



TE汽车产品测试中心

测试 - 验证 - 分析

目录

TE中国汽车事业部	1
TE汽车产品测试中心概览	2
测试解决方案	3-12
机械性能测试	4
电气性能测试	5-6
环境模拟测试	7-8
振动模拟测试	9-10
失效原因分析测试	11-12



TE中国汽车事业部

TE汽车事业部是TE Connectivity最大的事业部。我们的产品被广泛应用于汽车动力系统、安全系统、车身和底盘系统，以及驾驶信息和舒适系统，包括领先业界的端子和连接器、可靠的非接触式传感器、为新能源汽车开发的完备的高压产品，可提升驾乘体验的高速数据传输解决方案，以及继电器、中央电器盒、特殊线组和热缩套管等。

TE中国汽车事业部总部位于上海，在全国拥有3000多名员工和10个销售办公室，在苏州建有两个生产基地。稳固良好的客户关系，迅速壮大的工程团队，快速增长的发明和专利，高效运营的本地工厂，杰出的自动化设计和装配、计算机辅助工程以及模具开发能力，以及来自TE全球的强大支持使我们始终处于领先地位，可以为本地乃至全球客户提供卓越的解决方案和优质的服务。

当今世界上几乎每辆行驶在路上的车辆都有TE的身影，从端子到连接器，从传感器到继电器，从高压配电系统到特殊线组装配系统……以技术为导向、创新为驱动，在当今汽车行业标准愈加严苛，行驶环境日益复杂的情况下，TE领先的创新解决方案从多方面满足汽车制造商对电子元件日趋高严和繁复的要求，为更安全、更智能、更环保的汽车提供更多样性、更具创新力和可靠性的产品。

您的信任， 源自TE值得信赖的专业能力和丰富经验

TE上海电子元器件测试实验室是TE中国研发中心的一部分，成立于2006年，占地1500平方米以上。实验室拥有大量高端试验测试设备和高学历专业测试和技术人员，能提供设计验证测试、产品验证测试和产品性能相关的专业技术咨询服务，以满足汽车行业产品对电气、环境及机械等性能评估的要求。同时，TE上海电子元器件测试实验室还与TE其它测试中心密切合作，致力于促进测试系统、测试规范及测试流程的标准化。

一流的硬件设施

测试与验证是产品从开发末期至上市的关键环节，这需要实验室具备相当的测试能力和处理容量。TE上海电子元器件测试实验室在这两个方面都具备了较强的实力。专业的测试人员、先进的测试设备、科学的管理机制，为更好地满足产品的测试需求提供了有力的保障；前沿的分析技术也极大地扩展了测试实验室的服务范围。

顶尖的测试能力

TE上海电子元器件测试实验室拥有大批专业知识和经验都非常丰富的测试人员，秉持着“质量第一”的原则，他们以“高标准、严要求”的准则来完成每一项测试，致力于为客户提供高质量的产品。



提供专业测试解决方案

TE上海电子元器件测试实验室为汽车行业客户提供机械及电子部件的专业测试环境。测试范围包括概念与设计验证、失效测试、客户定制测试、产品寿命测试等；测试解决方案涵盖整个产品或项目的生命周期，从最开始的产品设计、研发，到量产和实施的各个阶段。对于产品的系统级开发和新应用，测试实验室也能提供综合性的产品验证测试。

测试范围包括：

I.机械性能测试

- 插入力
- 拔出力
- 保持力
- 机械耐久性

II.电气性能测试

- 接触阻抗
- 电压降
- 绝缘电阻和强度
- 电容、电感
- 温升
- 电流承载能力
- 传感器性能测试

III.环境模拟测试

- 高低温及湿度试验
- 快速温度变化试验
- 热冲击试验
- 盐雾试验
- 防尘和防水
- 耐混合气体腐蚀试验

IV.振动模拟测试

- 复合环境振动试验
- 振动试验
- 循环机械冲击试验
- 机械冲击试验

V.失效原因分析测试

- 微观剖面测试
- 可焊性测试
- 镀层厚度测试
- 硬度测试

I. II. 机械、电气性能测试

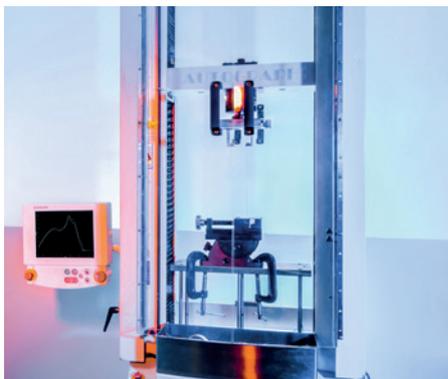
产品的机械、电气性能检测是测试过程中不可分割的组成部分，其结果决定了产品的性能是否符合测试标准和规范的要求。TE上海电子元器件测试实验室拥有大量的高精度设备，能够在测试过程中发现产品的性能缺陷，为有效检测产品质量提供了有力保障。

测试实验室的仪器包括：

- 拉伸试验机
- 机械插拔循环装置
- 绝缘电阻仪
- 耐压测试仪
- 电阻扫描系统
- 位移传感器测试台
- 电流特性测试系统
- 多通路电源
- 速度传感器测试台

机械测试实验室

拉伸试验机



拉伸试验机能完成对产品对配和分离力、端子保持力、抗外力干扰和机械损伤等测试。

机械插拔循环装置



机械插拔循环装置能够模拟实际应用过程中的多次往复运动，同时还能监测产品在往复运动过程中的性能变化。

传感器功能验证实验室



位移传感器测试台

位移传感器主要分为线性位移传感器和角度位移传感器。位移传感器测试台主要检测传感器的线性输出信号、开关输出信号和偏差值等性能。线性信号偏差主要分为灵敏度误差、线性度误差和绝对误差等；开关信号偏差主要指开关点迟滞窗口误差。

位移传感器测试台还可以在不同的温度条件下进行功能测试，且测试平台采用碳纤维材料来有效避免热膨胀而影响测试结果。



速度传感器测试台

速度传感器测试台主要检测传感器输出信号，主要涉及正反转脉宽、频率、精度和最大最小电平。同时速度传感器测试台还可以在不同的温度条件下进行功能测试。

电气测试实验室



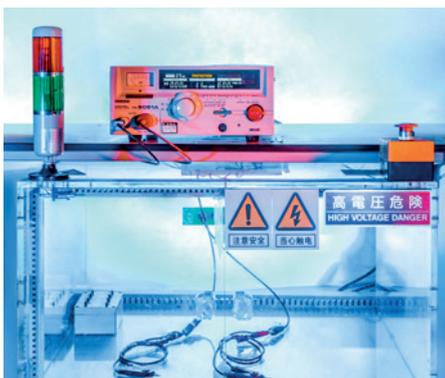
电阻扫描系统

电阻扫描系统能够自动测量产品的基本电气参数接触阻抗。相比传统手工测量，该系统能提高测量的稳定性及测试效率；并能根据客户特殊要求量身定制测量方案。



电流特性测试系统

温升性能和电流承载能力是考核产品的最重要的性能之一。电气安全室的环境隔离设施以及大量的高精度传感器和跟踪仪器，可以有效地防止外部空气流动对试验的影响，并能对产品电气性能变化进行长时间地自动跟踪。



耐压测试仪

产品在经历环境和耐久试验的前后，都需要电气性试验的结果来评估产品的初态和末态的电气性能。耐压测试仪能评估产品的最小击穿电压、额定承载电压和额定工作电压。

III. 模拟环境试验

环境模拟是测试的基本组成部分之一。针对汽车行业产品的特点，通过各种不同的测试方法模拟车辆上的实际负载情况；并且加载规定的负荷，将车辆系统及相关的材料置于加速老化的状态中进行模拟。

测试实验室的环境模拟设备包括：

- 高温箱、低温箱、温湿度箱
- 快速温变箱
- 温度冲击箱
- 盐雾试验箱
- 防水、防尘及防护等级测试设备
- 具备4种组分的混合腐蚀气体测试设备
- 带环境箱和水平台面的振动/冲击系统
- 多通道实车电流负载箱
- 多通道连接器瞬断监测设备

环境试验室



温、湿度试验箱

温、湿度测试是汽车零部件测试的基本要求，设备包括高温箱、低温箱、温湿度循环试验箱等。这些测试设备能按照国内外汽车行业标准以及客户的需求来考察产品在各种气候条件下的性能。



高低温冲击箱

高低温冲击试验是汽车行业对产品性能测试的基本要求，能验证产品在快速转变的极限应用温度下的性能变化。实验室拥有数台高低温冲击试验箱，其中包括两箱式和三箱式等不同规格，不同技术参数的设备，满足多种测试规格要求。



防爆型快速温变箱

防爆型快速温变箱能以极快的速率改变箱体内的温度，从而考核产品适应温差快速变化的能力；其还能进行带油产品试验，抵御带油产品在试验中的潜在风险，如燃烧和爆炸。



盐雾试验箱

盐雾试验是汽车领域主要加速腐蚀的试验方法之一。主要是用来考核产品及元器件耐盐雾腐蚀性能。



防尘试验箱

防尘试验箱，可以满足汽车产品要求的间歇式粉尘搅动试验要求。

防水试验箱

防水试验箱，可以检测IPX4K、IPX7K、IPX8K、IPX9K等指标，以满足汽车零部件产品对防水等级的试验要求。

IV. 振动模拟测试

振动测试是汽车产品论证中最重要的测试之一，主要有随机振动测试及正弦波振动测试等；同时能模拟一定的环境温度和湿度，从而更接近产品的实际工况。测试设施包含冲击测试设备，可产生数百个重力加速度的冲击力来模拟车辆的实际撞击。

振动实验室

TE上海电子元器件测试实验室拥有数台振动及气候的综合性测试系统，用于测试产品在振动及气候综合性条件下的性能。



复合环境振动试验台

所有的测试系统都能够模拟正弦或者随机振动，振动推力最大可达40KN，并可连接水平滑台，用于模拟产品在车载安装状态下的振动。车载电子模拟系统、电子性能检测系统和瞬断检测系统可用于评估综合性测试过程中产品性能的变化。



机械冲击试验设备

机械冲击试验设备用来检测产品受到一系列冲击时，各相关性能是否失效。

复合环境振动设备可以进行重复循环机械冲击试验；专用的机械冲击设备可以进行较大加速度的多次机械冲击试验。



混合气体腐蚀试验箱

混合气体腐蚀试验箱利用二氧化硫、硫化氢、二氧化氮、氯气混合气体在一定的温度和相对湿度的环境下，对材料或产品进行加速腐蚀，重现材料或产品在一定时间范围内所遭受的破坏程度。混合气体腐蚀试验主要用来考核材料及其防护层的抗混合气体腐蚀能力。



多通道电流负载箱

多通道电流负载箱能检测汽车中央电器盒及连接器端子的实际载流能力，是汽车零部件产品主要的试验设备。其亦可在振动等动态复合环境下使用，进行电流负载耐久性试验。



多通道瞬断监测仪

多通道瞬断测试仪是用来监测连接器在振动等动态复合使用环境下是否会发生瞬间断电现象的仪器。主要用来考核连接器在动态复合条件下接触的可靠性，并能显示最早发生瞬断的位置及瞬断时间。

V. 追踪潜在失效原因

TE上海电子元器件测试实验室拥有大量的测量和分析设备，用于产品在失效后进行根本原因分析。分析内容包括材料及表面成分分析、无损探伤分析、可焊行分析和电镀质量分析等。

测试实验室的仪器包括：

- 三维X射线CT
- 扫描电镀和能谱仪
- 切片和抛光机
- 粘锡天平
- 电子显微镜
- 显微硬度计
- 热成像仪

失效分析实验室



三维X射线CT

三维X射线CT机是最尖端失效分析能力的代表之一。它能够对样品结构做整体的扫描，把样品的内部和外部特征都转化为三维数模，其在缺陷分析、无损检测、尺寸测量、模具检测等方面都能发挥巨大的作用。

电子显微镜及能谱仪

电子显微镜及能谱仪是失效分析过程中最重要的仪器设备之一。它能够把样品表面放大到10万倍，使得观察到样品表面的微观组织结构。同时它还可通过观察样品表面反射回的电子形成的能谱，来判断样品表面的元素成分。



立体显微镜



立体显微镜景深非常大，相比于普通显微镜，其能获得更广区域的高精度清晰影像，为更好地观察到产品的特性提供了有力的保障。

硬度计



表面硬度是产品的一个重要参数。通过硬度计的硬度测量可以间接反应出产品的机械性能及热处理状态，是新产品选材验证及失效分析的有利工具。

高精度研磨机



高精度研磨机对产品断面进行研磨，为试验人员获得光滑、清晰的实验产品断面提供了有力的保障。

高精度切割机



高精度切割机能精密地控制切片的位置和速度，为试验人员精确地在指定位置切开样品提供了保证。

TE Connectivity 上海

地址：上海市古美路 1528 号 5 幢

电话：021-3398 0000

传真：021-3398 1999

邮编：200233

TE Connectivity 中国产品咨询热线：

400-820-6015

www.te.com.cn

TE Connectivity, TE connectivity (标识), TE 和 TE (标识) 是 TE Connectivity 所有下属关联公司的商标。其他标识产品和公司名称可能是各自所有人拥有的商标。

©2014 TE Connectivity 所有下属关联公司。版权所有
3-1308086-3 Issued 03-2014 2M RRD

虽然 TE 及其关联公司已经尽最大努力确保本目录中信息的准确性，但是 TE 无法保证该信息不存在任何错误。因此，TE 对本信息的准确性、正确性、可靠性或者现行有效性不做任何表述或者提供任何保证。TE 保留随时修改该信息的权利。TE 明确声明对本目录中的信息不做任何明示或暗示性的保证，包括但不限于暗示性的适销性保证或者保证其适用于某特定用途。TE 仅对 TE 的标准销售条款负责。在任何情况下，TE 对因为使用本产品所造成的或者与本产品相关的任何结果性的、间接的、从属性或惩罚性的损害，包括但不限于销售、再销售、使用或误用其产品所造成的损害，不承担任何责任。用户应该根据其自身的判断，评估本产品是否可用于某用途，以及对各产品进行设计用途的测试。如有问题，请及时与我们联系。