解决方案 | 智慧用电 <ul style="list-style-type: none">智慧用电解决方案配电房智能运维解决方案 |

北京四方继保自动化股份有限公司 BEIJING SIFANG AUTOMATION CO., LTD.

地址：北京市海淀区上地四街9号 股票代码：601126
网址：www.sf-auto.com 电话：010-62961515



四方股份公众号



四方股份视频号



中国电气装备
China Electrical Equipment

西安西电电力系统有限公司
XI'AN XD POWER SYSTEMS CO.,LTD.

智慧向新 2024
聚势而生
THE FUTURE ARE
DRIVEN BY WISDOM

公司简介

公司是中国主要的传统高压直流输电和柔性直流输电工程的系统研究、工程成套及换流阀设备研发、制造和试验检测基地，是国家认定的“国家级企业技术中心”国家能源电力电子技术与装备研发中心、陕西省和西安市分布式微电网工程技术研究中心、陕西省认定企业技术中心。

公司致力于高压交直流输电、电能质量治理、新能源并网、微电网、综合能源等工程的系统研究与设计、工程成套，为用户提供整体系统解决方案；专业从事直流输电换流阀、柔性直流输电换流阀、电能质量治理设备、高端变频器、新能源并网变流器、特种电源等设备的研发与制造，在电能转换与质量提升、优化控制与节能降耗等领域为客户提供专业服务。

30+ 条

直流输电
工程供货

200+ 条

静止补偿、串联补偿
滤波等工程项目

100+ 条

国家级、省部级、市级
科技进步奖



常规直流输电换流阀

高压直流输电换流阀(晶闸管换流阀)是高压直流输电系统中实现交直流变换的核心设备。主要用于实现远距离大功率高压直流输电和跨大区电网互联。

技术参数

- 额定直流电压
 $\pm 1100\text{kV}$ 及以下电压等级
(可根据用户需求定制)
- 额定直流电流
 6250A 及以下电流等级
(可根据用户需求定制)
- 晶闸管触发方式
光触发或点触发
- 故障电流耐受能力
 63kA 及以下
- 冷却方式
去离子水循环冷却(小功率下可使用强迫风冷)

重点项目展示



锡盟--泰州
 $\pm 800\text{kV}/10000\text{MW}$
特高压直流/输电工程/锡盟站换流阀



昌吉--古泉
 $\pm 1100\text{kV}/12000\text{MW}$
特高压直流/输电工程/古泉站换流阀

混合换相阀

重点项目展示



世界首套混合换相换流器
Hybrid Commutated Converter, HCC
研究团队秉承“一代器件、一代装备”的思路，从“新方案、新器件、新装备”的维度，提出了基于逆阻型IGCT器件的混合换相换流新方法。研发了具有双向阻断能力的新型IGCT器件。

- 额定容量 360MW
- 额定电压 120kV

突破了百级器件串联均压和高可靠控制保护关键技术，为彻底解决常规直流输电换向失败问题提供了新的解决方案。

柔性直流输电换流阀

公司组建了高水平的柔性直流输电研发团队，通过长期的科研与攻关，在实现柔性直流输电核心装备国产化的同时，使公司柔直系统成套设计及设备制造处于领先水平。



技术参数

- 额定电压
 $\pm 10\text{kV} \sim \pm 800\text{kV}$
- 额定容量
 $10\text{MW} \sim 5000\text{MW}$
- 换流阀结构
支撑式/悬吊式
- 冷却方式
强迫水冷/强迫风冷
- 拓扑结构
模块化多电平(MMC)



许继电气股份有限公司
XJ ELECTRIC CORPORATION



为直流输电提供全面、卓越的整体解决方案

许继电气已全面突破了高压、特高压直流及柔性直流输电关键技术，成功研制了换流阀、控制保护、测量装置、直流场设备和直流配网设备，建设了产品试验平台，具备了“ $\pm 1100\text{kV}/5500\text{A}$ 特高压直流输电工程”、“ $\pm 800\text{kV}/6250\text{A}$ 特高压直流输电工程”和“ $\pm 800\text{kV}/5000\text{MW}$ 特高压柔性直流输电工程”系统分析、成套设计、设备制造、等效试验及工程实施能力，在远海风电送出领域供货亚洲首个海上风电送出工程—如东工程海上站柔直换流阀及陆上站直流耗能成套装置、阳江工程陆上站柔直换流阀、德国BorWin6海上风电柔性直流送出工程控制保护系统。



直流输电换流阀



直流输电换流阀控制



直流测量装置



$\pm 1100\text{kV}$ 特高压绝缘试验大厅

直流输电产品

- ◆ 常规直流输电换流阀
- ◆ 高压直流断路器
- ◆ 交直流耗能装置
- ◆ 柔性直流输电换流阀
- ◆ 直流控制保护系统
- ◆ 直流测量装置

直流输电试验能力

- ◆ 直流输电实时仿真系统
- ◆ 6500A 换流阀合同试验回路
- ◆ $\pm 1100\text{kV}$ 特高压绝缘试验大厅
- ◆ 5000A 柔直换流阀运行试验平台

服务热线: 400-01-95598

公司地址: 河南省许昌市许继大道 1298 号



许继电气订阅号



许继电气服务号

About US

上海麟荣电子技术有限公司

成立于2012年,坐落于中国经济与创新的中心——上海。作为电力领域内深耕超过12年的企业,麟荣电子专注于为电力行业提供可靠、高效的电源解决方案。

上海麟荣电子与国内多个行业的领先企业建立了紧密合作,产品主要应用于柔直换流阀设备、高压储能设备、高压变频、STACOM/SVG、继电保护装置以及配网自动化终端等设备。

科技驱动未来、质量构建信任。麟荣电子期待与您携手共创美好未来!

产品简介》》》Product introduction



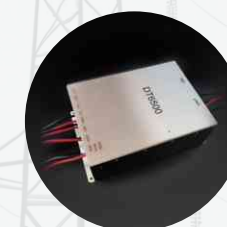
IGBT功率单元取能电源

- 输入: 4500 VDC
- 功率: 55 W
- 输出: 15 V / 15 V / 400 V



IGBT功率单元取能电源

- 输入: 6500 VDC
- 功率: 60 W
- 输出: 15 V / 15 V / 400 V



IGCT功率单元取能电源

- 输入: 6500 VDC
- 功率: 320W
- 输出: 35 V / 35 V / 15 V / 400

英飞凌创新半导体技术, 绿色未来的关键



IHV IGBT模块

高性价比, 中小容量柔直系统

- 4.5kV IHV IGBT模块是稳定绿色电网的可靠主力军, 其高度的可靠性和坚固性获得市场广泛认可, 尤以适配VGE=25V驱动可额外降低换流阀损耗为特色。
- 6.5kV IHV IGBT模块, 优化的芯片开关特性和损耗, 提供业内最高的负载电流能力; 从电力传输到高速铁路, 均有着出色的性能表现和可靠性, 使其成为客户的首选。



Press Pack IGBT

高可靠性, 大容量柔直系统

- 英飞凌压接IGBT凭借40年以上的相关技术积累, 集成了先进的芯片技术和高可靠性的封装设计, 依托全新的自动化生产线以及全面严苛的生产测试, 保障产品的性能和质量。



CoolSiC™

助力高性能的电力电子变压器

- 作为在碳化硅(SiC)技术开发领域拥有20多年领先的功率半导体供应商, 英飞凌可提供业界最全面的碳化硅功率产品组合, 从低压到高压功率器件, 满足下一代高效电力设备的设计需求。



时至今日, 在世界各地的 HVDC 和 FACTS 应用中, 英飞凌功率器件已被市场广泛使用。借助稳健设计和出色工艺方法, 我们创下现场故障低于 10 FIT的记录。携手英飞凌, 您将在功率半导体领域拥有一位可靠的合作伙伴。



联系我们

地址: 上海市浦东新区金高路1296弄151号

电话: 021-68950595

传真: 021-68950597

邮箱: LRDZLV@163.com



I 公司简介

荣信汇科电气股份有限公司是专业从事柔性交直流输电成套装置及大功率变流器等高端装备的研发、制造、销售及服务的的高新技术企业，致力于为客户提供智能电力高端装备、成套解决方案及综合服务，助力构建未来以新能源为主体的新型电力系统。公司的主要产品包括柔性直流输电成套装置（HVDC Smart）、柔性交流输电成套装置（FACTS）和大功率变流器（MaxiVert）三大系列，产品和成套解决方案已广泛应用于电力输配电、清洁能源等重要领域。荣信汇科参与了国内多个重点工程建设，实现了关键设备的国产化，促进了我国大容量电能变换装备研制水平的提升，助力我国高端电力装备制造产业升级换代，是国内大容量高端电力装备制造领域的领军企业之一。



I 成功案例

科技引领未来

1 乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程

多端柔直远距离传输
±800kV/5000MW



2 江苏如东海上风电柔性直流输电工程

海上风电柔性直流送出
400kV/1100MW



3 广东电网公司直流背靠背工程

异步电网互联
±300kV/4×1500MW



4 白鹤滩-江苏±800kV特高压直流输电工程

柔直远距离输电
±800kV/8000MW



5 阳江青洲五、青洲七海上风电场海缆集中送出工程

海上风电柔性直流送出
±500kV/2000MW



6 沙特中西柔直项目

新能源柔直远距离送出
±500kV/3000MW双端柔直



南京南瑞半导体有限公司

国家电网

功率半导体产业统一平台

专注于开展功率半导体器件的研发、制造、销售和服务，是国家电网公司功率半导体产业统一平台、国家电网公司战略新兴产业重点培育单位和国资委“科改示范”创新标兵。产品电压等级覆盖650V~6500V，广泛应用于高压柔性输电、电能质量治理、风力发电、光伏发电、新型储能、制氢电源、工业传动、充电设施和新能源汽车等领域。

产品与服务 PRODUCTS AND SERVICES

IGBT模块



S系列
6500V/4500V



H系列
4500V/3300V/1700V

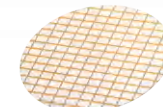


E6系列
1700V/1200V



SiC MOSFET
1700V/1200V

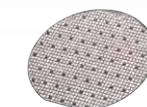
芯片



IGBT芯片
6500V~650V



FRD芯片
6500V~650V



SiC MOSFET芯片
1700V~1200V

检测服务



功率半导体器件
检验测试中心

应用场景 APPLICATIONS



高压柔性输电换流阀



中压柔性互联



电能质量治理



风力发电



光伏发电



新型储能

基于全国产化的数智ASIC高压IGBT驱动方案



2FHC06M33

- ▶ 支持3300V SiC模块4并联
- ▶ V_{GS} 可调
- ▶ 抖动时间<5ns

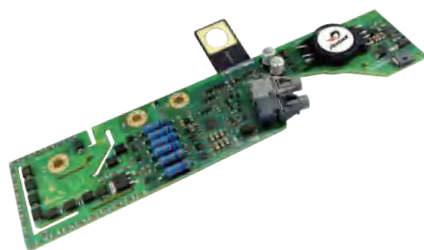
1FHC0450

- ▶ “黑匣子”功能
- ▶ V_{GE} 正压可调至23V
- ▶ didt快速短路保护
- ▶ V_{CE} 采样监测@20kHz



1FHD0635

- ▶ 主动电压尖峰抑制@ $V_{DC} \pm 50\%$
- ▶ V_{CE} 短路保护
- ▶ didt快速短路保护
- ▶ 智能故障分类通信



杭州飞仕得科技股份有限公司 (Firststack) 围绕IGBT、SiC MOSFET等功率半导体的应用, 专业从事功率系统核心部件及功率半导体检测设备研发和销售。产品已批量应用于风力发电、光伏发电、矿用变频、新能源汽车、储能、输配电、轨道交通等多个高可靠性领域。

Firststack高度重视技术创新、产品研发和人才培养, 公司为浙江省专精特新企业, 拥有博士后科研工作站以及经浙江省科技厅认定的省级企业研究院。公司坚持创新驱动发展的战略, 自主研发的多项产品被评为“浙江省科学技术成果”、“浙江省级工业新产品”, 整体技术实力在业内受到广泛认可。



ModelingTech

上海远宽能源 科技有限公司

ModelingTech Energy Technology Co., Ltd.



(86-21) 6501 1357

www.modeling-tech.com

专注于电力、新能源、电气化交通等行业中的实时仿真

