

2017

China
Electrical
Equipment
Industry
Yearbook

中国
电器
工业
年鉴

50th

专注电缆
质创未来

江苏上上电缆集团成立五十周年

广告

上上电缆特种电缆与超高压电缆生产基地



株洲中车时代电气股份有限公司半导体事业部(以下简称:株洲中车半导体事业部)自1964年开始从事大功率半导体器件的研发与制造,是我国早期研发大功率半导体器件的单位之一。在半个世纪的发展过程中,逐步掌握了以晶闸管为代表的电流驱动型半控型第一代器件的研制技术,具备了以GTO、IGCT为代表的电流驱动型全控型第二代器件的开发能力,破解了以IGBT为代表的电压驱动型全控型第三代器件的技术难题,成为我国全面掌握晶闸管、IGCT、IGBT及功率组件全套技术的厂家。

株洲中车半导体事业部是世界率先推出商用HVDC 6英寸晶闸管,全球第三家拥有IGCT自主研制能力,国内率先研发出高压IGBT芯片与模块的企业,拥有功率半导体芯片—器件—装置—系统完整产业链。

当前,公司是中国IGBT技术创新与产业联盟理事长单位,2014年6月通过国家能源大功率电力电子器件研发中心专家评审,2015年8月“电力电子器件国家重点实验室”已通过国家科技部门公示。与此同时,公司承担并参与02专项、国家“863”计划等国家各类重大科研项目。公司与中科院微电子所合作共建新型电力电子器件联合研发中心,与国家电网、南方电网、中科院、电子科大、西安电子科大、浙江大学、国防科大等单位建立良好的合作伙伴关系。在海外,公司是欧洲功率半导体协会首席会员之一,与美国电力电子系统研究中心(CPES)、阿尔斯通、剑桥大学、牛津大学、诺丁汉大学等建立了战略合作伙伴关系。

事业部建立了ISO9001、EHS14001、OHSAS18001体系,通过了IRIS质量体系认证。致力于以精益的产品、一流的服务,满足客户需求,为我国大功率半导体产业的持续发展做出积极贡献。



主要产品的电流电压等级

| 器件类型 | 电流(A) | 电压(V) |
|-----------------|-----------|-----------|
| 普通晶闸管 | 300~6800 | 600~8500 |
| 普通整流管 | 300~10000 | 600~8500 |
| 快恢复二极管 | 500~1500 | 2500~6000 |
| 吸收二极管 | 300~900 | 2500~6000 |
| 快速晶闸管 | 300~3800 | 800~4500 |
| 门极可关断晶闸管(GTO) | 2000~4000 | 2500~4500 |
| 集成门极换流晶闸管(IGCT) | 1000~4000 | 200~6000 |
| 绝缘栅双极型晶体管(IGBT) | 200~3600 | 1200~6500 |

应用领域:

特 / 超高压直流输电、机车牵引与传动、无功功率补偿(SVC)、大电流电源、电机软启动、工业传动、电机励磁、感应加热、电动汽车、风力发电等领域。





株洲中车时代电气股份有限公司

ZHUZHOU CRRC TIMES ELECTRIC CO.,LTD.

半导体事业部

总部地址：株洲市石峰区时代路 169 号时代电气
 邮编：412001
 电话：0731-28498268 28498124
 传真：0731-28498851
 欢迎登陆：www.sbu.crrczic.com

上海办事处地址：上海市陕西路 1283 弄 9 号玉城大厦 2305 室
 电话：021-62985985
 传真：021-62662695

西安办事处地址：陕西省西安市凤城九路文景小区西区 38 号楼 1102 室
 电话：029-82249248
 传真：029-82211503



西安西电开关电气有限公司
XI'AN XD SWITCHGEAR ELECTRIC CO., LTD.

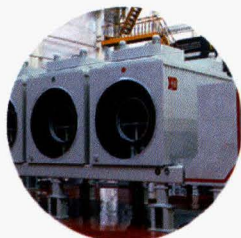
实施科技创新 坚持自主研发

252/550/1100kV 系列刚性气体绝缘输电线路的研制及应用

西安西电开关电气有限公司（以下简称西开电气）成立于 2001 年 3 月，是中国西电集团有限公司所属上市公司中国西电电气股份有限公司的核心子公司，其前身是具有 60 多年历史的西安高压开关厂，是我国第一个五年计划期间 156 个国家重点建设项目之一。

在 60 多年的发展中，西开电气经历了自力更生、模仿吸收、再引进消化吸收、再创新，直至完全自主创新的过程，成为同行业百余项产品和技术的开创者，百余项产品和工艺技术填补了国内空白，产品可靠运行在我国 330kV、550kV、800kV 超高压、1100kV 特高压输电线路。西开电气产品的技术与进步，见证了中国超高压、特高压输变电技术从无到有并达到世界领先水平的历史进程。

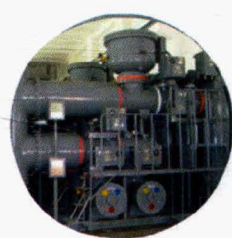
西开电气的产品遍布全国各地，涉及电网系统、水电、火电、核电和新能源等多个领域。经历了自行设计、技术引进、联合研发和自主创新四个阶段，通过持续的技术发展与升级，西开电气实现了自主研发，拥有了核心技术及自主知识产权，形成了拥有完全自主知识产权的 SF₆ 系列开关产品。其主导产品 GIS、GCB、HGIS 的技术性能指标达到世界先进水平，刚性气体绝缘输电线路现场运行超过 20000m。



大容量六氟化硫发电机断路器成套装置



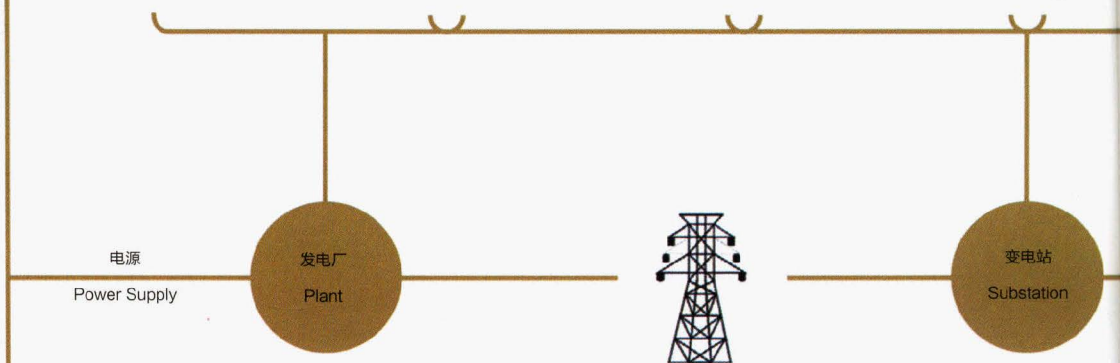
GIL 刚性气体绝缘输电线路



高压 72.5~252kV GIS 气体绝缘金属封闭开关设备



超高压 363~800kV GIS 气体绝缘金属封闭开关设备





项目研发背景

随着我国经济的飞速发展，电力工业蓬勃发展，输变电设备向大容量、高可靠性、智能化方向发展。水电站、核电站、城市变电站的建设加快，使得具有输送容量大、线路损耗小、可靠性高、电磁辐射低、占用面积小等优点的刚性气体绝缘输电线路（简称 GIL）应用日益迫切。

我国大型核电、水电站采用的 GIL 设备在过去全部依赖进口。为了促进和提升我国重大关键设备技术与装备的设计制造能力并实现国产化，提高电网运行的可靠性、安全性，针对市场需求，西开电气决定研制拥有自主知识产权的用于大型核电、水电站的刚性气体绝缘输电线路，并使研发的产品达到国际先进技术水平，具有参与国际市场竞争的能力，打破国外公司的技术垄断。

产品结构及关键技术

西开电气研制的刚性气体绝缘输电线路主要结构包括水平标准段、倾斜标准段、垂直标准段、转角单元、补偿单元、支撑单元等标准段，根据工程的具体情况将若干段连接组合构成整条输电线路。

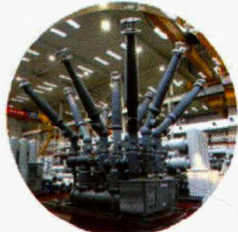
- 采用单支柱支撑或三支柱支撑结构。考虑到 GIL 标准单元长度因素，在制造、装配过程中的异物清理困难，为避免残留的异物微粒对产品绝缘造成影响，在支撑绝缘子周围装设了粒子捕捉器。在电场作用下，该装置可将异物微粒收集到安全区域，以保证 GIL 具有良好的电气性能。

- 为保证产品优异的综合性能，外壳及内导采用优质铝合金材料，内导绝缘支持采用环氧树脂复合材料；内导连接件采用高强度、耐高温、减磨性好的聚乙烯复合材料，以减少产品装配及运行中由内导磨损产生的异物对产品绝缘性能的影响。

- 线路采用分段法兰结构，母线分为直线段、弯角段和竖直段，线路布置可满足各种地形需要，标准单元在工厂内



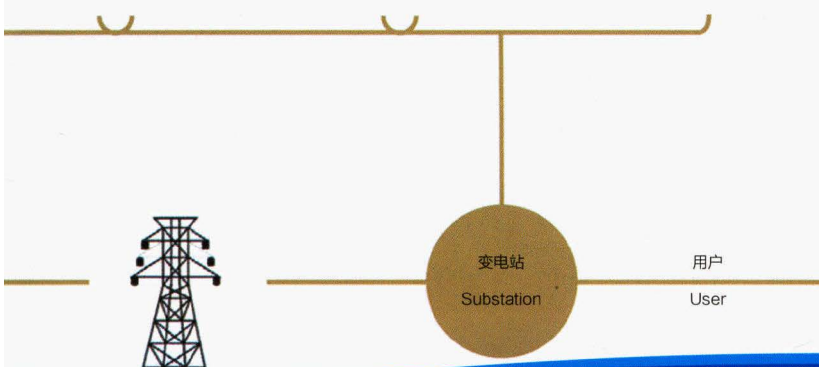
特高压 1100kV GIS 气体绝缘金属封闭开关设备



72.5~1100kV HGIS 气体绝缘金属封闭复合电器



72.5~800kV T-GCB 罐式六氟化硫断路器



完成全部出厂试验，并作为模块运至现场后采用法兰连接，以减少现场安装工作量。（252/550kV GIL 标准单元长度为 12m，1100kV GIL 标准单元长度为 18m）

● GIL 本体采用固定式与滑动式相结合的支撑结构，以保证 GIL 壳体在温度发生变化时可沿轴线方向自由滑动，可消除由热胀冷缩及基础沉降产生的应力。

● GIL 装设 SF₆ 气体密度、水分在线监测装置，实时监测 SF₆ 气体；另可装设局部放电监测传感器，定期监测 GIL 中绝缘件的局部放电状况，以确保 GIL 安全可靠运行。

工程应用及意义

2010 年 12 月，550kV 刚性气体绝缘输电线路(GIL)研制成功，通过了型式试验，在国内开辟了行业先河。2013 年三峡电站项目 550kV GIL 成功带电，2017 年滇西北 550kV 新松换流站 550kV GIL 成功带电运行，对落实国家大气污染防治计划具有重要意义。



运行在云南糯扎渡
普洱换流站 550kV GIL



运行在滇西北 ±800kV 新松换流站的 550kV GIL



运行在三峡工程连接右岸
电站和地下电站的 550kV GIL

2015年10月,1100kV刚性气体绝缘输电线路(GIL)研制成功,顺利通过型式试验。2016年,淮南—南京—上海特高压交流输电工程苏州站1100kV GIL顺利投入运行。

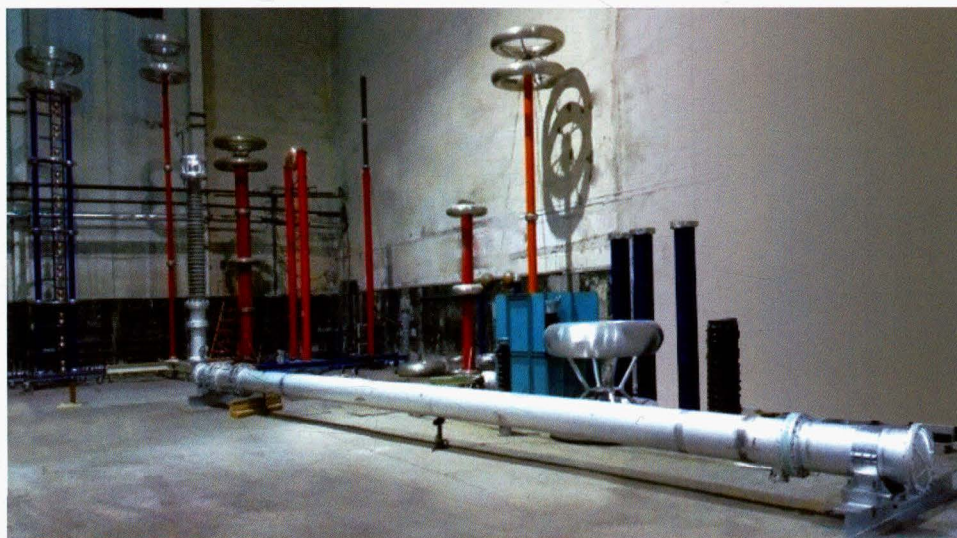


运行在云南糯扎渡普洱换流站550kV GIL



运行在淮南—南京—上海特高压交流输电工程苏州站的1100kV GIL

2015年12月,252kV刚性气体绝缘输电线路(GIL)在国家高压电器质量监督检验中心完成全部型式试验,252kV GIL产品研制成功。至此,秉承科学论证、自主创新的精神,西开电气GIL产品实现了系列化、多规格的发展目标。



温升试验中的252kV GIL

刚性气体绝缘输电线路的研制成功使西开电气在国内率先掌握了GIL在复杂环境地形条件下的工程设计、长导体长壳体的制造、工厂试验及现场安装、试验等核心技术,并实现了产业化,打破了我国GIL产品长期依赖进口的局面。该产品的研发成功和应用满足了我国大型水电、核电建设的要求,保证了我国大型水电、核电的长期可靠和安全运行,并丰富了国内高压输电产品种类,带动了相关产业发展,促进和实现了我国重大装备关键设备技术与装备的国产化。

“一带一路” 开启华荣股份全球战略布局



2017年6月8日，由中国石化承建的哈萨克斯坦阿特劳炼油厂石油深加工项目主装置启动试运行，标志着该项目由工程建设转入生产试运行阶段。这是中国石化首次实现中国炼化工程设计技术整体出口中亚市场，对加强中哈双方长期能源合作，深化中哈友谊，助力两国经济社会发展具有重

要意义。而该项目所需的防爆电器、防爆灯具，全部由华荣科技股份有限公司提供。

石油产业体系作业时采用的产品设备都有特殊性安全要求，防爆电器是不可缺少的产品之一。位于上海嘉定的华荣科技股份有限公司，主要从事防爆电器、防爆灯具、专业照

明设备的研发、生产和销售，是中国防爆电器行业的龙头企业，也是中国电器工业协会常务理事单位、中国电器工业协会防爆电器分会理事长单位、上海照明电器行业协会副会长单位。公司先后被评为中国出口质量安全示范企业，上海市高新技术企业，连续 10 年荣获嘉定先进制造业综合实力金奖。阿特劳炼油厂在全球招标中，选定了华荣的产品。

以和平合作、开放包容、互学互鉴、互利共赢为核心的“一带一路”倡议，引领华荣积极勾画国际化发展蓝图。近年来华荣相继中标土库曼斯坦中亚天然气处理厂、哈萨克斯坦阿特劳炼油厂、PK 炼油厂、哈南线天然气管道等重大项目的防爆电器、防爆灯具产品订单，为其国际化运营带来机遇。

对于华荣来说，更大的机遇已经到来。2017 年 5 月 24 日，华荣科技股份有限公司（股票简称：华荣股份；股票代码：603855）首次公开发行 A 股上市仪式在上海证券交易所隆重举行。现场 500 多名特邀嘉宾见证了振奋人心的时刻。

董事长胡志荣在上市仪式上致辞。他强调，上市是华荣股份发展历程中新的里程碑，将以此为新起点，认真经营，扎实工作，加强规范管理，提升专业化研发和创新能力，优化资源配置，努力实现跨越式发展。同时积极履行社会责任，创造良好效益，不负投资者期待和社会各界期望。

华荣上市后，全面加速拓展海外业务，通过先进技术和专业化水平逐步完善国际布局，“走出去”设立全资子公司与合资公司。这是华荣深入推进国际化战略规划，加速布局海外市场迈出的重要步伐。

2017 年年底，在阿拉伯联合酋长国第一大都市迪拜的杰贝阿里自由贸易区设立了全资子公司——华荣科技中东有限公司（WAROM TECHNOLOGY MIDDLE EAST FZE），注册资金 300 万美元。这是华荣在海外第一家综合性子公司，经营范围为石油天然气设备及配件、加油站设备、灯具、电气元件、电线电缆、通信设备、空调 / 制冷配件、



发电 / 传输及配电设备、工业厂房设备及配件、建筑设备及机械等贸易活动以及运维服务。迪拜作为全球性国际贸易中心之一，是东西方资本市场的桥梁，也是重要的物流、贸易、交通运输中心。中东是华荣海外重点市场之一，在“贸易之都”迪拜设立子公司，就是立足自身发展，借势“一带一路”建设，导入优势技术和服务能力，组建良好的经营管理团队，结合区域经济发展和产业变化状况，不断适应市场需求，深耕中东、辐射全球，促进公司经营的持续健康发展。之后，根据市场发展需要，由华荣科技中东有限公司控股成立华荣科技中东北非有限公司，是华荣国际市场新征程中的又一里程碑。

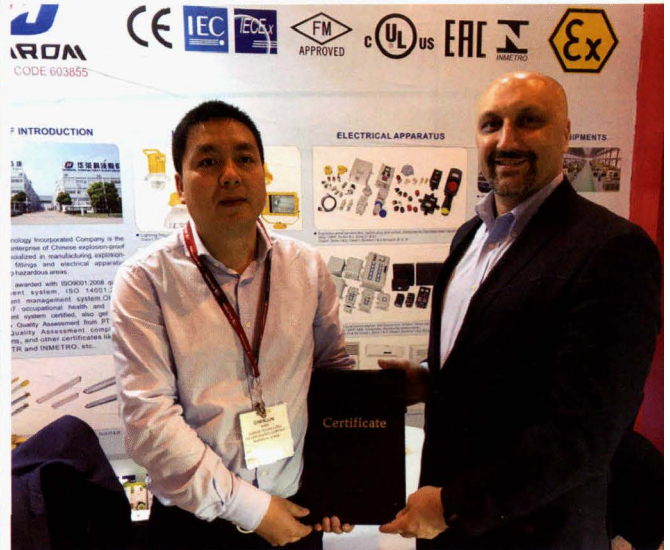
2018年年初，华荣在中国香港成立全资子公司——华荣科技（香港）有限公司。

国际会展也是华荣向外界推介产品和服务的重要窗口。近期，公司连续重磅出击德国汉诺威工业博览会、美国休斯敦第49届国际海洋油气技术大会等世界名展，以更加崭新的姿态屹立于国际化大舞台。

作为世界工业贸易的“晴雨表”、全球工业技术发展的

风向标，一年一度的德国汉诺威工业博览会（HANNOVER MESSE）吸引了大批全球顶级的企业参展，展示前沿的新产品、新技术，提出全新的工业模式与制造理念。华荣连续15年出征汉诺威工博会，携全系列新产品和智能化系统参加，展现了“华荣智造”的风采，进一步树立了品牌认知度。客户们详细咨询了解公司在欧洲代理、产品范围、证书及业主、EPC入围情况，对产品取得诸多欧盟认证、相关项目业绩和众多产品系列表示赞赏。诸多来访客户现场咨询了华荣防爆LED灯具，并表达了希望深层次合作的愿望。

在美国“能源之都”休斯敦举办的第49届国际海洋油气技术大会（OTC）上，华荣以新产品、新技术及海工装备盛装亮相，成为展馆“中国元素”中一抹亮丽的风景线。展会期间，除美国本土相关大型油气开发公司和海洋装备公司外，还有来自美洲包括巴西、墨西哥、哥伦比亚的用户，也有来自埃及、阿尔及利亚、加纳、印度等非洲、亚洲多个国家和地区的贸易商与用户，更有慕名而来的新客户来访，他们非常认可华荣的产品、技术和质量。公司领导分别与重要客户商讨了合作双赢事宜。同时，华荣主动出击，拜访了参



展的相关船东、业主、EPC等众多公司，获得了宝贵资源。借助这些举措，华荣在 OTC 展会上的知名度得到了很大的提升。

华荣响应“一带一路”倡议，在把发展目光转向更广阔的全球市场，不断深入拓展“一带一路”沿线市场、储备海外人才、开展国际交流合作的基础上，不忘以做大做强中国制造业为己任，参与了多项国家重大项目建设。

2017年5月18日，我国海域可燃冰（天然气水合物）试采成功，世界超深水钻井平台“蓝鲸一号”承担此次试采重任。华荣是来福士海洋工程有限公司的重要供应商，来福士公司建造的多个自升式钻井平台，均采用华荣防爆电器产品。鉴于华荣防爆电器以往的良好业绩和优异性能，“蓝鲸一号”采用了符合国际标准的华荣防爆电器系列产品及设备，其耐高压、耐腐蚀性能优异，为“蓝鲸1号”钻井平台的安全稳定运行提供了保障。而后，“蓝鲸一号”的建造商中集集团发来感谢信，感谢华荣“把握国家战略发展方向，

满足用户需求，替代进口，为我国防爆电器工业进步做出巨大贡献”。接下来的“蓝鲸二号”同样采用了华荣多系列多个规格的防爆电气产品及设备，这充分体现了华荣的技术优势和产品优势。随着技术研发能力的日益提升，华荣正成为海工用防爆电器设备“国产化”的一支重要力量。

2017年，华荣人齐心协力，经过15个昼夜的奋战，保质保量提前圆满完成了南海岛礁建设项目所需防爆电器产品的交货任务。南海岛礁建设项目使用华荣防爆电器产品，凸显了“科技强企”的含金量，让华荣达到了新的发展高度。华荣人的敬业精神受到了客户的高度赞赏与肯定。也正是有了这么一支爱岗敬业的员工队伍，华荣才持续保持了长久的生命力和竞争力。

作为民族工业自主品牌的代表，华荣将继续为客户提供优质的产品和服务，鼎力支持国家“一带一路”倡议，加快华荣全球化战略，在实现从“中国制造”向“中国智造”转变的强国之路上砥砺前行，最终为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。



“改革、创新、争先”，发扬长征精神，实施“精、专、特、外”发展战略，向着新高度、向着核心竞争力、向着全球电缆制造业的引领者健步迈进。

50年前，无名小厂，设备简单，技术薄弱，产品低端；50年后，国家大型企业、国家火炬计划重点高新技术企业，上万种产品覆盖八大领域，电缆销售收入150亿元，居行业领先地位。



江苏上上电缆集团南厂区概貌图

专注电缆 质创未来

“上上始终秉持‘不求规模最大，但求综合素质最佳’的办企宗旨，实施‘精、专、特、外’的战略，视质量为生命，支持国家的绿色电网建设，为社会和客户提供优质产品和优质服务。”南京供电公司副总经理吴峻说。

“我国是名副其实的电缆生产大国，电缆行业也是恶性竞争比较典型的行业，上上电缆作为电缆制造行业的排头兵企业，50年如一日，坚持自主创新，在恶劣的市场环境下，以质量和品牌竖起行业的大旗，希望电缆制造乃至机械制造行业有更多像上上电缆这样的企业。”中国机械工业联合会特别顾问蔡惟慈说。

“从一个不到300人业绩不足400万元的小厂，变成如今年销售额超过百亿元的企业集团，上上坚持市场优先、创新领先，填补世界核电电缆的空白，获得

江苏质量奖以及中国质量奖提名奖，成为一个自主创新、关爱企业的企业典范。”江苏省常州市分管工业经济的相关领导说。

用户、行业、政府，不同的领域，不同的身份，在江苏上上电缆集团50周年庆典上，对上上半个世纪风雨兼程砥砺前行及对质量的追求，却不约而同地一致地给予了高度评价和充分肯定。

弹指一挥间，半个世纪，金果累累。2017年10月17日，江苏上上电缆集团迎来了50华诞。这天上午，上上电缆隆重举行以“专注电缆、质创未来”为主题的50周年庆典活动，上上的用户代表、供应商代表以及行业领导、专家，溧阳市领导及各部门主要领导及地方企业家代表和上上员工代表等550多人出席庆典。



上上电缆五十周年庆典现场

国家核电技术公司专家委员会副主任、原机械工业行业领导孙昌基，中国机械工业联合会特别顾问蔡惟慈，中国电器工业协会会长、正泰集团董事长南存辉，中国电器工业协会常务副会长刘常生，中国电器工业协会副会长、电线电缆分会会长、上海电缆研究所所长魏东，常州市及溧阳市相关领导等出席庆典。

庆典会上，上上为“50年十大优秀员工”“50年十大功勋员工”颁发了金牌，奖励其在50年风雨创业路中为企业发展做出的卓越贡献；举行了企业建厂50周年纪念报告《上上之路》首发式；向溧阳教育部门捐赠1000万元成立“上上励志助学金”，资助地方贫困学生读书成才。

庆典会上，溧阳市相关部门向上上赠送题为“百年上上”的特别纪念品，以此激励上上迈向百年老店，不断做强做大；12位嘉宾代表齐聚台上，共同开启上上百年征程。

庆典会上，丁山华董事长作创业汇报，回顾了上上50年风雨历程。

他说，上上的50年历程极不平凡。1967年起步，经过砂轮厂、电线厂、电缆厂，1998年更名为上上电缆，2001年改制至今，始终坚守主业，坚持做电缆。正是因为专心致志做电缆，企业才一路稳步发展。改制后，上上明确“精、专、特、外”发展思路，企业从此进入发展快车道。精，就是做精产品；专，就是专业化生产；特，就是开发特种电缆、高端电缆；外就是参与国际化竞争，与世界接轨。“精、专、特、外”的



丁山华董事长作创业汇报

发展思路与实践，迎来了丰厚的回报：销售额由2001年改制时的不足10亿元，发展到2011年的100亿元。改制后到2016年的16个年头里，上上共上缴税收27.5亿元，是改制前34年总和的27倍。

2017年是上上建厂50年。丁山华董事长说，企业销售额预计在上一年基础上将增加25个亿，达到150亿元，这不仅将为50年创业创新画上圆满句号，也将为党的十九大献上一份重礼。

他说，上上50年的发展离不开技术改造，技改在其发展史上留下了浓墨重彩的一笔。从早期的老厂区到现在的南厂区，再到北厂区、西厂区，厂区一个比一个大，装备一个比一个先进。尤其是改制后，企业大规模改造一轮又一轮，几乎没停过。中压、低压、特种、超高压厂房先后竣工投产，近两年又建了新中压、特控缆厂房，建了6000平方米的新技术中心。上上的技改还在持续。2017年年初，近3万平方米的新能源项目又开工了。丁山华董事长一直认为，改造并不是简单的扩能，而是为了具备高档产品的生产能力，满足高端用户的需求，最终目的是为了更好地服务用户。上上从来没有刻意去追求规模，都是市场需求使然，50年不凡的成就，完全是市场拉动的结果、客户信赖的结果。

丁山华董事长说，记忆最深刻的是西厂区的技改，那是上上建厂以来最大规模的一次改造。当时计划投23亿元，分三期建设，可是一期工程还没结束，2009年金融危机来了。上上没有止步、没有退缩，反而更

加坚定了步伐，二期顶着风暴继续上，当时很多人都不看好，也捏着一把汗。但事实证明，经历了惊险，收获了惊喜——逆势而上的改造让上上产品档次、规模上了新台阶。目前，从220伏到50万伏全系列电力电缆及各种特种电缆，上上都具备供货能力。通过技改，上上形成了专业化、规模化生产，建成了亚洲规模领先的特种电缆生产基地，成为全世界规模领先的单个电缆制造企业。



上上电缆西厂区航拍图

他说，这50年，为了不断满足客户需求，上上坚持技术创新。在做精常规产品的同时，不断开发市场最需要的新品。只有高精尖的新产品才能赢得一片叫好的新市场。1985年，开发矿用电缆，这是建厂以来第一个自主开发的新产品，成功进入煤矿市场；1996年，率先引进进口化学交联生产线，生产中压电缆，便成功地迈进了电力系统；2005年，配套振华港机开发卷筒电缆，这是上上的争气产品，不仅成功替代了进口，打入港口机械领域，更一举走向国门，为国争了光。上上产品已覆盖输配电、新能源、轨道交通、海洋工程、国防建设等众多领域，广泛应用于国家重点工程，上上产品开发已没有禁区。最值得一提的要属核电缆。从1996年开发以来，20年磨一剑，真的是蚂蚁啃骨头、攻坚克难、厚积薄发。开发的二代、二代半核电缆填补了国内空白，随后开发的三代核电壳内电缆填补了世界空白。AP1000三代核电壳内电缆当时是一家美国公司中标，3个月后，他们说不干了，

这对国家三代核电建设造成了严重阻碍，怎么办？关键时刻，凭借精良的装备、技术实力以及为国家担当的家国情怀，上上撸起袖子，勇站风口，承担了这项艰巨任务。前后攻克了几十个难关，经受了最残酷的冲击试验，最终上上成功了，美国人服了。目前，国内在建的、运行的所有核电站都有上上电缆，并成功介入四代核电建设。上上在核电缆的研发、制造水平方面已成为世界“领头羊”。



三代核电 AP1000 壳内电缆交付仪式

他说，这50年，上上坚持人诚品优、走质量兴业之路，质量第一在上上从未动摇。电缆有两个特点，一个是看起来黑乎乎的，其貌不扬，做起来非常不容易，都是动态定型、动态控制，不是拍拍胸脯、拍拍脑袋就能做好的。另一个就是它的作用非常了不起，动力电缆就像人的血管，控制电缆就像人的神经，在化工、冶金、煤矿等任何场合使用，一旦出了问题，整个系统都要受影响，所以上上产品质量一定万无一失。质量是企业的生命，是尊严，质量比天大。为了提升产品质量，1987年，上上在行业率先实行质量一票否决制，当时轰动不小，至今已经有30年。紧接着上上引入5S管理、精益生产管理，2004年引入先进的卓越绩效管理模式，目的是通过科学手段确保产品质量。2011年，填补了世界超高压集控系统空白，上上超高压质量控制水平达到世界领先水平。2016年，成为电

缆行业中压电缆远程监控系统的开创者，应用该系统用户在家就可以监测到产品高质量生产全过程，生产过程都是现场直播，方便了用户，也对质量生产提出了更高要求。事实上，质量摆在桌面上是为了客户，但归根结底是为了企业自己。做好了，用户认可了，上上才有长久生存发展的可能。2017年3月份的西安地铁电缆事件就是警示。所以，在上上，质量铁定万无一失，否则就一失万无。高质量才有高回报，几十年来，上上从关注质量、重视质量、追求质量走到了享受质量。经济发展进入新常态后，制造业产品都是供大于求，竞争更加激烈，但上上仍然能够保持每年10亿元左右的增幅，这是上上产品对市场产生了吸引力，是市场对高质量的回报。上上先后获得了首届常州市市长质量奖，江苏省质量奖，第二届、第三届中国质量奖提名奖。



上上电缆荣获第二届“中国质量奖提名奖”

他说，这50年，上上一直把员工看作是最宝贵的财富，企业强、职工富是全体经营者一致的愿望。现在，员工的工作环境、福利待遇、生活水平发生了翻天覆地的变化——吃饭有补贴，住宿有现代化的公寓楼，年年有旅游，节日有福利。近些年，上上员工开汽车上班的越来越多，为此，企业专门建造双层停车场，方便大家停车。凡是企业能想到的、做到的，都尽力做到，以满足员工对美好生活的向往，让员工工作有干劲，生活有奔头。反过来，上上的员工也用出色的工作回报企业——一大批优秀的技术人才、管理人才和上上工匠在各自的岗位上兢兢业业、勤勤恳恳，为上上的发展贡献了自己的力量。

50年已成为过去，新的征程已经开始，下一个50年该如何走，希望在哪？出路在哪？丁山华董事长坦言，也迷茫过、深思过。很多企业一会做这个，一会做那个，多元化发展，上上做来做去就做电缆，到底

有没

有出路？最后还是数据理清了

我的思路。机械行业里电缆是第二大产业，仅次于汽车行业。现在电缆的年需求量国内市场规模大约1.3万亿元，上上目前的市场份额多少？就按2017年完成150亿元，也仅仅占国内份额的百分之一点儿。随着科学技术的进步、生活水平的提高，智能化、信息化方方面面都要用电缆。电缆是个长寿产业，所以，只要在电缆行业里精耕细作，一定能大有作为。纵观上上的今天，朝气蓬勃、蓄势待发、后劲十足。今后上上还是坚持做电缆，坚持“精、专、特、外”战略，但功夫还要再加码。坚持科技创新、技术进步，坚持质量提升，走品牌发展之路。现在国家已将“质量强国”上升为国家战略，中国经济发展已迈进质量时代，各个层面对产品质量尤其是电线电缆产品质量的关注力度前所未有。这对上上来讲，是强劲的东风。凭借人才、管理、技术、装备、实力，再加工匠精神、工匠功夫，加倍努力，上上有条件把产品做好，精益求精，将产品做成精品，做到极致。同时，不断开发高端产品，满足用户需要。上上要适应新时代，加速融入“互联网+”，实现智能制造，与世界接轨，将产品全面打向国际市场，在国际上争份额、有名气、做品牌。路在自己脚下，命运在自己手中。实业还要实干，两横一竖还得干，干出样子。最终上上要实现“企业强、职工富”“百年老店、行业状元，成为全球电缆行业的引领者”的宏伟愿景。



上上电缆百年征程启动仪式



西电西变 60 华诞纪念

坚持自主创新 推进



2017年，为上海庙—临沂±800kV特高压直流工程研制成功的509.3MV·A换流变压器

西安西电变压器有限责任公司（简称西电西变）隶属于中国西电电气股份有限公司，专业从事交、直流输变电工程用变压器、电抗器和冶炼、化工、铁道、科研及军工用特种变压器的研发与制造，是我国研制大中型高压、超高压、特高压交直流变压器以及干式变压器、电抗器的国家重点骨干企业。西电西变通过60年的不断创新发展、突破自我，以勇于担当的气魄和破除坚冰的意志，践行央企责任，做行业的“坚守者”，使企业生产经营达到了一个崭新的高峰，各项主要经营指标持续稳定增长，总资产已增长到82.8亿元，并由单一的西变大院变成了一个横跨三省四地，集四家变压器产业主机企业，以及套管、冷却器、开关、绝缘件等配套件企业于一体的变压器产业集团公司，形成了完整的变压器产业链，初步具备了引领行业技术发展和国际竞争力的能力，为实现“世界一流，中国第一”的宏伟目标奠定了坚实的基础。

西电西变坚定走自主创新之路，拥有一批国内变压器行业著名专家和国内行业中青年技术专家，依托重点工程项目的实施，已经培养出一支庞大的技术、管理、生产员工队伍，并不断取得丰硕的科技成果。在国际上率先成功研制出投入商业运行的1000kV 1000MV·A单相有载调压自耦变压器，成功研制了公司首台挂网运行的±800kV干式平波电抗器，在特高压大容量电力变压器研发技术上取得了重大突破，研制出了750kV



2017年，为陕西能源赵石畔煤电有限公司雷龙湾电厂2×1000MW工程研制成功的1000kV 400MV·A单相发电机升压变压器

智能制造 全力迈进新时代



2017年，自主研发成功国际领先的500kV 100MV·A串联变压器

130Mvar 单相有级可控并联电抗器；完成了1000kV特高压现解体运输场组装式电力变压器的关键技术研究工作；依托溪浙±800kV直流输电工程，开展了±800kV级特高压换流变压器关键技术研究，在国内率先成功研制出独立全新设计、自主制造、具有完全知识产权的±800kV特高压直流输电工程用高端大容量换流变压器，实现了±800kV特高压高端换流变压器国产化的突破，掌握了特高压换流变压器研制核心技术；研制出了公司首台115kV出口产品移相变压器，实现了产品规格品质的新突破。成功完成了糯扎渡电站送电广东、哈郑±800kV特高压直流输电线路工程用换流变压器的设计制造，再创佳绩；为中国香港中华电力公司研制出132kV牵引变压器、为法国核聚变TTER组织研制出新型交流变压器等新产品。完成了世界上电压等级、容量均领先的电网潮流控制器用500kV串联变压器，以及单柱容量、阻抗均领先的750kV电力变压器。

西电西变近年来共研制了100多台不同电压等级、不同规格的新产品，每年新产品占总产值的产值率达到30%以上，而且近两年快速增长，有60%以上新产品技术性能达到了国际先进水平，有数十种产品荣获国家、省、市科技进步奖，部分产品获得国家和省优、部优称号。西电西变参与研制的特高压交流输电关键技术、成套设备及工程应用，以及特高压±800kV直流输电工程双双获得国家科学技术进步奖特等奖，牢牢占据了国内变压器领域领先地位，为国家科技进步作出了重大贡献。



2017年，为广西防城港核电二期“华龙一号”工程研制成功的500kV 450MV·A主变压器