

上海电科智能装备科技有限公司

地址/Add: 上海市普陀区武宁路505号
电话/Tel: +86-21-62574990-343
邮件/E-mail: seiet@sari.com.cn
官网/Web: www.seiet.com.cn
传真/Fax: +86-21-62970884

上海电科智能装备科技有限公司

+ 智能

+ 科技

+ 创新

+ 诚信

+ 合作

+ 共赢



引领传统制造业 | 向智能制造革新

目录

CONTENTS

公司简介	01
发展历程	03

01	试验室及智能车间综合服务	
	规划设计	08
	建设实施	08
02	试验装备及系统	
	SE-TS系列短路分断试验系统	11
	SE-LC系列合成回路分断试验系统	12
	SE-TE系列电寿命试验系统	13
	SE-TC系列温升特性测试系统	14
	SE-TR系列可靠性测试设备	17
	SE-TA系列AFDD交/直流动作特性试验系统	19
	SE-TL系列剩余电流断路器测试系统	21
	SE-AG系列智能型电子选相合闸装置	23
03	智能车间及测试单元	
	框架断路器(ACB)数字化生产线	27
	塑壳断路器(MCCB)数字化生产线	29
	小型断路器(MCB)数字化生产线	30
	电弧故障保护电器(AFDD)数字化生产线	31
	双电源(ATSE)数字化生产线	33
	汽车三电系列产品数字化生产线	34
04	电磁兼容 (EMC) 及专用仪器	
	静电放电发生器	37
	电快速瞬变脉冲群发生器	38
	雷击浪涌发生器	39
	其他仪器	40
05	合作伙伴	43



装备公司成立以来，围绕上海电科集团公司创新发展战略，以技术为导向，以创新为动力、不断培育核心竞争力为要务，引领传统制造业向柔性化、智能化和高度集成化的智能制造前行。

公司简介

COMPANY PROFILE

上海电科智能装备科技有限公司（以下简称“装备公司”）成立于2019年11月28日，由上海电器科学研究所（集团）有限公司下属上海爱科测试设备有限公司、智能电器事业部智能装备研制中心、上海三基电子工业有限公司合并成立；是提供电工领域试验室建设及测试装备、数字化工厂、自动化产线等智能制造系统及其配套装备和相关领域技术服务、EMC仪器设备的综合解决方案提供商。业务范围涵盖了低压电器、汽车、智能电网、矿用轨道交通和3C等多个不同应用领域。可为企业提供试验室及智能车间的规划、设计、咨询服务并可根据客户需求提供定制化设备方案。

装备团队打造了一支具有核心竞争力的系统解决方案团队，技术人员占比达到70%，拥有多名教授级高工、高级工程师等资深专家。通过自主研发，已实现多项科技成果。装备公司以技术研发为核心发展动力，以专业化的综合设计团队为基石，以创新客户价值和最佳用户体验为宗旨，协同网络化和数字化，将我们的产品从自动化过渡到信息化再升级到智能化，为行业提供友好、安全、可靠的工业互联用电环境。



发展历程

DEVELOPMENT HISTORY

1992 2005

1992

三基公司成立,国内首家专业电磁兼容设备制造商

2003

国内首台液晶显示智能型电磁兼容测试设备

2005

推出国内首套车载电子瞬态干扰测试系统

被评为高新技术企业

2007 2011

2007

中国机械工业科学技术奖

2008

完成第一台标准测试设备及UL标准测试设备

2010

成立上海爱科测试设备有限公司

2011

完成第一个试验室综合设计及建设——国家低压电器产品质量监督中心(乐清)

2013 2014

2013

完成遵义质检院10M法电波暗室项目;迈入EMC行业综合性系统解决商

2014

成立上电科智能电器系统事业部智能装备研发中心

国际领先的电弧故障保护电器(AFDD)特性试验装置和B型剩余电流测试仪研发成功

2015 2016

2015

辅助触头可靠性测试系统被评为上海市科学技术成果

2016

B型剩余电流测试仪被评为上海市科学技术成果

自主研发第一套振荡回路——上海良信电器股份有限公司

2017 2018

2017

完成第一个企业整体智能研发试验室-厦门宏发低压电器研发试验室

2018

电弧故障保护电器(AFDD)特性试验装置被评为中国机械工业科学技术奖二等奖

2019 2021

2019

成立上海电科智能装备科技有限公司

2020

完成微型断路器、塑壳断路器、双电源大机三类产品的数字化产线建设

2021

完成第一台AFDD自动化生产线

完成汽车电位调节器自动化生产和检测线

用户端电器数字化制造关键技术被评为中国机械工业科技奖一等奖

SEARI
上電科

SEIET

AC爱科

SANKI®



1

综合服务
试验室及智能车间

试验室及智能车间综合服务

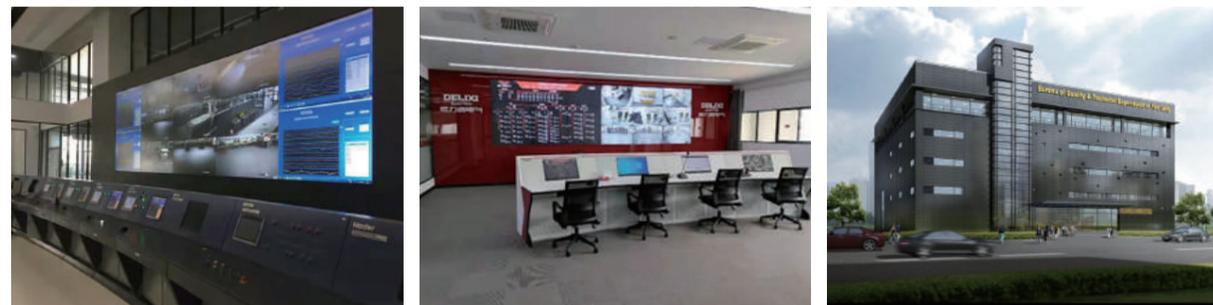
上海电科智能装备科技有限公司是试验室建设、数字化工厂和自动化生产线、EMC集成等相关领域系统及配套装备的综合解决方案提供商。

业务范围——低压电器检验解决方案

试验室建设

为企业研发性试验室、第三方试验室提供低压电器试验室设计与系统集成的一揽子解决方案，从设计、施工、验收体系建立培训提供全方位的服务。

案例展示



试验室及智能车间规划与设计

智能化设计

硬件设计

- 综合布线系统
- 视频安防监控系统
- 计算机网络
- 入侵警报
- 门禁控制及背景音乐系统
- UPS配电系统
- 多媒体会议系统

软件设计

- 管理信息系统

土建布局设计

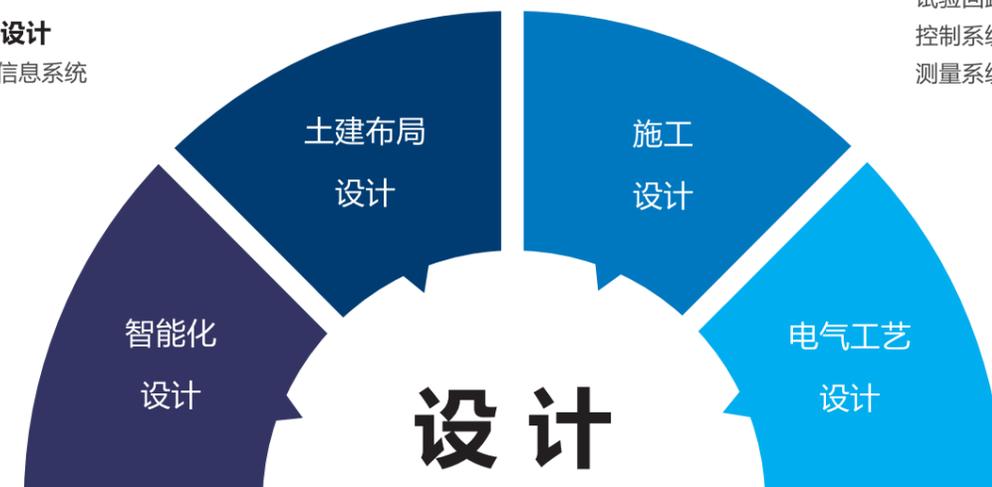
- 建筑、结构、电气、弱电、空调、暖通、消防、给排水

工程施工设计

- 设备安装图
- 设备走线图
- 设备结构图
- 实验室施工图

专业电气设计

- 试验配电设计
- 试验回路设计
- 控制系统设计
- 测量系统设计



试验室及智能车间建设内容

01

咨询和规划

- ① 规划任务书
- ② 配合电力申请

02

设计

- ① 专业电气设计
- ② 工程施工设计
- ③ 管理系统设计
- ④ 土建布局设计

03

建设总包

- ① 项目管理
- ② 工程设计
- ③ 设备采购
- ④ 施工管理

04

验收

- ① 关键设备验收
- ② 实验室系统验收
- ③ 实验室认可
- ④ 设备计量

05

培训

- ① 设备操作培训
- ② 实验方法培训
- ③ 管理体系培训
- ④ 指导实验室运行

SE-TS系列短路分断试验系统

产品介绍

- 测试对象：断路器、隔离开关、双电源开关、配电变压器、环网柜、电缆分支箱等电气设备。
- 实现形式：直接电网供电短路系统、冲击发电机供电短路系统、储能电源供电短路系统、短路模拟仿真系统。

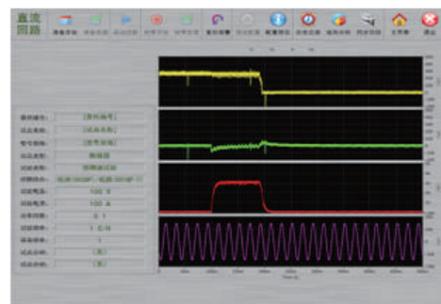
性能指标

- 电流范围：1A~240kA；
- 测量精度：±1%；
- 额定输入电压：10kV/35kV（电网供电）、380~420V（储能电源）；
- 额定输出电压：AC: 5V-40.5kV DC: 5-2200V；
- 功率因数范围：0.08-0.98；
- 时间常数范围：1ms-50ms。



功能特点

- 符合ISO17025试验室管理体系要求；
- 高精度采集系统真实还原短路条件下的暂态波形；
- 电压调节范围广；
- 设置电流变比、自动切换；
- HMI可以显示电流、电压波形，并具备时间显示功能；
- 具有通信功能、Modbus接口、远程控制进行参数设置和操作并传送数据信息；
- 形成试验室检测报告。



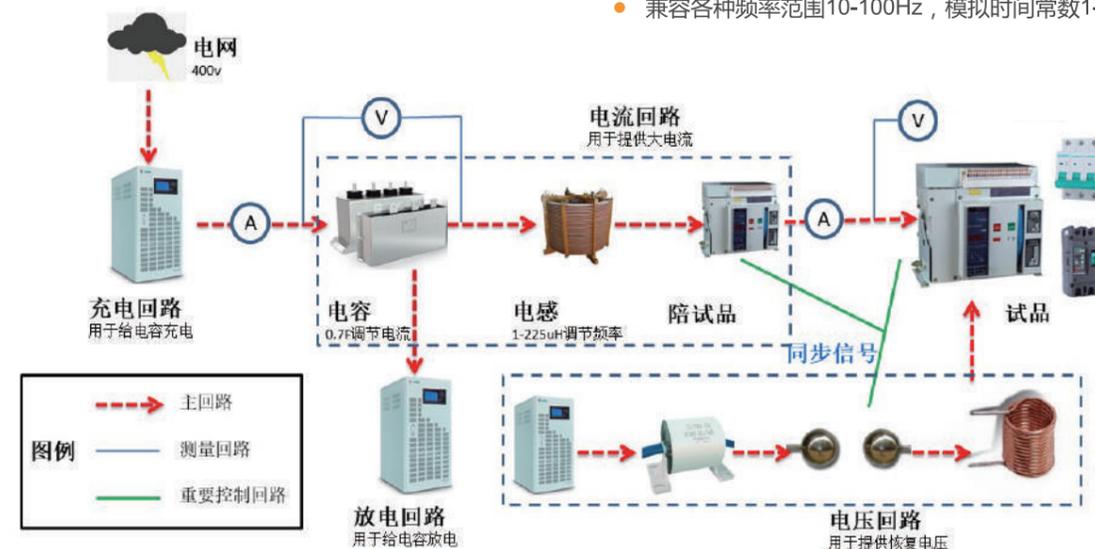
SE-LC系列合成回路分断试验系统

产品介绍

测试对象：断路器、隔离开关、双电源开关、配电变压器、环网柜、电缆分支箱等电气设备。

性能指标

- 输出电流范围：6~200kA；
- 测量精度：±1%；
- 额定输入电压：380~420V；
- 提供恢复电压等效电路，时间误差低于1ms；
- 兼容各种频率范围10-100Hz，模拟时间常数1-15ms。



功能特点

- 符合ISO17025试验室管理体系要求；
- 试品短路预期电流在额定电压下连续可调；
- 预期电流调节细度5%以内；
- 绝缘恢复阶段的恢复电压在电流下降接近0时，瞬间冲到峰值；
- 电流峰值衰减在30%以内，安装工艺上降低电感和电阻；
- 设置电流变比、自动切换；
- HMI可以显示电流、电压波形，并具备时间显示功能；
- 具有通信功能、Modbus接口、远程控制进行参数设置和操作并传送数据信息；
- 形成试验室检测报告。



SE-TE系列电寿命试验系统

产品介绍

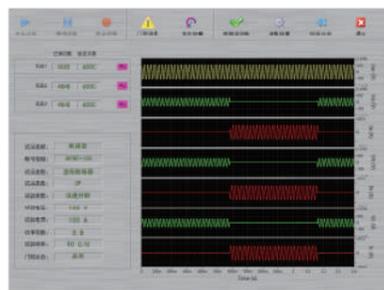
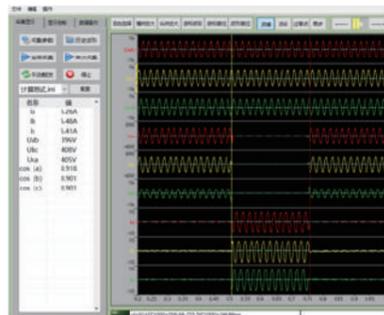
本系统满足断路器、接触器、继电器、车载高压继电器、隔离开关、双电源开关、面板开关、插头插座、充电桩、浪涌保护器等产品进行电气寿命、接通、分断等试验。

性能指标

- 电流范围：0.3A-10kA AC/DC；可定制。
- 电压范围：5V-2000V AC/DC；可定制。
- 功率因数：0.3-0.99；可定制。
- 时间常数：0-20 ms；辅助触头：0-350ms；可定制。

功能特点

- 符合ISO17025试验室管理体系要求；
- 设置电流变比、自动切换；
- 试验结束后自动切断电源；
- 显示实时电流、电压波形，并具备时间显示功能；
- 具有通信功能、Modbus接口、远程控制进行参数设置和操作并传送数据信息；
- 形成试验室检测报告。



SE-TC系列温升特性测试系统

温升特性测试设备-交流

产品介绍

用于测试低压电器、中高压隔离开关的温升、延时、瞬动、骤降、谐波、可返回等试验。

性能指标

- 相数：单、三相
- 频率：50Hz
- 功率范围：1VA-1200kVA
- 稳流精度：±2%
- 额定输入电压：380V/220V
- 额定输出电压：1V-48V

测试对象

交流温升增加测试对象：各类电气开关、电流互感器、插头插座、变压器等电气产品。

功能特点

- 采用大档粗调，小档细调的方法，确保稳流精度；
- 多台并联技术，可以同产品并联使用；
- 电流调节范围广；
- 自动稳流技术，消除产品内阻变化影响；
- HMI可以显示实时电流，并具备时间显示功能；
- 多段电流设置功能；
- 具有通信功能、Modbus接口、远程控制进行参数设置和操作并传送数据信息；
- 形成试验室检测报告；
- 可选正灌/倒灌电流调节器；
- 升降压可以手动和自动调节；
- 自动恒流功能；
- 稳流精度按设置范围任意设定；
- 设置电流变比、自动切换；
- 结束试验调压器自动归零；
- 控制器具有电流、电压、时间显示功能。



项目	可设电流	可设时间
温升	0.1A-10kA	1s-8h 长期
延时	0.1A-20kA	10ms-3h
瞬时	0.1A-120kA	10ms-10s
骤降	1-2000A	1s-0.5h
谐波	1-2000A	1s-0.5h
可返回	1-6300A	1s-120s

温升特性测试设备-直流

产品介绍

用于测试直流低压电器的温升、延时、瞬动等试验。

性能指标

- 频率：DC
- 功率范围：1VA-120kVA

项目	可设电流	可设时间
温升	1A-5500A	1s-8h
延时	1A-7000A	10ms-3h
瞬动	1A-15kA	10ms-10s

功能特点

- 采用大档粗调，小档细调的方法，确保稳流精度；
- 多台并联技术，可以同产品并联使用；
- 十二脉整流技术，确保直流纹波低于5%；
- 电流调节范围广；
- 自动稳流技术，消除产品内阻变化影响；
- HMI可以显示实时电流，并具备时间显示功能；
- 多段电流设置功能；
- 具有通信功能、Modbus接口、远程控制进行参数设置和操作并传送数据信息；
- 形成试验室检测报告。



温升特性试验设备-微型断路器

序号	试验项目	产品	试验标准	设备能力
1	多工位标准条件下的长延时脱扣（热脱扣）特性	微型断路器、微型漏电断路器 125A及以下产品	GB10963.1-2020 GB16917.1-2014	试验电流范围：AC1A~350A，6工位，脱扣自动续流。 温度范围：-40°C~85°C。
2	微型断路器温升和功耗试验	微型断路器、微型漏电断路器 125A及以下产品	GB10963.1-2020 GB16916.1-2014 GB16917.1-2014	试验电流范围：AC1A~240A，3工位，脱扣自动续流。
3	微型断路器28周期试验	微型断路器、微型漏电断路器 125A及以下产品	GB10963.1-2020 GB16916.1-2014 GB16917.1-2014	试验电流范围：AC1A~240A，9工位，脱扣自动续流。 开路电压：30V。 温度范围：-40°C~85°C。
4	电子元件抗老化试验	微型漏电断路器 125A及以下产品	GB16916.1-2014 GB16917.1-2014	输出电压：每相180V~264V； 输出电流：每相5A~125A。温度范围：-40°C~85°C
5	微型断路器瞬动脱扣试验	微型断路器、微型漏电断路器 125A及以下产品	GB10963.1-2020 GB16917.1-2014	输出电流：AC 0—25A、100、500A、2500A， 自动分档输出 输出波形失真度：< 3%





SE-TR系列可靠性测试设备

产品介绍

用于框架断路器、双电源开关、塑壳断路器、微型断路器、漏电断路器、继电器。



性能指标

- 供电电源：12-500VDCAC
- 触点检测电源：DC5V-24V 5-1000mA
- 漏电检测电源：A型2A漏电电源

功能特点

- 触头接通时其两引出端间的电压降超过触头回路电源电压的10%；触头分断时触头间的电压低于触头回路开路电压的90%认为失效；
- 触头压降可测试；
- 失效允许次数可以设置；
- 可以设置常开常闭触点；
- 累计故障和连续故障停机；
- 配置隔音外壳；
- 针对配电类和控制类产品：
 - » 控制器独立供电，可以控制多种电压；
 - » 可以控制分励线圈、合闸线圈、欠压线圈、分合闸线圈；
 - » 配置合闸、分闸按钮气缸；
 - » 配置电操或操作机构进行产品激励；
- 针对家用类产品：
 - » 配置测试按钮气缸；
 - » 配置漏电测试工位；
- 具有通信功能、Modbus接口、远程控制进行参数设置和操作并传送数据信息；
- 形成实验室检测报告。

SE-TA系列 AFDD交/直流动作特性试验系统

产品介绍

SE-TA系列电弧故障检测装置(AFDD) 交/直流动作特性试验及产线系统,符合标准方法GBT31143-2014《电弧故障保护电器(AFDD)的一般要求》,GB14287.4-2014 电气火灾监控系统 第4部分:故障电弧探测器,光伏直流电弧故障保护电器测试系统,UL1699B;光伏发电系统中的直流电弧保护装置,IEC63027,并按标准要求对交直流AFDD/AFD进行动作特性试验,是AFDD产品生产厂商和试验室必备的试验系统。



主要功能

- 串联电弧故障试验,按标准要求测量AFDD动作时间,配置碳化电缆装置和电弧发生器,并可根据用户要求配置高低温试验箱;
- 并联电弧故障试验,按标准要求测量在0.5s内电弧的半波数,配置电缆切割装置和碳化电缆装置;
- 电缆试品碳化功能,配备开路电压7kV、短路电流30mA和开路电压2kV、短路电流300mA的电源以及转换控制电路;
- 屏蔽试验,配置标准规定的各类抑制性负载;
- 误脱扣试验,配置标准规定的各类干扰负载;
- 电器寿命试验,配置振动台连续输出电弧波形。

性能特点

试验电路特点

- 试验电源变压器具有±5%~±20%电压档位可调;
- 串联故障电弧试验和电缆试品碳化电路自动转换;
- 并联故障电弧试验和电缆试品碳化电路自动转换;
- 电缆试品碳化路径形成自动判断;
- 串联电弧发生器电极的移动可选择电动和手动方式;
- 并联电弧电缆切割装置刀片的移动可选择电动。

测控系统特点

- 采用虚拟仪器测控平台,将测量和控制集成在一个系统中;
- 波形采集、显示和计算通过软件实现,不需另配示波器;
- 试验电流和电压信号采集采用霍尔传感器,具有测量精度高、响应速度快、频率范围大、线性度好等优点;
- 碳化路径生成和试验过程自动完成;
- 电弧发生器判断电弧波形和试验过程自动完成;
- 可按照用户要求自动生成试验报告。

技术参数

参数/型号	交流型		直流型	在线检测单元
	I型	II型		
串联故障电弧最大试验电流	63A	63A	20A	63A
并联故障电弧最大试验电流	500A	500A	/	/
带调压档位试验变压器			光伏模拟电源	电子电源
电动串联电弧发生器				
自动高压碳化电缆			/	/
电动电缆刀切装置			/	/
抑制性(干扰)负载			可选	可选
高低温箱	可选	可选	可选	可选
虚拟仪器+LabVIEW软件				
试验波形自动分析计算	基础型	专业软件包	基础型	基础型
自动生成试验报告				
设备采样率	100kS/s	1GHz/s	100kS/s	100kS/s
故障电弧探测器检测	可选	可选	可选	可选
AFCI电弧监测	可选	可选	可选	可选
振动台	可选	可选	可选	可选



在线检测生产装置

SE-TL系列 剩余电流断路器测试系统

产品介绍

- SE-TL系列剩余电流断路器测试系统是专为剩余电流断路器的漏电特性测试而研制，是检测剩余电流断路器脱扣电流和分断时间的关键设备，覆盖A型、AC型、B型、F型等剩余电流动作特性。
- 测试系统的功能能够满足GB/T22794-2017、GB16916.1-2014、GB16917.1-2014、GB14048.2-2008 标准对剩余电流断路器的漏电特性测试要求。
- 测试系统适用于1P+N、2P、3P、3P+N、4P等多种规格的电子式和电磁式剩余电流断路器。
- 测试系统采用7寸触摸屏，方便用户试验操作、读数和记录。

功能特点

剩余正弦波交流电流试验

- AC型脱扣电流试验
- AC型带漏电合闸试验；
- AC型脱扣时间试验；
- AC型脱扣时间试验-大电流；
- 常温、带载试验（带漏电合闸及脱扣时间）；
- AC型脱扣时间试验（高低温）；
- 环境可靠性漏电功能试验。

B型RCD其它试验

- 高频AC型脱扣电流试验；
- 交流叠加直流脱扣电流试验；
- A00叠加平滑直流脱扣电流试验；
- 2相整流电路产生的直流剩余电流；
- 2相整流电路产生的直流剩余电流；
- 平滑直流剩余电流；
- 2相整流、3相整流、平滑直流脱扣时间试验（高低温）；
- 3极、4极产品2相供电时，验证高频及平滑直流脱扣性能。

验证剩余电流包含有直流分量时的正确动作

- A型脱扣电流试验；
- A型脱扣时间试验；
- A型脱扣电流试验-带载。

F型和B型RCD试验

- 复合波脱扣电流试验；
- 复合波脱扣时间试验；
- A型脱扣时间试验。

误接线及电源故障试验

- 验证危险的带电保护情况下的正确性能；
- 验证中性线断开时的正确性能；
- IC-CPD插入不兼容的电源系统时的性能；
- 验证保护导线断开时的性能。

验证保护导线触头性能

- 验证闭合时保护导线的耦合触头性能；
- 验证断开时保护导线的耦合触头性能；
- 验证保护导线连接到电动汽车上。

验证IC-CPD在电源电压故障时的工作状态

- 验证最小操作电压（ U_x ）下的正确动作；
- 验证电源电压故障情况下的自动断开；
- 验证IC-CPD的重闭合功能。

技术参数

参数/型号	SE-TL 100-B-I	SE-TL 100-B-II	SE-TL 100-B-III	SE-TL 100-B-IV
符合标准	GB/T22974-2017、GB16916.1-2014、GB16917.1-2014、GB 14048.2-2008			低压模拟漏电流
试品规格	I Δ n 30mA~100mA	I Δ n 30mA~500mA	I Δ n 30mA~1000mA	I Δ n 30mA~500mA
输出波形	1) 由50Hz、1kHz和10Hz频率组成的复合波电流（F型）； 2) 150Hz、400Hz、1000Hz高频交流电流； 3) 50Hz交流电流； 4) 脉动直流，包括选相角0°、90°、135°； 5) 两相整流； 6) 三相整流； 7) 平滑直流；			
其他模式	S型不驱动测试			
供电电压	试验回路： 三相380V \pm 10% 控制回路： 单相220V \pm 10%	试验回路： 三相380V \pm 10% 控制回路： 单相220V \pm 10%	试验回路： 三相380V \pm 10% 控制回路： 三相380V \pm 10%	试验回路： 三相380V \pm 10% 控制回路： 单相220V \pm 10%
产品尺寸	600mm x 500mm x 320mm (长、宽、高)	600mm x 690mm x 1400mm (长、宽、高)	900mm x 900mm x 1800mm (长、宽、高)	485mm x 500mm x 178mm (长、宽、高)
配件	测试线：红色两根、绿色两根、黄色两根、黑色两根			



漏电测试仪
(低压型)



漏电测试仪
(全压型)



SE-AG系列 智能型电子选相合闸装置



智能型电子选相合闸装置

产品介绍

智能型电子选相合闸控制装置主要用于电器产品的短路分断试验、断路器瞬动脱扣特性试验、断路器谐波电流、电压暂降试验等，可替代原有的机械式选相合闸开关，实现高精度的合闸角度控制和输出波形控制。智能型电子选相合闸控制装置结合了微处理器技术和晶闸管控制技术，通过控制晶闸管的触发脉冲相位来控制合闸的投入角度以及通断时间，满足断路器标准所规定的试验要求，同时也满足电器产品研发试验时对电流直流分量的特殊要求。

符合标准

产品符合低压电器产品标准相关试验要求，按标准要求要求进行功能设计，产品符合的国家标准包括：

- GB14048.1
- GB14048.2
- GB10963.1
- GB13539
- GB16916.1
- GB16917.1
- GB24350

产品优势

智能电子选相合闸装置与机械触点式开关相比，具有一系列优点：

- 智能化
- 可靠性高
- 分合速度快
- 高精度
- 无噪声
- 无电弧
- 耐震动
- 抗冲击
- 小型化
- 长寿命

性能特点

技术性能

- 电压范围：(AC110V-1140V)×110%
- 频率：50Hz/60Hz
- 电流范围：0.5kA-120kA
- 开关极数：单极、二极、三极

抗干扰措施

- 控制器输出采用光纤和光电转换隔离；
- 控制器具有良好的EMC和抗EMI能力；
- 选相合闸开关与试验回路中的其它开关元件独立控制，互不影响。

附加功能

- 电压暂降功能：可模拟不同初相位、不同持续时间下的电压暂降波形；
- 谐波调制功能：可通过控制晶闸管开通角，调制产生不同比例谐波；
- 可返回功能：可验证设备在一定电流及时间下的返回能力。

订货信息



选相合闸功能

- 同步电压：(AC110V-1140V)×110%
- 试验回路功率因数：0.2-0.99
- 通电时间(瞬动)：10ms-5000ms，分辨率0.1ms
- 选相角度：0-180°
- 合闸精度：≤±1°重复合闸误差：≤±1°

通信与控制功能

- 硬件通信接口具备与上位机进行远程通讯的能力；
- 上位机可通过通信设置选相角度、设置选相开关的固有动作补偿时间；
- 装置可通过计算机控制与其它电器联动，组成全自动系统。

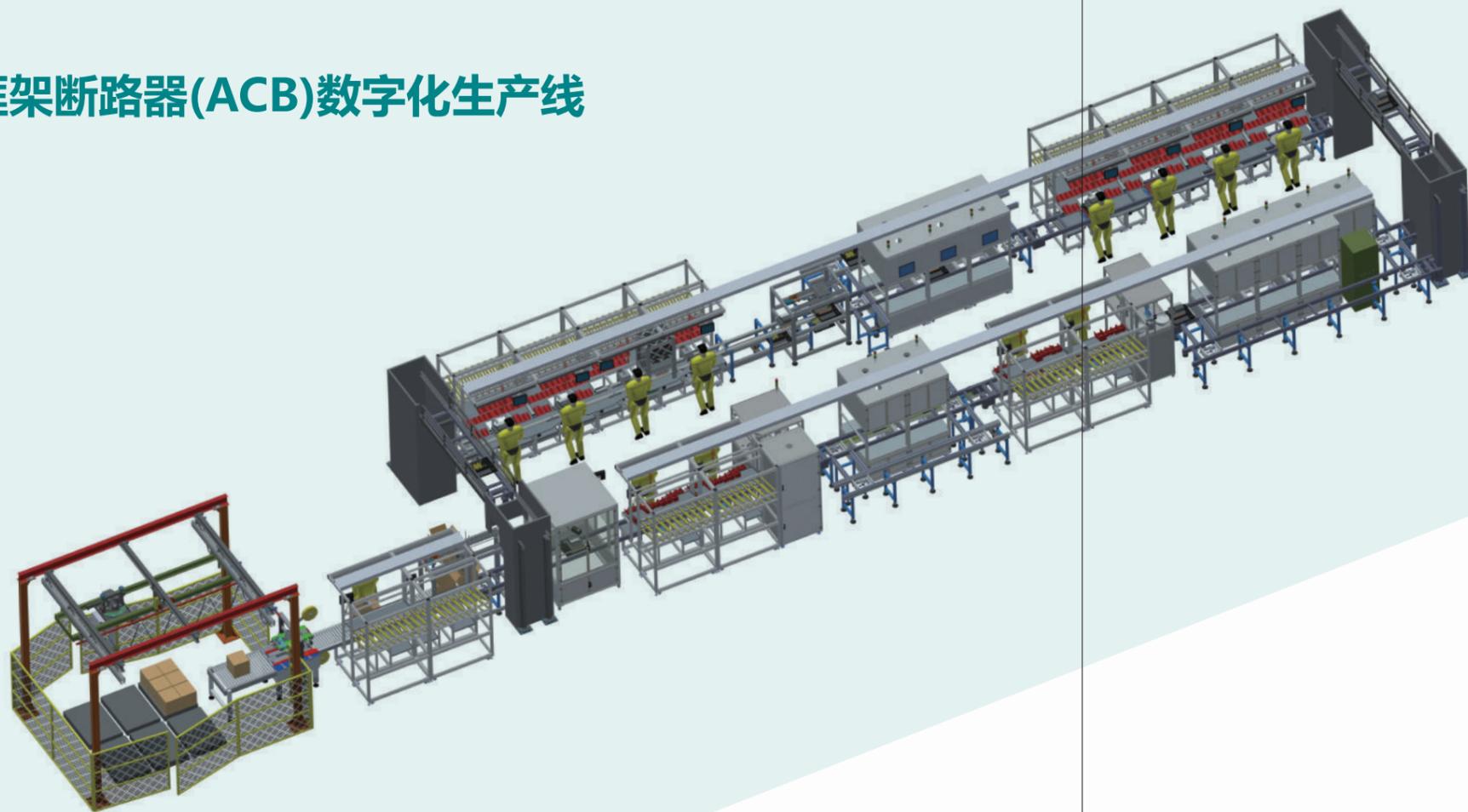
型号	名称	功率单元	相数
SE-AG-0.5/1(3)	选相合闸装置 (成套)	0.5kA	单/三相
SE-AG-1.0/1(3)	选相合闸装置 (成套)	1.0kA	单/三相
SE-AG-15/1(3)	选相合闸装置 (成套)	15kA	单/三相
SE-AG-30/1(3)	选相合闸装置 (成套)	30kA	单/三相
SE-AG-50/1(3)	选相合闸装置 (成套)	50kA	单/三相
SE-AG-120/1(3)	选相合闸装置 (成套)	120kA	单/三相
SE-AGK-KZ	独立控制器	/	/
SE-AGF-ZK	主控板	/	/
SE-AGF-CM	触摸屏	/	/
SE-AGF-CF	触发单元	/	/



3

智能车间及测试单元

框架断路器(ACB)数字化生产线



框架断路器产线简介

采用模块化设计,可以根据客户需求进行灵活配置功能模块,同时引入工业机器人与产品交互、RFID工装托盘、CCD视觉、AGV小车以及柔性化设计理念,可以适用不同框架断路器的系列产品的切换生产,可实现产品数据自动采集及追溯。

主要功能

- 框架生产线可实现动触头安装到基座
- BCB装配自动锁螺丝
- 机构自动磨合
- 本体回路电阻
- 分合闸力测试
- 分合闸按钮力测试
- 假合闸检测
- 开距、超程同步性检测
- 自动装方螺母灭弧罩
- 本体自动入抽屉座
- 激光刻标
- 机械磨合
- 回路电阻检测
- 保护特性检测
- 综合特性检测
- 耐压检测
- 外观视觉检测 (CCD)
- 自动包装线
- 数据采集及追溯

大电流能力概述

- 硬件结构:程控电源+多磁路变压器+电流闭环 (PID 方式);
- 输出能力:
 - 长时输出: 2000-8000A,
 - 短时输出: 8000-20000A;
- 长时稳态电流精度 $\pm 1\%$, THD $< 2\%$, 系统响应时间 $< 100\text{ms}$, 时间精度: 0.1s;
- 瞬时暂态电流精度 $< \pm 5\%$, THD $< 2\%$, 系统响应时间 $< 5\text{ms}$, 时间精确度: 0.1ms;
- 采用程控选相合闸系统对电流合闸角控制,并以电流PID方式实现闭环,保证设备输出电流波形恒定,并通过500KHz虚拟示波器实时采集系统记录电流波形,离线计算分析电流峰值,有效值及加载电流时间。

塑壳断路器(MCCB)数字化生产线

产线简介

采用模块化设计，可以根据客户需求进行灵活配置，同时引入柔性化设计理念，可以适用塑壳断路器不同壳架高分断型、低分断型及其相对应的3P/4P产品的切换生产。

设备功能

可实现塑壳断路器基座自动上料、自动在线打印贴标/涂油脂、半自动在线人工装配、背部螺钉自动供料锁付、自动机械磨合检测、开距/超程/脱扣力/脱扣行程检测、终压力/回路电阻检测、自动瞬时检测、自动延时检测、灭弧室/插片/手柄/中盖/上盖/背板自动上料装配、早期失效/接触可靠性检测、工频耐压/操作可靠性检测、自动包装等工序的自动化生产。

技术特性

- 产线节拍：30s/台；日产量：约900台/8H。
- 新颖性：环形导轨系统、蜘蛛机器人首次应用于塑壳断路器产线。
- 先进性：解决诺米纸板自动装配难题，自动化程度高。
- 配置固定式扫描枪，自动扫描产品条码，实现测试数据自动保存，分析/查询功能。
- 控制系统采用PLC+触摸屏+PC的方式实现，具有良好的工作稳定性和操作简便性。
- 具有生产产量、质量状况等的统计显示功能。
- PC上位机系统用于数据存储及系统监控，可以与甲方MES系统进行数据交互。



小型断路器(MCB)数字化生产线



产线简介

采用模块化设计，可以根据客户需求进行灵活配置，同时引入柔性化设计理念，可适用小型断路器1-4P/1-63A产品的切换生产。

设备功能

可实现小型断路器自动装配、自动穿钉/铆接、自动激光打标、自动通断/耐压检测、自动瞬时检测、自动延时检测、自动移印、自动延时复校、自动贴左右封盖、止动件自动装配、全自动包装等工序的自动化生产。

技术特性

- 产线节拍：1.5s/极；日产量：约19000极/8H。
- 配置固定式扫描枪，自动扫描产品条码，实现测试数据自动保存，分析/查询功能。
- 控制系统采用PLC+触摸屏+PC的方式实现，具有良好的工作稳定性和操作简便性。
- 具有生产产量、质量状况等的统计显示功能。
- PC上位机系统用于数据存储及系统监控，可以与甲方MES系统进行数据交互。

电弧故障保护电器 (AFDD)

数字化生产线

产品简介

采用模块化设计, 可以根据客户需求进行灵活配置, 同时引入柔性化设计理念, 可以适用电弧故障保护电器1P+N、3P、3P+N不同规格产品的切换生产。

产品功能

可实现电弧故障保护电器 (AFDD) 部件半自动装配、正面激光打标、开距/超程/脱扣力自动检测、自动穿钉/铆接、机械操作可靠性/耐压检测、电子侧部件半自动装配、自动锡焊、上盖自动装配、自动穿钉/铆接、取能互感器/内阻/瞬动/B型漏电检测、AFDD内部电子功能检测、正面移印、侧面激光打标、止动件自动装配、全自动包装等工序的自动化生产。

技术特性

- 产线节拍：6s/极；日产量：约4500PCS/8H。
- 电弧故障功能在线检测。
- 配置固定式扫描枪，自动扫描产品条码，实现测试数据自动保存，分析/查询功能。
- 控制系统采用PLC+触摸屏+PC的方式实现，具有良好的工作稳定性和操作简便性。
- 具有生产产量、质量状况等的统计显示功能。
- PC上位机系统用于数据存储及系统监控，可以与甲方MES系统进行数据交互。

双电源(ATSE)数字化生产线

双电源 (ATSE) 产线简介

采用模块化设计,可以根据客户需求进行灵活配置,产线同时引入柔性化设计理念,可以适用全系双电源自动转换开关的切换生产。

主要功能

- 半自动在线装配
- 自动耐压特性检测
- 自动转换功能测试(转换/脱扣时间监测)
- 自动综合特性(缺相/欠压/过压)检测
- 自动回路电阻检测
- 自动激光打标
- 半自动/全自动包装
- 数据采集及追溯



汽车三电系列产品数字化生产线

产线简介

采用模块化设计,可以根据客户需求进行灵活配置,同时引入柔性化设计理念,可以适用九种不同规格发电机电压调节器产品的切换生产。



设备功能

可实现发电机电压调节器刷架自动上料、大小电容自动送料/折弯/裁切/装配/焊接、IC自动送料/折弯/裁切/装配/焊接、散热片自动送料/点散热胶/点密封胶/视觉检测/自动装配、散热片固化、等离子清洗、电容灌封AB胶、AB胶固化、碳刷自动装配/焊接、盖子自动装配/焊接、特性测试、激光打标等工序的自动化生产。

技术特性

- 生产节拍: 不大于23s。
- 产品一次合格率: $\geq 98\%$ 。
- 实时监控焊接位移、焊接压力、焊接电流、电极间电压、通电时间等,保证焊接质量和一致性。
- 超声波焊接主机具有能量反馈系统,保证焊接质量和一致性。
- 配置有数据采集和处理系统,满足追溯信息采集需求,在关键站配有电子显示屏,实时显示整个产线的生产信息。
- 追溯系统贯穿整个生产系统的各个环节,依靠追溯系统对生产过程中关键位置进行品质管控,防止不良品流入下道工序,如有不良产品,将会自动转入不良品返工区,返工并检验合格后才可以进入下道工序,如不能修复则进入报废区。

4

及专用仪器 电磁兼容(EMC)



静电放电发生器

测试目的

- 静电放电发生器用于再现静电放电现象，是评估人体和物体所带电的能量向电子产品放电时电子产品的承受性的试验器。
- 广泛运用在由AC/DC驱动的所有的电子产品的性能低下和误动作等的性能评价。

符合标准

- IEC 61000-4-2
- EN 61000-4-2
- GB/T 17626.2
- ISO 10605
- GB/T 19951
- 相关产品标准及企业标准

技术特点

- 主机自身可抵抗20kV静电放电测试；
- 静电保持时间大于5s，符合标准要求；
- 高压精密阻容组合，使用寿命超长，并且方便更换，以满足不同标准的试验要求（150pF、330pF、330Ω、2000Ω）；
- 电压渐升功能，方便客户在开发产品时寻找产品抗静电的临界点；
- 主机触发功能，配合校准过程中使用，避免操作人员对校准波形造成影响；
- 声光报警装置，明确显示有无空气放电过程发生；
- 采用7寸触摸液晶显示屏，具有高抗干扰性能，通过触摸完成，操作简洁快速；
- 采用进口放电开关及HPS内嵌和多级补偿控制技术，完美的电压精准度及波形光滑度；
- 静电发生器外部配有枪托，便于放置静电枪枪体与放电电极；
- 独有的组合测试机制，方便客户进行不同参数的连续测试；
- 配有文件管理系统，可以保存常用测试参数，也可以通过U盘导入、导出测试参数；
- 配有以太网口，可以通过远程控制操作。



详细参数

产品型号	SKS-0220I	SKS-0230I
输出电压	0.1kV ~ 20kV±5%	0.1kV ~ 30kV±5%
储能电容	150pF±10% (可更换)	150pFs、330pF±10% (可更换)
放电电阻	330Ω±5% (可更换)	330Ω、2000Ω±5% (可更换)
输出电压极性	正、负、正负交替	
放电电流上升时间	0.8ns±25%	
工作模式	IEC等级:内置LEVEL1~LEVEL4四个标准试验等级	
	用户设定:用户可自定义参数,保存50组数据	
	电压渐升:根据设置放电间隔、放电次数,放电完成后设备自动停止	
放电模式	空气放电、接触放电	
放电方式	单次放电、连续放电	
单次设定放电次数	1-50000次	
放电间隔	0.05-9.99s 步进为:0.01s	
仪器工作电源	AC220V±10% 50/60Hz	
尺寸(DXWXH)	328mm × 320mm × 185mm	
重量	约6kg	

电快速瞬变脉冲群发生器

测试目的

- 电快速瞬变脉冲群发生器用于再现电触点开闭时大量的电弧，评价由于电感性负载的切换，以及继电器和接触器等的触点在弹跳过程中所产生的瞬变脉冲对电气和电子设备的电源端口、信号端口以及接地端口所产生的影响。

符合标准

- IEC61000-4-4
- EN61000-4-4
- GB/T17626.4
- 相关产品标准及企业标准

技术特点

- 完全符合IEC61000-4-4、EN61000-4-4以及GB/T17626.4的最新标准；
- 提供高达4500V的脉冲试验电压，可以满足各类产品标准的严酷度等级；
- 脉冲频率达1MHz，并且连续可调；
- 采用进口放电开关，精度高，寿命长，复现性好；
- 采用7寸真彩色触摸屏控制，方便用户直接编程操控；
- 内置海量存储空间，可保存大量个性化设置；
- 实现自动电压渐变和耦合方式切换功能，便于准确测出受试设备的抗干扰临界点；
- 内置实时多任务嵌入式操作系统，性能稳定可靠；
- 采用程控高压电源，配合软件控制，实现全范围高精度波形输出；
- 设有USB接口，便于操作系统版本升级和标准更新；
- 设有以太网接口，配上计算机可实现远程操控，内置三相五线耦合/去耦网络。



详细参数

产品型号	SKS-0404IB
控制方式	触摸屏智能操控
输出电压	125V ~ 2250V±10% (50Ω负载) 250V ~ 4500V±20% (1kΩ负载)
脉冲频率	0.5kHz ~ 1MHz±20%,连续可调
脉冲个数	1~250
脉冲极性	正、负、正负交替
内阻	50Ω±20%
脉冲前沿	5ns±30%
脉冲宽度	50ns±30% (50Ω负载) 35ns ~ 150ns (1kΩ负载)
脉冲串周期	100ms~10s±3%
运行时间	1s~99999s
工作模式	自定义模式:最终实现电压等级、耦合方式、正负极性自动切换
耦合去耦网络	内置三相五线耦合/去耦网络
受试设备电源容量	三相五线输出 AC380V/32A、频率50/60Hz DC200V/10A
仪器工作电源	AC220V±10% 50/60Hz
尺寸(DXWXH)	480mm × 490mm × 190mm
重量	约25kg

雷击浪涌发生器

测试目的

- 雷击浪涌发生器用于再现由于感应雷而产生的高能量的噪声，是再现由于落雷电流而引起的大地的电位变化和室外的电力线、电话线被感应高能量的感应雷噪声的EMC试验器。
- 用在与室外引入的电力线、电话线、室外及大楼楼层与楼层间相通的信号线相连接的电子产品的误动作和功能降低等的性能评价。

技术特点

- 完全符合IEC61000-4-5、EN61000-4-5以及GB/T17626.5的最新标准；
- 提供高达6kV的脉冲试验电压（电压可定制）；
- 交、直流试品均可测试，三相受试设备的额定电压可达到380V，额定电流可达到32A；
- 7寸彩色液晶触摸屏，友好人机交互界面，智能化程度更高，更具人性化操作；
- 软件内置了IEC标准所规定的等级模式，可直接调用；
- 设有用户自定义模式，可随时调用，内置海量存储空间，可保存大量个性化设置；
- 具备电压等级、正负极性、相位角及耦合方式自动切换的功能，实现一键完成所有测试步骤；
- 程控高压电源，配合软件控制，实现全范围高精度波形输出；
- 设有USB接口，便于日后操作系统版本升级和标准更新；
- 内置单相三线、三相五线耦合去耦网络。

符合标准

- IEC 61000-4-5
- EN 61000-4-5
- GB/T 17626.5
- 相关产品标准及企业标准



产品型号	SKS-0506IA	SKS-0506IB
浪涌波形	开路电压波：前沿：1.2μs ±30%，脉宽：50μs±20% 短路电流波：前沿：8μs ±20%，脉宽：20μs ±20%	
输出浪涌电压	开路电压：0.5~6kV±10%	
输出浪涌电流	短路电流：0.25~3kA±10%	
极性	用户正、负、正负自动交替	
触发方式	自动/手动	
输出阻抗	2Ω（差模），12Ω（共模）	
用户自定义工作模式	各种参数均可设置及保存，最终实现电压等级、耦合方式、正负极性相位角自动渐变的功能	
浪涌间隔时间	20~9999秒（其中20秒为仪器固有的充电时间）	
单次设定浪涌触发次数	1~50000	
相位注入方式	异步、同步：0°~359°（1°步进）	
受试设备电源容量	单相三线输出 AC230V/16A 50/60Hz DC200V/10A	三相五线输出 AC380V/32A 50/60Hz DC200V/10A
耦合方式	差模(2Ω+18μF)共模(12H+9μF)	
仪器工作电源	AC220V±10% 50/60Hz	
尺寸(WXD×H)	480mm×490mm ×325mm	480mm × 550mm ×880mm
重量	约25kg	约60kg

工频磁场发生器

- 测试目的：评价处于工频（连续和短时）磁场中的家用、商用和工业用电器和电子设备的抗干扰性能。
- 符合标准：IEC61000-4-8、GB/T17626.8
- 技术特点：磁场强度可达1200A/m

电压跌落模拟器

- 测试目的：模拟低压电网由于事故或大负载突然变化而引起的电网电压跌落和短时中断，或由于负载持续变化而引起的电网电压变化。用于评价设备在这些电压变化情况下的表现。
- 符合标准：IEC6100-4-11、GB/T17626.11
- 技术特点：支持逐相/多相独立/多相同步等多种组合，最大测试电流可达32A（可定制）



阻尼振荡波发生器

- 测试目的：模拟室外高、中压变电站的开关切换，特别是有关母线的切换，以及工业装置的背景骚扰所产生的阻尼振荡波，评定用于家用、商业、工业电子设备，特别是电力系统中的电子设备。
- 符合标准：IEC61000-4-18、GB/T 17626.12
- 技术特点：测试电压可达3KV，网络容量可达20A



振铃波发生器

- 测试目的：振铃波发生器主要模拟电网和电抗性负载的切换，以及电网中由于绝缘击穿和雷击而感应到低压电缆中的震荡瞬变，为家用、商业及工业用电气和电子设备，以及电力设备的抗扰度性能评价建立一个共同准则。
- 符合标准：IEC61000-4-12、EN61000-4-12、GB/T 17626.12
- 技术特点：最高测试电压可达6kV



冲击电压测试仪

- 测试目的：用来考核量度继电器和保护装置的绝缘配合要求以验证电气间隙能否承受规定的额定冲击电压；验证固体绝缘耐受冲击电压的能力。
- 符合标准：IEC255-5、IEC60255-5、GB/T14598.3
- 技术特点：测试电压可达15kV（可定制）



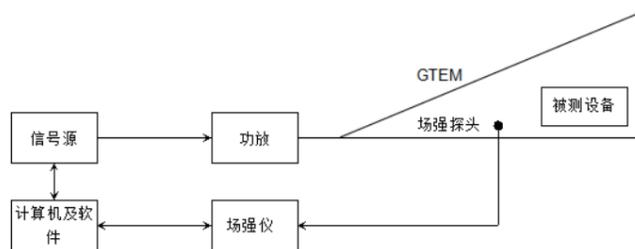


一体化射频传导/辐射抗扰度测试系统

- 测试简介：一体化射频传导系统是我公司研发的一套成熟的多功能射频传导抗扰度测试系统。主机内置信号源、功率计、定向耦合器和功放模块，同时也可扩展使用外部功放模块，实现测试用途的扩展。
- 符合标准：IEC61000-4-6标准、汽车电子ISO11452-4标准。
- 技术特点：搭配我公司研发制造的多种CS耦合去耦合网络（CDN）高频阻抗特性优异，满足标准规定的从150kHz~230MHz全频段内的阻抗要求，可匹配任意品牌的CS测试系统，而且从电源线到信号线，有各种规格型号可以满足不同的测试要求。

GTEM小室法辐射抗扰度测试系统

- 测试简介：由于GTEM的宽频带特性、低造价、既可用于EMS试验又可用于EMI试验，而且所用仪器有配置简单、成本便宜和可用于快速和自动测试的特点，在对待小产品的测试是性能价格比最佳的测试方案。
- 符合标准：IEC61000-4-3、GB/T17626.3
- 技术特点：GTEM小室是一种新型电磁兼容测试设备，本身具有结构封闭，不向外辐射电磁能量，不影响操作人员健康和干扰其它仪器的工作；由于结构封闭的特点，亦不受外界环境及干扰的影响；工作频率较宽，可从DC~1000MHz，甚至更高；场强范围大，从强场（如300V/m）至弱场（如10 μ V/m）均可测试，且场值控制容易。



用GTEM小室的辐射敏感度测试系统

高频噪声模拟器

- 测试目的：高频噪声模拟器用来模拟断开电感性负载时所产生的陡峭脉冲。特点是可重复产生上升时间打到InS的脉冲。作为功能扩展，高频噪声模拟器还可以用来定性评估电子设备内部的抗干扰性能，局部环节的抗辐射性能及系统的接地性能。
- 符合标准：日本NECA TR-28标准及相关产品标准及企业标准。
- 技术特点：最高测试电压可达2kV脉宽50ns-1000ns，以50ns为步长连续可调，最高脉冲重复频率高达100Hz。

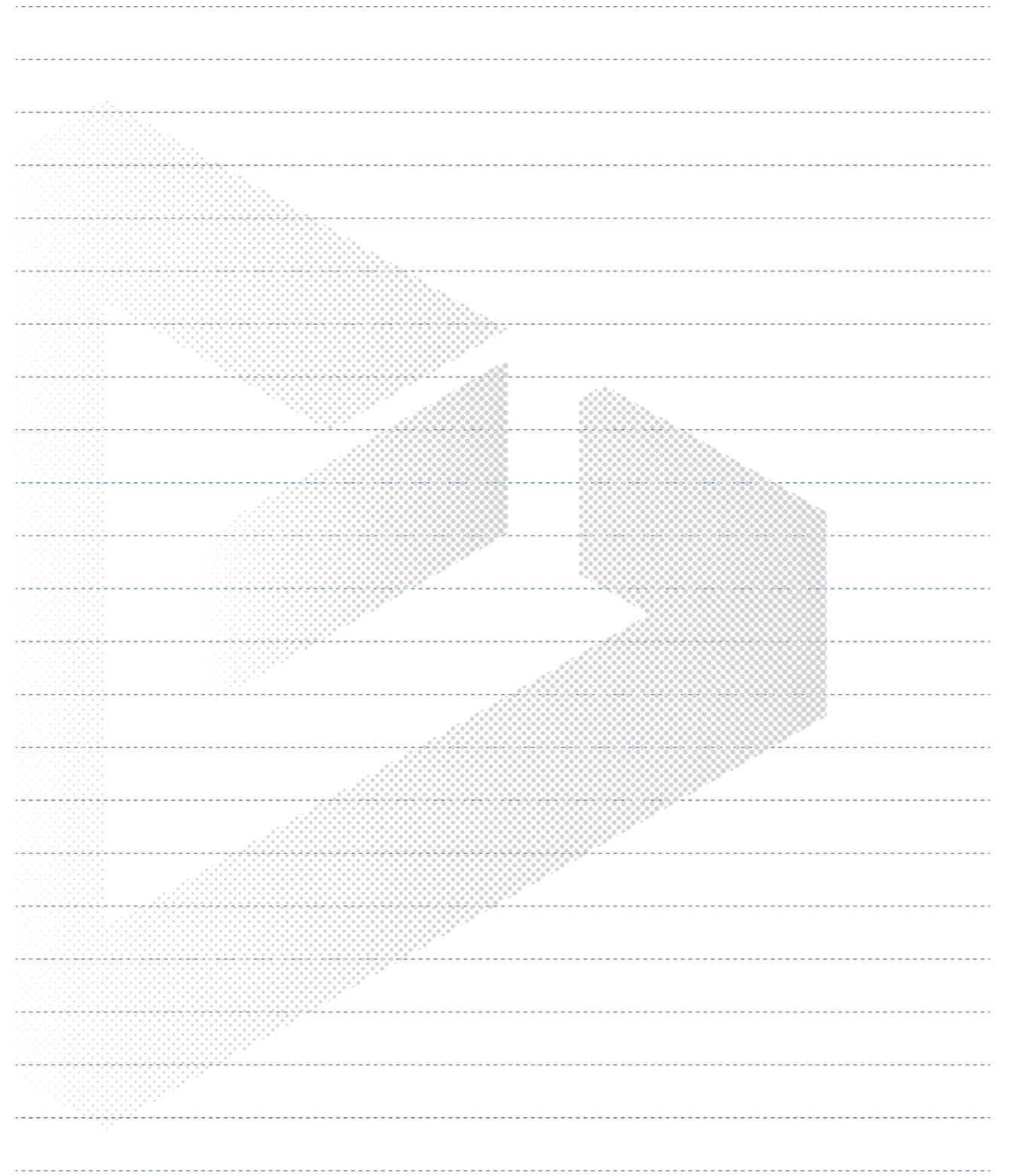
汽车电子抗干扰测试系统

- 测试目的：用于评价安装在12V和24V系统的轿车、轻型货车和普通货车上电子设备抗传导性质瞬态干扰的能力。
- 符合标准：ISO 7637-2、ISO16750、GB/T 21437.2可定制各车企标准。
- 技术特点：可完成P1.2a/P2b.4/P3a.b/P5a.b/16750标准7种波形，可单独定制或分开组合。

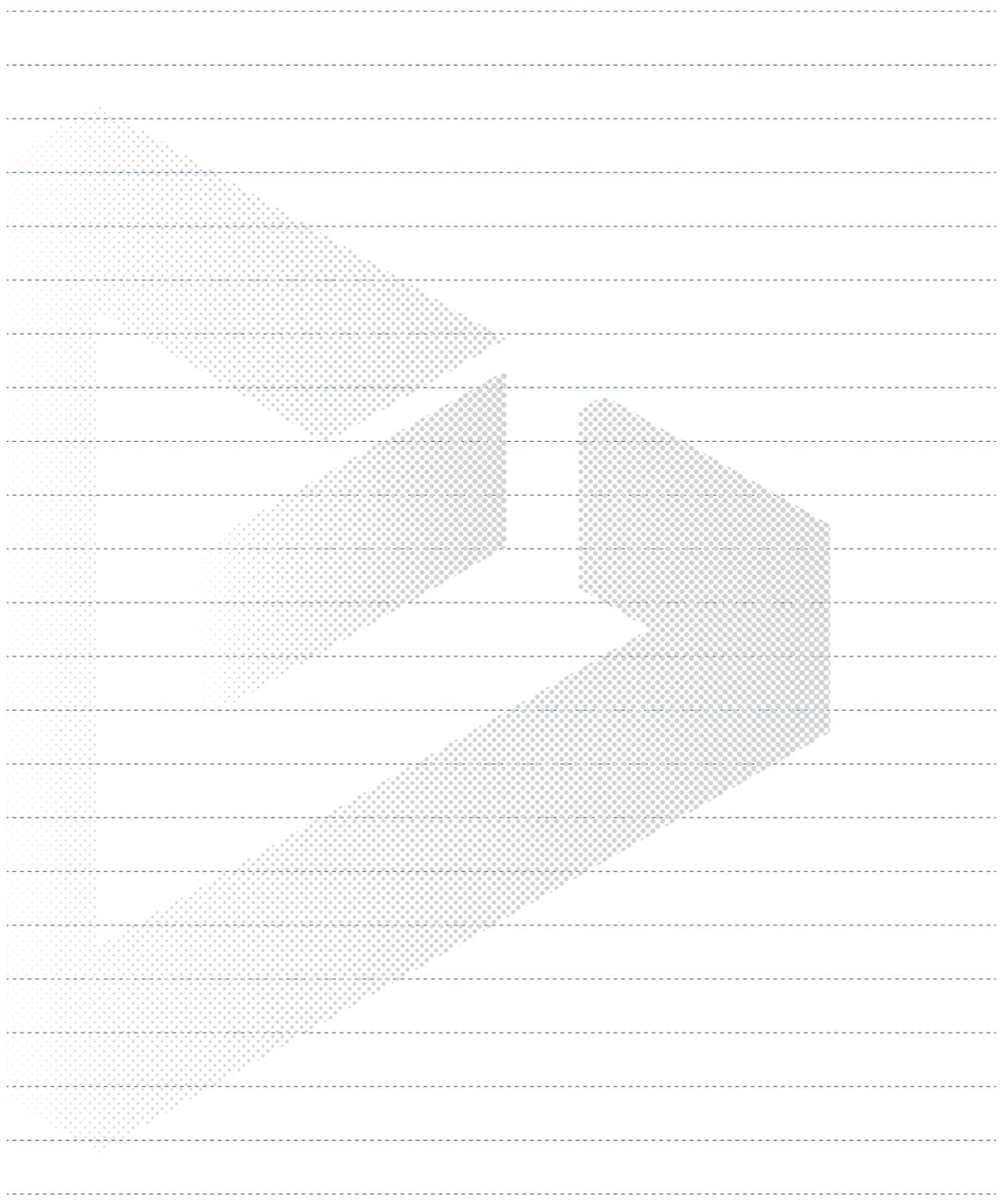
合作伙伴

COOPERATIVE PARTNER

 国家电网公司 STATE GRID CORPORATION OF CHINA	 NARI 南瑞集团 NARI GROUP CORPORATION	 中国中车 CRRC	 中广核 CGN	 ZTE中兴
 DFI	 首智新能源	 江淮汽车	 道通智能 AUTEL	 DAEWOO
 TYT 泰永长征	 诺雅克 NOARK	 杭申 HANG SHEN	 TOPSCOMM	 DEVOT
 ABB	 SIEMENS	 Schneider Electric	 FAT-N Powering Business Worldwide	 PHENIX CONTACT
 hager	 socomec Innovative Power Solutions	 LS 产电	 Honeywell	 Albright International
 CHNT 正泰集团	 Nader 良信电器	 宏发股份 HF	 DELIXI ELECTRIC 德力西电气	 天正电气
 大全集团 DAGU GROUP	 GACIA 加西亚	 三信国际 SASSIN INTERNATIONAL BUSINESS	 MAXGE Intelligence beyond vision	 Aoelec
 GDS 万国数据	 阳光电源 SUNGROW	 九阳 Joyoung	 迅驰科技 XUNCHIKEJI	 科陆电子
 UL	 BUREAU VERITAS	 TUV SUD	 DEKRA	 RA RELIABLE ANALYSIS INC
 STIEE	 煤炭科学技术研究院有限公司 CHINA COLA RESEARCH INSTITUTE	 上海防雷 SHANGHAI LIGHTNING PROTECTOR CENTER	 SAI 国家上海产品质量监督研究院 上海市质量监督检验技术研究院	 ZYJC 遵义市产品质量检验检测院
 QII 福建省产品质量检验研究院 FUJIAN PROVINCE PRODUCT QUALITY INSPECTION RESEARCH INSTITUTE	 CCOT 国家低压电器产品质量监督检验中心 NATIONAL LOW VOLTAGE ELECTRICAL PRODUCT QUALITY SUPERVISION INSPECTION CENTER	 NEQS 国家低压电器产品质量监督检验中心 浙江省高低压电器产品质量检验中心	 NAST 国家汽车质量监督检验中心(襄阳)	 IM 湖南省计量检测研究院 HUNAN INSTITUTE METROLOGY AND TEST
 温州大学 WENZHOU UNIVERSITY	 武汉大学 WUHAN UNIVERSITY	 哈尔滨工业大学 HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY	 浙江大学 ZHEJIANG UNIVERSITY	 西安交通大学 XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY



引领传统制造业 向智能制造革新



引领传统制造业 向智能制造革新