

FT充电桩及模块、车载充电机测试系统

费思泰克官方网站 www.faithtech.cn 获取更多资讯

简述

FT直流充电桩、充电桩模块、车载充电机、DC-DC自动化测试系统是费思基于对充电桩行业的充分理解、以及多年电力电子测试行业测试设备的开发经验，而开发的一套可以根据客户需求量身定制的、开放通用的功能性自动化测试解决方案，该系统采用费思高性能的FT8000自动化采集控制系统以及费思的交直流、大功率电源负载产品，融合虚拟仪器、电力测试、网络通讯、BMS、并网回馈等多项技术。系统无论从技术水平、生产效率还是品质控制上，都具有极强的优越性。该系统基于开放式硬、软件体系结构设计，能够灵活扩展硬件，快捷建立测试程序。系统可灵活地根据客户的需求进行配置；系统丰富的基本测试项目，极大地提高了系统的易用性。

特点

- 构成系统的主要设备，包括采集控制器、直流电源、交流电源、电子负载、回馈式电子负载等产品均为费思自主产品；
- 行业内有多成功案例；
- 通用性：可灵活满足充电桩、充电桩模块、车载充电机等各类型产品的功能测试、老化测试等各种需求；
- 扩展性：新增产品只需更换治具及编辑相应测试软件；
- 准确性、可靠性：主要硬件采用费思高水平自主产品，包括各类电源、各类负载、系列测试板卡等，确保系统的性能和品质；
- 安全性：良好的防呆体系，确保操作人员及产品不受伤害；
- 易用性：操作简单，无需人工判断；
- 经济性：有效节省人员投入，降低单位测试成本。

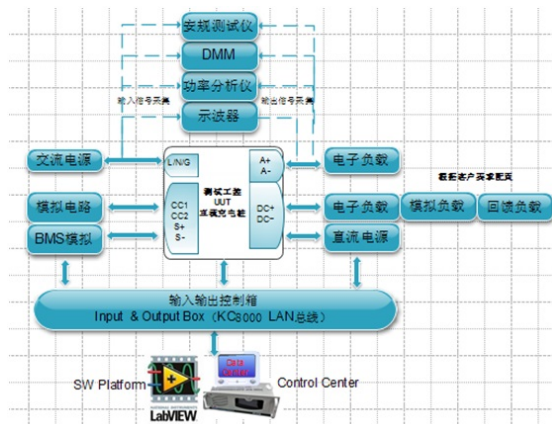
系统架构

系统采用费思自主研发的NXI总线虚拟仪器I/O板卡和各种仪器设备（交流电源、电子负载、功率分析仪、示波器、DMM、CAN卡等），利用虚拟仪器技术对相关功能进行测试，并将检测结果保存到数据库。所有测试项目都由电脑直接控制完成，无需人为操作仪器，达到安全、易用、精确、高效的效果。

费思FT8000ATS是一个针对电力电子装置测试使用的标准测试平台，该系统基于Labview 软件开发平台，采用业界领先的测试技术，融合了虚拟仪器、测试测量等多项功能，尤其适合于电动汽车或油电混合车相关应用的功能测试环节，可以确保产品功能无误、提升产品品质，它的性能和价值远远超过传统人工手动测试。FT8000ATS 提供多功能的执行环境，包括了多样的内建测试项目。使用者可以依照实际需求，利用“测试项目编辑”功能，编写自己的测试项目。此弹性功能几乎可以无限制扩充为独有的测试库。所以此平台有能力可以满足不同阶段及不同电力转换装置的测试需求，使用者可在相同的操作环境下让测试程序可适用于研发或生产线。这种特性可以帮助节省产品转移量产所需的人力与时间成本。



系统中的各种费思自主设备



安规测试项目（部分）

序号	项目	技术要求
1	安规检测	上电前，采用AN1640B 安规综合测试仪对待测品的绝缘电阻和耐压、接地电阻、漏电流进行测试
2	绝缘电阻测试	在各独立带电回路之间、各带电回路和大地（金属外壳）之间的绝缘电阻不小于10MΩ。参照文件GB/T18487.1-2015 11.3
3	耐压测试	在各独立带电回路之间、各带电回路和大地（金属外壳）之间施加2KV AC 1min 或 2.8KV DC ;1min 参照文件GB/T18487.1-2015 11.4
4	接地连续性	接地电阻测试，参照NB/T33008.2-2018
5	漏电流	在任意一相和地之间施加1倍额定电压，电流小于3.5mA，参照文件GB/T18487.1-2015 11.2

优化后的测试项目（部分）

序号	测试编号	步骤名称	对应章节	备注
1	D0.1001	连接确认测试	5.5.2.1	
2	D0.2001	自检阶段测试	5.5.2.2	
3	D0.3001	充电准备就绪测试	5.5.2.3	
4	D0.4001	充电阶段测试	5.5.2.4	
5	D0.5001	正常充电结束测试	5.5.2.5	
6	D0.6001	充电连接控制时序测试	5.5.3	
7	D0.4501	通讯中断测试	5.5.4.1	
8	D0.4502	开关S断开测试	5.5.4.2	
9	D0.4503	车辆接口断开测试	5.5.4.3	
10	D0.4504	输出电压超过车辆允许值测试	5.5.4.4	
11	D0.4505	绝缘故障测试	5.5.4.5	
12	D0.4506	PE 中断测试	5.5.4.6	
13	D0.4507	其它充电故障	5.5.4.7	
14	D0.4101	输出电压控制误差测试	5.5.5.1	
15	D0.4102	输出电流控制误差测试	5.5.5.2	
16	D0.4103	输出电流控制时间测试	5.5.5.3	
17	D0.5104	输出电流停止速率测试	5.5.5.4	
18	D0.6002	控制导引电压超限测试	5.5.6	

硬件控制功能

项目	描述
系统自检	系统初始化
信号采集	电信号采集
系统控制	夹具控制、IO 控制、模拟通讯、负载控制、供电及保护系统
打印机控制	不良品标签打印（选配项）
条码管控	扫描产品条码、型号或者其它信息（选配项）

软件控制功能

项目	描述
数据管理	用户信息、测试结果保存与查询
报表统计功能	统计当日产量、良品率，可以根据客户需求进行定制
系统配置	测试参数设置、测试步骤增减、环境参数配置
用户	用户登录、用户管理和权限管理

现场场景



软件架构

软件采用模块化设计，包含用户管理、数据管理、测试环节、系统配置等4个功能模块，通过主界面可以进入各个模块。

用户管理模块：保证系统安全及系统参数不被恶意修改，不同的用户有不同的登录名和权限设置。权限设置分工程师、技术员、操作员3级，其中操作员具备基本的操作功能，禁用各种设定功能；技术员除具备操作员的所有功能外，还具备有限的参数修改权限；工程师可以操作所有功能，增加或删除账户。

软件特点

数据管理模块：记录所有的测试数据，存放到指定的存储路径，便于客户跟踪，分析产品的生产情况，为管理层合理的改进产线提供有力的依据，可对接MES系统，进行数据集中存取。可以根据客户需求定制各种报表和统计功能。

测试模块：包含电压、电流、波形，硬件控制、自检功能、条码功能、打印机控制等多种功能。

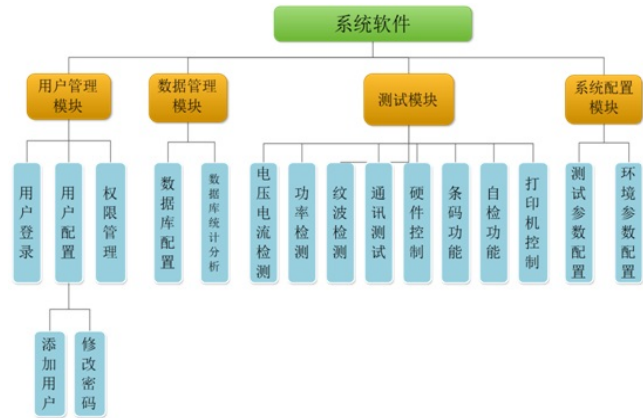
系统配置模块：可以设定检测项目、测试上下限及其它配置项

可以添加、修改、删除用户信息，用户信息保存在数据库中；

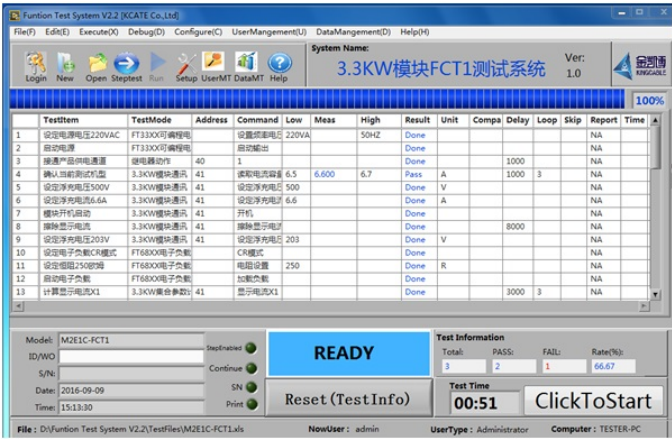
可以根据客户要求保存数据并生成规定格式的报表；

可以根据客户具体协议内容进行CAN通讯解析；

可以配置条码扫描仪后，程序可以自动录入用户自定义的条码并保存至数据库。



软件架构



软件界面

系统主要硬件构成（需根据具体测试要求配置）

序号	名称	序号	名称	序号	名称
1	工业电脑（含显示器）	8	FT直流电源	15	示波器
2	19寸工业机柜	9	FT双向直流电源	16	FT电池模拟电源
3	FT8000测控箱（20个槽位，4U）	10	FT交流变频电源	17	BMS模拟器
4	FT8000-IO等各类测量板卡	11	FT交流电网模拟电源	18	FT多通道电池芯模拟器
5	FT8000-RS等各类控制板卡	12	安规测试仪	19	通道切换箱
6	FT大功率电子负载	13	功率分析仪（计）	20	测试治具
7	FT回馈式电子负载	14	台式万用表		

表中FT开头的设备为费思自主产品设备

系统执行或参考的部分主要标准

- 1. GB/T27930-2015《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议》
- 2. GB/T34657-2017《电动汽车传导充电互操作性测试规范》
- 3. GB/T34658-2017《电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试》
- 4. GB/T18487.1-2015《电动车辆传导充电系统》
- 5. NB/T33008.1-2018《电动汽车充电设备检验试验规范 --电性能测试》
- 6. Q/GDW1591-2014《电动汽车非车载充电机检验技术规范》