

便携式交流充电桩测试计量综合仪

PEV7001

用户手册



深圳市斯康达电子有限公司

SHENZHEN SKONDA ELECTRONIC CO.,LTD

版本 1.1
2024 年 12 月

目录

第一章 安全概述	1
1.1 符号解释	1
1.2 安全说明	1
1.3 安全简要	1
第二章 设备介绍	4
2.1 功能介绍	4
2.2 功能特点	4
2.3 外观及说明	5
2.4 接口说明	7
2.5 基本功能项目	8
2.51 车辆接口模拟	8
2.52 互操作性规范测试	8
2.6 技术规格参数	8
第三章 软件操作说明	10
3.1 主界面	10
3.11 开启PEV7001系统软件	10
3.12 主界面状态显示	10
3.2 交流充电桩车辆接口模拟	11
3.21 开启软件	11
3.22 充电参数显示模块	12
3.23 负载控制	14
3.3 单机计量	15
3.31 功能简介	15
3.32 桩体信息设置	16
3.33 设备信息设置	19
3.34 外观检查	21
3.35 绝缘电阻	22
3.36 工作误差	22
3.37 示值误差	23
3.38 时钟示值误差	23
3.39 报表导出	24
3.310 单机计量	25
3.4 编辑测试程序	25
3.41 启动	25
3.42 添加及编辑测试项目	26
3.43 设定各测试项的参数	27
3.44 存档	28
3.45 程序测试	28
3.46 执行测试功能选项	30

3.5 智能报表	30
3.51 智能报表主窗口	30
3.52 查找报表	31
3.53 报表保存	32
3.54 自定义报表保存	34
3.55 项目报表保存	35
3.56 统计报表	39
3.6 帮助信息	41
3.7 退出系统	41
附录 脉冲常数对照表	10

第一章 安全概述

1.1 符号解释

安全符号	解释
 危险	本指示提示操作过程中存在安全危险，如不遵守此类警示信息，直接导致严重人身伤亡事故。
 警告	本指示提示操作过程中存在潜在危险，如果不遵守此类警示信息，可能导致人身伤亡事故。
 注意	本指示提示操作过程中存在潜在危险，如果不遵守此类警示信息，可能导致设备损坏。
 危险	任何触摸设备内部与电网回路相连的铜排、触点、端子均可能导致燃烧或电击致命！ <ul style="list-style-type: none"> • 请勿触摸与电网回路相连的端子和导体； • 注意任何关于和电网连接的指示和安全说明文件。
 警告-大漏电流	<ul style="list-style-type: none"> • 在接入输入电源前，请务必可靠接地。 • 设备的接地必须符合当地电气规程。
 警告	当电源接入模块装置时，输入端口有直流电压，操作时请注意。
 警告	设备内部可能有电击危险！ <ul style="list-style-type: none"> • 任何针对此设备的操作需由专业人员进行； • 注意所有安全指示和安装文件中列出的安全注意事项； • 注意用户手册和本设备其他文件列出的安全注意事项。
 注意	<ul style="list-style-type: none"> • 所有设备内部维护及保养工作都需使用工具，并且应该由接受过相关培训的人员执行。需使用工具才能打开的保护盖板后的器件为用户不可维护器件。 • 操作前请先阅读用户手册。

1.2 安全说明

安装前应先阅读本手册。

必须由厂家或其代理商指定工程师进行调试和维护。否则可能危及人身安全和导致设备故障，由此引起的设备损坏，不属保修范围。

只作商业/工业用途，不可用作任何生命支持设备相关联的节能设备。

1.3 安全简要

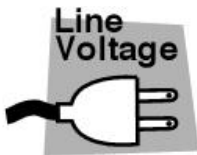
在对本仪器操作或维护期间必须注意下列一般性安全预防措施，若顾客无法遵守这些预防措施或本手册中任何明确的警告而造成人员伤害或机器损坏，我们将不负任何赔偿责任。



在使用前请务必详阅此手册，并请妥善保管。



请勿将产品用于手册描述之外的情形
该产品仅限用于产品手册描述的情形



接上电源之前，请检查电源符合本仪器的额定输入值，并确认开关处于断开状态。



保护接地：开启电源前，请确定连接保护接地以预防电击。



保护接地的必要性：请勿切断内部或外侧保护接地线或中断保护接地端子的连接。如此将引起潜在电击危险可能对人体带来伤害



保险丝：仅可使用所需额定电流、电压及特定形式的保险丝（正常熔丝，时间延迟等）。勿使用不同规格的保险丝或短路保险丝座，否则可能引起电击或火灾的危险。



请勿拆掉仪器的外壳

操作人员不可拆掉仪器的外壳。零件的更换及内部调整仅可由合格的维修人员来执行。



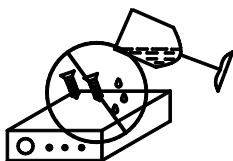
请勿于易爆或腐蚀的空气下操作
勿操作仪器于易燃瓦斯或气体或腐蚀环境之下



- 产品更换位置时请关掉电源开关，并断开所有连线。
- 产品重量大于20Kg, 重置位置时请两人以上操作，您可在产品手册中找到产品重量。
- 产品搬运时请小心轻放，避免碰撞，高的产品易倒，请小心操作。



- 产品重置位置时请一并附带产品手册。
- 检查确保交流输入电压设置与保险丝规格一致，电源线表面无异常，检查前确保断开电源线或关闭电源开关。
- 若有任何异常或故障请立即停止使用，断开电源线或从配电箱断开电源，产品维修好之前请勿使用。



- 输出或负载线缆请用过流能力较大的线缆。
- 请不要拆卸或更改产品，若必须更改，请联系斯康达电子有限公司。
- 请勿让水滴或金属物进入该产品内部。

注意

如果因为使用错误电网输入而导致的产品损坏，则不在产品保修范围之内。

警告

当电压电流设定完成，并启动输出时，输出端子为危险电压，任意碰触可导致人员伤亡

第二章 设备介绍

2.1 功能介绍

斯康达便携式交流充电桩测试计量综合仪PEV7001，具有互操作性测试以及计量检定功能测试。主要应用于新安装交流充电桩、维修后交流充电桩、升级改型后交流充电桩的互操作性功能验证、充电时序工况检测和计量检定功能。综合仪具有精度高、体积小、重量轻，便于携带等特点，可满足实验室及现场等多种场合计量检测与性能测试。综合仪具有计量模块，满足《JJG 1148-2018 电动汽车交流充电桩》计量检定规程，可检定电压误差、电流误差、功率误差、工作误差、示值误差、付费金额误差、时钟示值误差。内置软件功能模块实现《GB/T 34657.1-2017 电动汽车传导充电互操作性测试规范 第1部分 供电设备》测试项目并带有2个63A标准充电枪插座，引脚定义满足GB/T 20234.2-2015中规定要求。

2.2 功能特点

- 具有计量检定、互操作性规范测试、车辆接口模拟测试功能。
- 配备LAN接口、RS232接口、USB接口，WIFI接口，4G接口。
- 可通过4G网络上传测试报告数据到企业到服务器系统。
- 具有电池外接端子，可满足外部供电需求。
- 具有专用仪校端子，满足综合仪的实验室校准要求。
- 具有桩端信号引出端子如电压，电流，CP信号，硬件同步信号等，可接入其他测试仪器对桩端信号测试及测试查验。
- 计量时负载允许连接实车或任何模拟负载
- 具有检测环境温度功能，根据实际工作场景温度，计算温度带来的误差，判定计量结果。
- 具有GPS对时功能，可对充电机进行北京时间对时误差测试。
- 具有充电时序测试接口，可接入急停开关动作等桩端信号满足互操作性测试规范。
- 具有6路时序同步量测功能，可满足互操作性测试相关时序测试，如T1，T1'，T2，T2'，T3，T3'，T3"，T2-T2' 时间等。
- 内置车辆端R2电阻，R3电阻仿真等效电阻模拟功能，R2电阻调节范围500Ω~4000Ω，电阻值在线连续可调，调节细度1Ω，R3等效电阻标称值1400Ω~8000Ω，电阻值在线连续可调，调节细度1Ω。各触点均带有通断开关，可实现触点通断状态仿真模拟。
- 具有对交流充电桩电压、电流、CP信号量测功能。
- 内建标准国标测试项目，组建程序自动测试及报表生成，方便国标项的变更升级。
- 综合仪具有测试报告生成模板功能，依据客户的排版格式生成测试报告格式，报告的格式可为TXT、EXECL、XLC，WORD。

- 测试报告支持多种数据导出方式：U盘直接导出、通过电脑上位机通过WIFI连接设备导出、通过4G上传企业的数据库平台。
- 国标测试项，测试功能子模块化，网络数据接口，支持跨平台调用。
- 综合仪软件平台的测试模块输入输出标准数据结构化，解析调用方便。
- 综合仪具有10寸高清液晶触摸屏，方便用户触摸操作。

2.3 外观及说明

PEV7001的外观如图2-1所示，包含有充电桩端、负载端、充电时序测试接口、仪校接口、计量接口、扩展通讯接口、电源接口、仪器通讯接口、内部通信接口等，具体说明如表2-1所示。

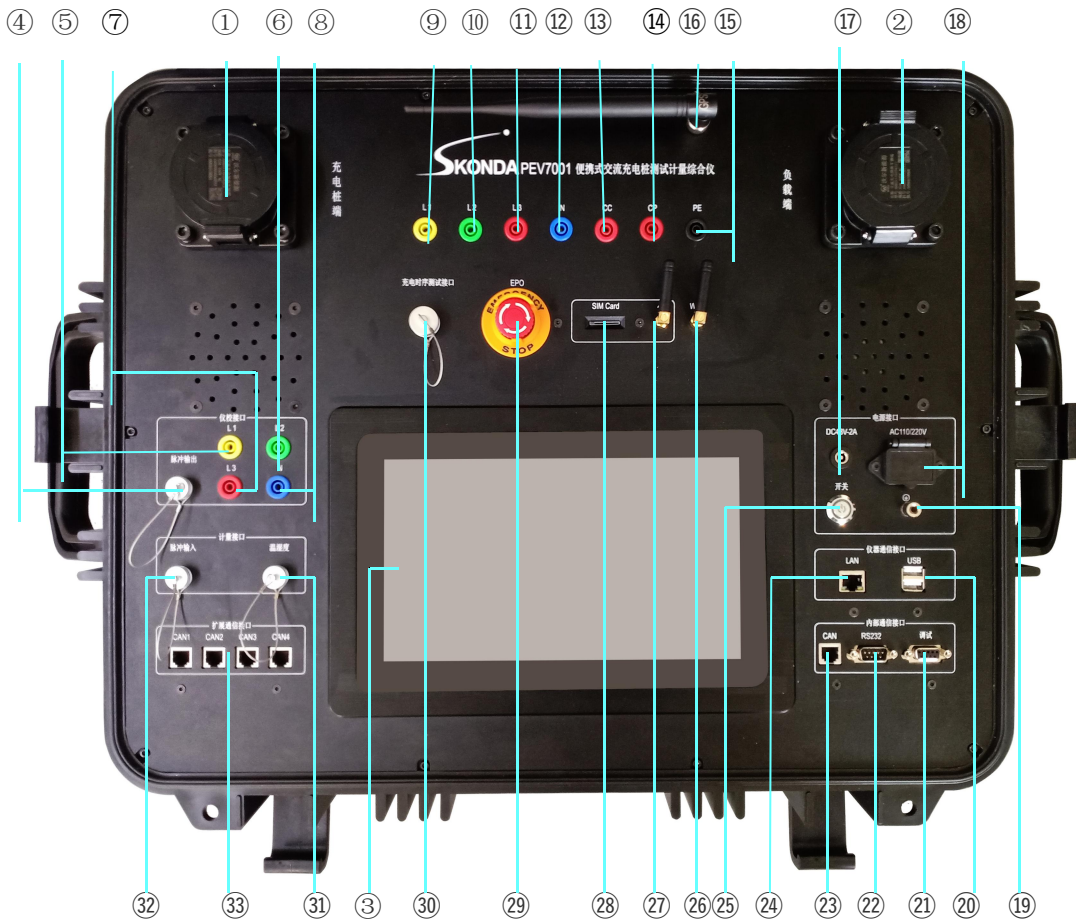




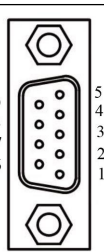
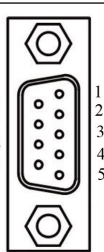
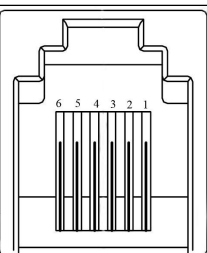


图2-1 便携式交流充电桩测试计量综合仪PEV7001外观示意图

表2-1 便携式交流充电桩测试计量综合仪PEV7001外观说明

位置	名称	描述
①	充电桩端	用于接入充电桩枪头
②	负载端	用于连接负载连接线枪头
③	电脑	测试系统主机
④	脉冲输出	2芯计量模块脉冲输出接口
⑤	L1	计量用L1采样接口
⑥	L2	计量用L2采样接口
⑦	L3	计量用L3采样接口
⑧	N	计量用N采样接口
⑨	L1	测试用L1采样接口
⑩	L2	测试用L2采样接口
⑪	L3	测试用L3采样接口
⑫	N	测试用N采样接口
⑬	CC	测试用CC采样接口
⑭	CP	测试用CP采样接口
⑮	PE	测试用PE采样接口
⑯	GPS	GPS模块及天线
⑰	DC48V-2A	DC48V外接电源
⑱	AC110V/220V	AC110V/220V外接电源
⑲	PE	AC110V/220V外接电源PE端子
⑳	USB	系统主机USB通讯接口
㉑	调试	计量模块RS232通讯接口
㉒	RS232	系统主机COM1通讯接口
㉓	CAN	控制盒CAN通讯接口
㉔	LAN	系统主机LAN通讯接口
㉕	开关	系统开关机按钮
㉖	WIFI	WIFI模块及天线
㉗	4G	4G模块及天线
㉘	SIM Card	SIM Card装载接口
㉙	EPO	EPO保护按钮
⑳	充电时序测试接口	10芯充电时序测试输入接口
㉑	温湿度	4芯温湿度传感器接口
㉒	脉冲输入	3芯计量模块脉冲输入接口
㉓	扩展通讯接口	4路扩展CAN通讯接口

2.4 接口说明

图例	接口名称	线序描述
	脉冲输出	1.P_OUT_CH1 2.RS_GND
	脉冲输入	1.GRS_5V 2.P_IN_CH1 3.RS_GND
		1.+3.3V 2.SHT25_SDA 3.SHT25_SCL 4.GND
	充电时序测试接口	1.AC_ON+ 2.AC_ON- 3.CC_SYNC+ 4.CC_SYNC- 5. NC 6.NC 7.EXT_TP4_J 8.PE 9.EPO_220V_L 10.EPO_220V_N
	调试接口	2.TX 3.RX 5.GND
	RS232接口	2.RX 3.TX 5.GND
	CAN	3.CANH 4.CANL

2.5 基本功能项目

2.5.1 车辆接口模拟

序号	测试项目	
1	充电桩参数测量	1、充电桩类型 2、充电桩连接方式 3、充电桩电流规格
2	车辆接口模拟	1、开关S2状态模拟 2、车辆接口CP针状态模拟 3、车辆接口PE针状态 4、控制导引电路R3电阻模拟 5、控制导引电路R2电阻模拟
3	充电参数测量	1、A相充电电压 2、A相充电电流 3、B相充电电压 4、B相充电电流 5、C相充电电压 6、C相充电电流 7、CP信号高值 8、CP信号低值 9、CP信号频率 10、CP信号占空比 11、充电状态

2.5.2 互操作性规范测试

可以满足《GB/T 34657.1-2017 电动汽车传导充电互操作性测试规范 第1部分 供电设备》国标规定的所有测试项目，具体如下表：

编号	项目名称	对应章节	PEV7001
A1.1001/I1.1001	连接确认测试	6.4.2.1	√
A1.3001/I1.3001	充电准备就绪测试	6.4.2.2	√
A1.4001/I1.4001	启动和充电阶段测试	6.4.2.3	√
A1.5001/I1.5001	正常充电结束测试	6.4.2.4	√
A1.6001/I1.6001	充电连接控制时序测试	6.4.3	√
A1.3501/I1.3501	CC断线测试	6.4.4.2	√
A1.3502/I1.3502	CP断线测试	6.4.4.2	√
A1.4501/I1.4501	CP接地测试	6.4.4.3	√
A1.4502/I1.4502	保护接地导体连续性丢失测试	6.4.4.4	√
A1.4503/I1.4503	输出过流测试*	6.4.4.5	√
A1.4504/I1.4504	断开开关S2测试	6.4.4.6	√
A1.6002/I1.6002	CP回路电压限值测试	6.4.5.1	√

2.6 技术规格参数

技术规格表

测量		
交流电压	量程	300V
	范围	300V
	准确度	±0.1%+0.1%F.S.
	分辨率	0.01%F.S.
交流电流	电流量程	75A

	范围	75A
	准确度	$\pm 0.1\% + 0.1\% \text{F.S.}$
	分辨率	0.01%F.S.
CP信号	测量范围	-15V~+15V
	测量准确度	$\pm 15\text{mV}$
	测量分辨率	7.5mV
时间	准确度	$\pm 0.1\text{ms} (T \leq 1000\text{ms}) \quad \pm 1\text{ms} (1000\text{ms} < T)$
	分辨率	0.1us
时序功能		
时序量测	通道数	16
	范围	0.1s-300s
	精度	$\pm 1\text{ms} (\leq 1000\text{ms}) ; \pm (0.1\% \pm 10\text{ms}) (> 1000\text{ms})$
	分辨率	100us
	时序点	电压、电流、CP VDC、CP PWM、ACON、CC SYNC、EPO、S2OPEN、S2CLOSE
模拟		
R2电阻	范围	500-4000 Ω
	分辨率	1 Ω
R3电阻	范围	1400-8000 Ω
	分辨率	1 Ω

系统参数表

电源	输入电压范围	85-264Vac @47-63Hz
	最大功耗	60VA
外设接口	USB	2
	RS232	1
	LAN	1
	WIFI	1
	4G网络接口	1
人机交互		10寸触摸屏
环境温度	工作温度	-30 $^{\circ}\text{C}$ ~55 $^{\circ}\text{C}$
	工作湿度	$\leq 95\%$ 不结露
	存储温度	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~70 $^{\circ}\text{C}$
	预热时间	5分钟
尺寸重量	尺寸(长*宽*高)	613*488*266mm
	重量	25kg

第三章 软件操作说明

3.1 主界面

3.1.1 开启PEV7001系统软件

当进入系统后，出现系统主页面如下：



PEV7001系统主界面

系统主页面由六个功能模块组成：

充电模拟：交流充电桩充电车辆接口模拟

单机计量：交流充电桩计量功能

程序测试：编辑测试程序与测试

智能报表：编辑报表格式，输出各类型报表及统计分析

帮助信息：查看帮助文档

退出系统：退出测试系统

3.1.2 主界面状态显示

PEV7001综合仪软件右上角显示当前设备基础状态，表示灰色背景表示设备未检测到此模块，绿色背景表示此模块工作正常，红色表示此模块故障。具体标识如下：

电池标识：



分别表示无电池模块，电池电量充足，电池亏电，需要立即充电。

BMS模块标识:



分别表示无BMS模块，BMS模块工作正常，BMS模块故障。

模拟器标识:



分别表示无硬件模拟器，模拟器工作正常，模拟器异常。

负载模块标识:



分别表示无负载模块，负载模块工作正常，负载模块工作异常。

计量模块标识:



分别表示无计量模块，计量模块工作正常，计量模块工作异常。

功率模块标识:



分别表示无功率模块，功率模块工作正常，功率模块工作异常。

急停标识:



分别表示无急停模块，急停模块正常未工作，急停被按下。

3.2 交流充电桩车辆接口模拟

3.2.1 开启软件

双击执行ACEVSEMonitor系统软件后，如下开机界面：



操作界面由四个功能模块组成：

充电参数显示模块：显示当前充电充电电压，充电电流

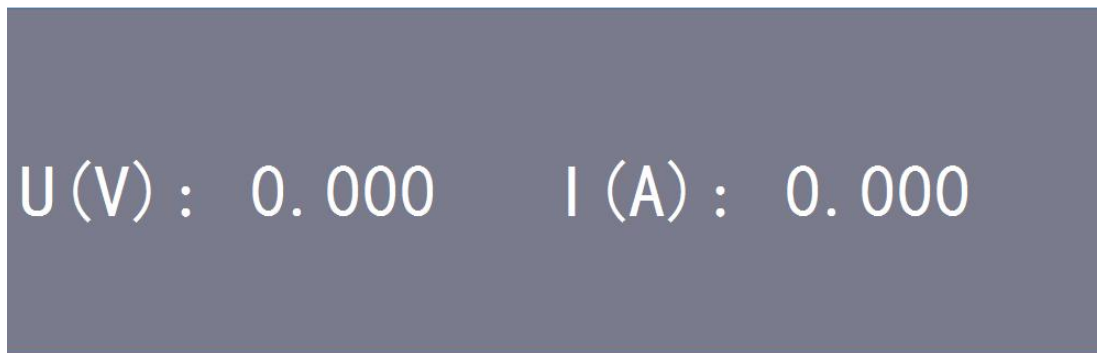
CP信号参数显示模块：显示当前CP状态，包括频率，占空比，CP电压高值，CP电压低值。

车辆接口控制导引电路模拟：模拟车辆接口电路的搭接控制及异常模拟等。

负载控制：控制外接负载模块

3.2.2 充电参数显示模块

充电参数显示模块用于显示当前充电实时充电参数，主要包括充电电压、充电电流，数据实时根据充电状态进行更新。如果选择三相充电桩，则显示三相的电压电流参数。



车辆接口控制导引电路模拟

在主页面左下角为车辆接口控制导引电路的设置窗口，如下：

车辆接口控制导引电路模拟



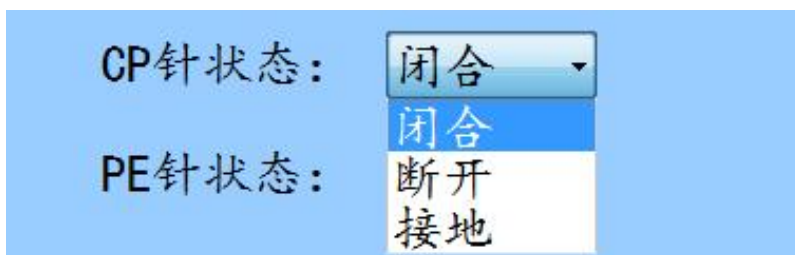
CC针短接PE

此项用于设置CC针与PE是否短接，当选择“禁止”时，CC针与PE不短接。当选择“使能”时，接口模拟器控制CC针与PE短接。状态不会自动恢复，如需要控制充电请将状态设置在“禁止”状态。



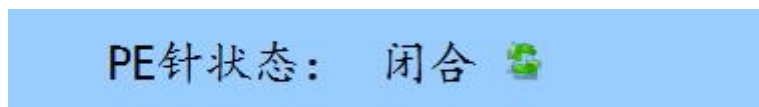
CP针状态

此项用于设置CP针的实际工作状态，当选择“闭合”时，CP针正常搭接，为可充电状态。当选择“断开”时，CP针不搭接，为断路状态。当选择“接地”时，模拟器使用120Ω电阻将CP与PE短接。状态不会自动恢复，如需要控制充电请将状态设置在“闭合”状态。




PE针状态

此项用于设置PE针是否连接，可通过点击切换按钮来切换PE针状态。当显示“闭合”状态时，PE针正常连接。当显示“断开”状态是表示PE针悬空不连接。



开关S2状态

此项用于设置车端开关S2的闭合状态，可通过点击切换按钮来切换开关S2状态。当显示“闭合”状态时，开关S2闭合。当显示“断开”状态是表示开关S2断开，当S2闭合时充电桩才可以正常充电。

开关S2状态： 断开 

R2电阻值模拟

此项用于设置车端控制导引线路电阻R2电阻值，设置精度为 1Ω ，范围为 $400\sim 4000\Omega$ 。R2的标准值为 1300Ω ，允许偏差范围为 $1261\sim 1339\Omega$ 范围内。调整此电阻值可以调整控制导引电压，用于控制导引电压限值测试。如需要复位请将R2电阻设置为 1300Ω 。

R2电阻(Ω):

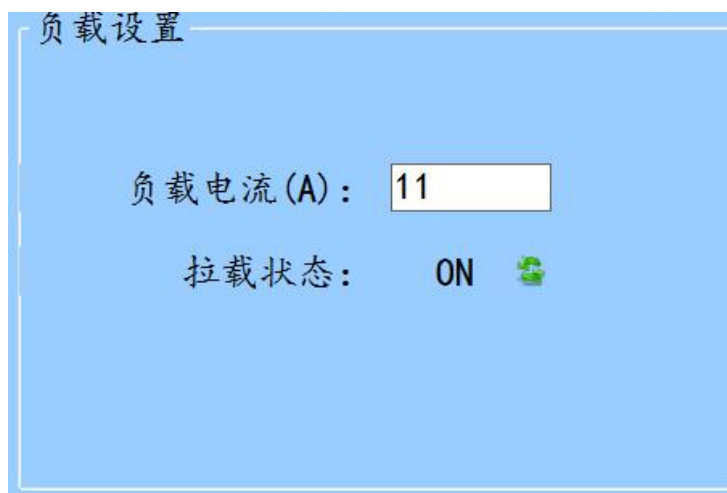
R3电阻值模拟

此项用于设置车端控制导引线路电阻R3电阻值，设置精度为 1Ω ，范围为 $1240\sim 8000\Omega$ 。R3的标准值为 2740Ω ，允许偏差范围为 $2658\sim 2822\Omega$ 范围内。调整此电阻值可以调整控制导引电压，用于控制导引电压限值测试。如需要复位请将R3电阻设置为 2740Ω 。

R3电阻(Ω):

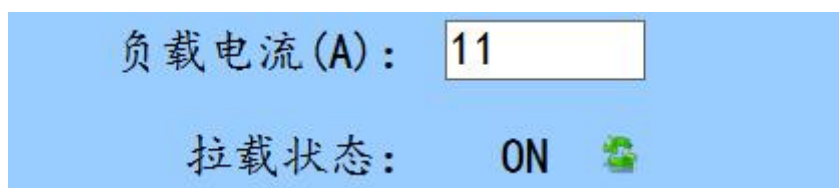
3.23 负载控制

在主页面右下角为负载控制模块，如下图：



设置参数

设置参数用于设置当前负载模块的拉载电流值和拉载状态。电流值根据实际拉载需要进行设置，电路范围根据配置负载模块实际规格为准。拉载状态可选择“ON”或者“OFF”，分别表示拉载和不拉载。



3.3 单机计量

在主程序页面点击“单机计量”选项，进入单机计量页面。

3.3.1 功能简介

ACEVSECalculate工具软件交流充电桩计量模块操作软件，主要用于交流充电桩的计量、计量报表输出和计量模块的单机计量。

开启软件

双击执行ACEVSECalculate系统软件后，如下开机界面：



操作界面由9个功能页面组成，前7个功能页面完成交流充电桩整个计量过程。

桩体信息：设置充电桩计量基础参数及资料

设备信息：设置计量设备（本机）基础参数及资料

外观检查：交流充电桩计量外观检查计量项目测试

绝缘电阻：交流充电桩计量绝缘电阻计量项目测试

工作误差：交流充电桩计量工作误差计量项目测试




示值误差：交流充电桩计量示值和付费金额误差计量项目测试

时钟误差：交流充电桩计量时钟误差计量项目测试

报表导出：用于导出当次计量的计量结果报表

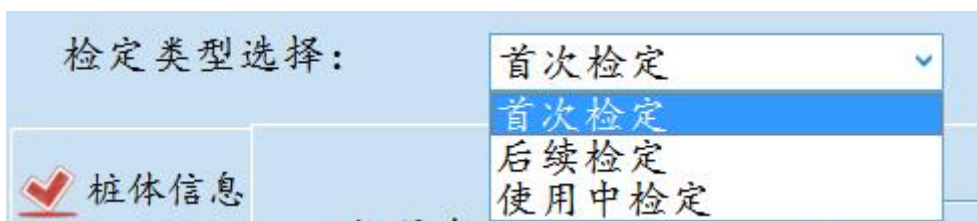
单机计量：测量显示电压电流显示，用于本单机的计量使用

交流充电桩计量操作流程

交流充电桩计量操作流程为依次进行“桩体信息”“设备信息”“外观检查”“绝缘电阻”“工作误差”“示值误差”“时钟误差”测试，每个测试项目可以重复测试，但仅保存最后一次测试项目的结果。当测试项目没有进行测试时，当前测试项目显示  蓝色标签。当测试项目测试通过时显示  绿色标签，测试项目测试失败时显示  红色标签。当所有项目均测试通过时表示计量参数正常，计量结果合格。

交流充电桩检定模式选择

在主窗口顶部，检定类型选择可选择“首次检定”，“后续检定”和“使用中检定”，其中“首次检定”和“后续检定”的检定项目相同，“使用中检定”不需要检定、绝缘电阻、工作误差和时钟误差测试项目，根据实际检定需要进行选择。



3.32 桩体信息设置

在主页面点击“桩体信息”进入充电桩桩体信息设置窗口，如下：

送检单位：	深圳市斯康达电子有限公司	最高电流：	32
委托单位：	深圳市斯康达电子有限公司	最低电流：	1
委托单位地址：	深圳市宝安区福永吉安泰工业园三栋	有效期至：	20200902
产品名称：	PEV7001	开关S2类型：	具备S2开关
制造单位：	深圳市斯康达电子有限公司	连接方式：	连接方式B
规格型号：	AC220V7KW	准确度等级：	2级
出厂编号：	880098003	充电桩类型：	单相
技术依据：	18487	占空比调节：	不可调
温度(°C)：	29.095	湿度(%)：	48.291

参数设置

送检单位：送检单位完整名称信息

委托单位：委托单位完整名称信息

委托单位地址：委托单位地址信息

产品名称：被计量充电桩名称

制造单位：被计量充电桩制造单位名称信息

规格型号：被计量充电桩型号信息

出厂编号：被计量充电桩出厂序列号。

技术依据：被计量充电桩设计技术依据标准

最高电流：被计量充电桩最高电流

最低电流：被计量充电桩最低电流

有效期至：被计量充电桩有效期

开关S2类型：被计量充电桩类型，具体分为具备S2开关和不具备S2开关两种方式。

开关S2类型：	具备S2开关
连接方式：	具备S2开关
	不具备S2开关

连接方式：被计量充电桩连接方式，具体分为连接方式A，连接方式B，连接方式C，根据桩体实际进行设置。

连接方式：	连接方式B
准确度等级：	连接方式A
	连接方式B
	连接方式C

准确度等级：被计量充电桩精确度等级选择，具体可选择1级和2级两个等级，请根据充电桩铭牌实际选择。

准确度等级：	2级
温度(°C)：	1级
	2级

充电桩类型：被计量充电桩类型选择，具体可选择单相和三相两个类型，请根据充电桩实际类型选择。

充电桩类型：	单相
占空比调节：	单相
	三相

占空比类型：被计量充电桩占空比调节选择，具体可选择可调和不可调两个类型，请根据充电桩实际类型选择。

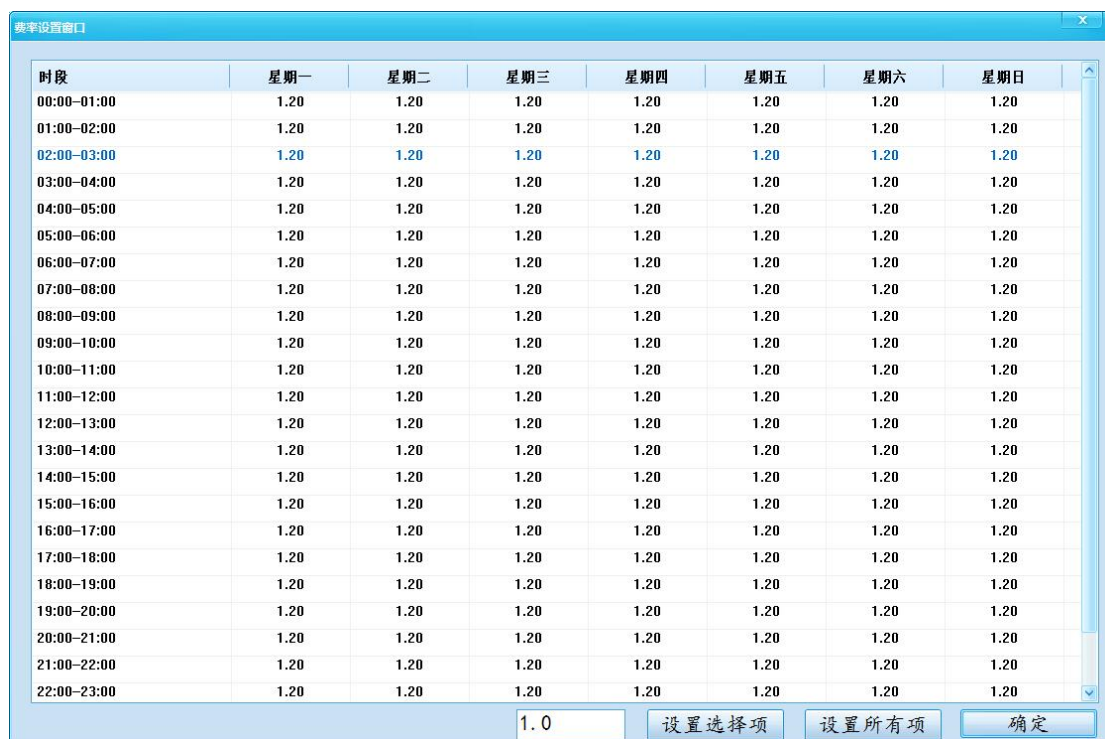
占空比调节：	不可调
温度测定	不可调
	可调

温度：用于显示当前充电桩计量环境温度。

湿度：用于显示当前充电桩计量环境湿度。

费率设置

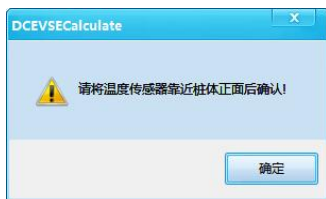
点击“费率设置”按钮，弹出费率设置窗口，如下图：



费率设定按照每星期7天，每天24个时段进行设置，可以双击表格栏位直接输入设置。也可以选择某个或某几个时段进行整体设置,方法为在底部的输入栏位输入需要设置的费率值，选择需要设置的栏位，点击“设置选择项”即可。如果需要整体更新，可以点击“设置所有项”更新界面上所有时段的费率值为设定值。设定完成后点击“确认”按钮确定。

温度测定

点击“温度测定”按钮，开始进行当前温度和当前湿度进行测量，请按照窗口提示信息：



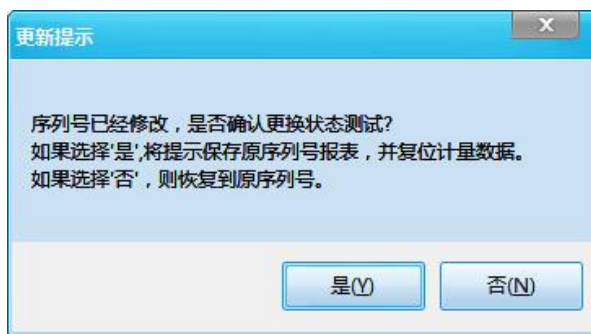
分别将温度探头放置于充电桩正面，左侧面，背面，右侧面四个非进出风口位置进行温度测量，温度测试完成后会直接测试湿度值，显示于温度湿度显示栏位。

当温度在-20℃之下或者在50℃之上时计量环境不满足，此项目会显示为红色。当温度范围在-20℃~50℃之间时满足要求显示为绿色。

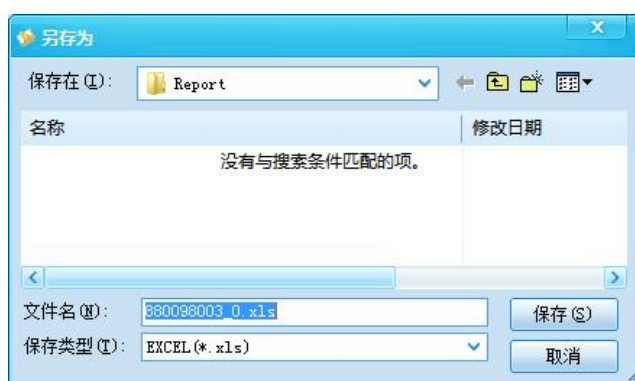
桩体信息确认

点击“确认”按钮，首先会检查序列号与原序列号是否有更改，如果有更改会提示保

存原序列号测试数据参数，提示如下：



点击“是”保存测试报表，弹出保存路径窗口，存储为默认路径即可。点击“保存”。



桩体信息窗口底部显示进度条窗口，等待保存报表进度条保存完成即可。

送检单位：	深圳市斯康达电子有限公司	最高电流：	32
委托单位：	深圳市斯康达电子有限公司	最低电流：	1
委托单位地址：	深圳市宝安区福永吉安泰工业园三栋	有效期至：	20200902
产品名称：	PEV7001	开关S2类型：	具备S2开关
制造单位：	深圳市斯康达电子有限公司	连接方式：	连接方式B
规格型号：	AC220V7KW	准确度等级：	2级
出厂编号：	880098004	充电桩类型：	单相
技术依据：	18487	占空比调节：	不可调
温度(°C)：	29.095	湿度(%)：	48.291

点击“否”不保存测试报表，会更新当前计量参数，恢复计量参数为默认值，原序列号计量参数将丢失，不能找回

3.3.3 设备信息设置

在主页面点击“设备信息”进入充电桩桩体信息设置窗口，可观察检测设备信息和设置计量参数，具体如下：

√ 桩体信息	仪器名称:	便携式直流充电桩测试计量综合仪	批准人:	陈军
√ 设备信息	仪器型号:	PEV7002	核验员:	方勇
√ 外观检查	仪器编号:	C0080022	检定员:	冯比
√ 绝缘电阻	检定依据:	JJG1149	常数:	100
√ 工作误差	测量范围:	1000.000000	最小电能变量:	0.100000
√ 示值误差	证书编号:	3456J987	高频脉冲个数:	500
√ 时钟误差	检定地点:	深圳	计量模式:	高频脉冲
报表导出	检定日期:	20190920	准确度等级:	0.2级
单机计量	有效期至:	20300920	负载类型:	电子负载箱
			确认	

设备信息显示

此部分为设备信息显示，在设备出厂或检定时进行修改，在计量时不需设置。

仪器名称：本设备仪器名称

仪器型号：本设备仪器型号

仪器编号：本设备仪器出厂序列号

检定依据：本设备仪器检定依据标准

测量范围：本设备仪器测量范围

证书编号：本设备仪器计量证书编号

检定地点：本设备仪器计量地点

检定日期：本设备仪器计量检定时间

有效期至：本设备仪器计量检定有效期

准确度等级：本设备仪器计量检定等级

参数设置

批准人：计量的批准人

核验员：计量核验人员名称

检定员：计量检定人员名称

常数：被计量充电桩脉冲常数

最小电能变量：最小电能变量

高频脉冲个数：计量使用脉冲个数

计量模式：可选择为高频脉冲，低频脉冲和无脉冲三种方式，前面两种表示桩体具备脉冲输出连接端口，无脉冲方式表示无输出端口，无法使用脉冲方式进行工作误差计量。

计量模式:	高频脉冲
	低频脉冲
准确度等级:	高频脉冲
	无脉冲

负载类型：负载可配置为电子负载箱、电动汽车、简易负载三种方式，电子负载箱有程序自动控制，不需要手动控制设置。电动汽车表示负载使用实车，具体负载由当前充电状态决定。简易负载为手动方式，提示检定人员手动进行负载操作。

负载类型:	电子负载箱
	电子负载箱
	电动汽车
	简易负载

设备信息确认

点击“确认”按钮确认输入信息。

3.34 外观检查

在主页面点击“外观检查”进入计量外观检查窗口，具体如下：

<input checked="" type="checkbox"/> 柜体信息	<input checked="" type="checkbox"/> 标志是否完全，字迹是否清晰
<input checked="" type="checkbox"/> 设备信息	<input checked="" type="checkbox"/> 是否有明显的破损
<input checked="" type="checkbox"/> 外观检查	<input checked="" type="checkbox"/> 是否有防止非授权人输入数据或操作的措施
<input checked="" type="checkbox"/> 绝缘电阻	<input checked="" type="checkbox"/> 显示位数和分辨率是否符合规定
<input checked="" type="checkbox"/> 工作误差	<input checked="" type="checkbox"/> 基本功能是否正常
<input checked="" type="checkbox"/> 示值误差	请根据实际情况确认外观检定后 点击“测试”...
<input checked="" type="checkbox"/> 时钟误差	
报表导出	<input type="button" value="确认"/>
单机计量	

外观检查计量

异常判定充电桩外观是否满足计量要求，如满足要求在项目前勾选，如果不满足要求，不要在项目前面勾选。当5个项目均检定完成后点击“确认”按钮进行结果判断。

3.35 绝缘电阻

在主页面点击“绝缘电阻”进入绝缘电阻计量窗口，具体如下：

绝缘电阻计量

使用绝缘电阻测试设备，对充电桩进行绝缘电阻测试，将绝缘电阻测试绝缘电压和绝缘电阻值设置到绝缘测试窗口后点击“确认”按钮进行结果判断，并记录计量结果。

3.36 工作误差

在主页面点击“工作误差”进入工作误差计量窗口，具体如下：

工作误差计量

工作误差界面左半部分显示当前计量条件，右半部分窗口显示检定结果。工作误差按照规程设置三个不同的检定点（最小电流，50%最大电流，最大电流），每个检定点测试2次，分别记录为误差1和误差2。平均值为误差1和误差2的平均值。点击“测试”按钮开始计量，在充电桩为用脉冲输入情况下可以自动完成工作无检定。没有脉冲输入情况下需要

每个检定点的每次检定均需要重新开关充电机并手动输入充电电量。当没有配置电子负载箱时，计量过程中会提示手动控制外部负载。

工作误差计量完成后自动记录测试数据并判定计量结果，显示于当前页面页首标志。当需要立即中止计量过程时，点击“强制终止”按钮可强制终止计量。

3.37 示值误差

在主页面点击“示值误差”进入示值误差和付费金额误差计量窗口，具体如下：



示值误差和付费金额误差计量

示值误差和付费金额误差计量过程一致，同时进行。示值误差界面左半部分显示当前计量条件，右半部分窗口显示检定结果。示值误差按照规程设置一个检定点（最大负载条件），点击“测试”按钮开始计量，记录标准电量，被检电量，应付金额，实付金额值，计算示值相对误差和付费金额误差。每次检定均需要重新开关充电桩并手动输入充电电量和应付金额。

示值误差及付费金额误差计量完成后自动记录测试数据并判定计量结果，显示于当前页面页首标志。当需要立即中止计量过程时，点击“强制终止”按钮可强制终止计量。

3.38 时钟示值误差

在主页面点击“时钟误差”进入时钟示值误差计量窗口，具体如下：



时钟示值计量

时钟示值误差计量首先点击“GPS对时”按钮进行GPS对时，对时成功后顶部时钟会实时显示当前时钟示值。观察充电桩计时，点击“停止”按钮，将停止时刻观察的充电桩时间值输入到充电桩时间栏位，分别为时分秒。输入完成后点击“测试”按钮计算时钟误差值。并判定计量结果，显示于当前页面页首标志。注意当GPS对时异常时测试数据无效。

3.39 报表导出

在主页面点击“报表导出”进入报表导出窗口，具体如下：

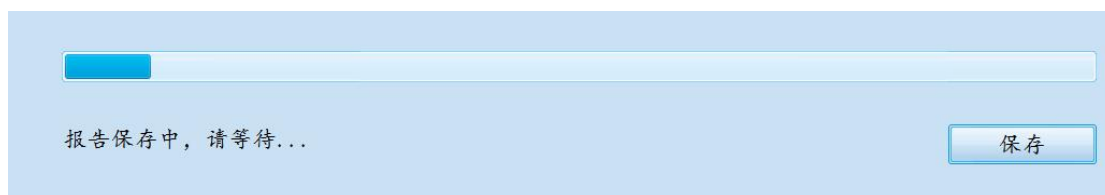


报表导出功能

计量结束后，点击保存按钮，开始报表导出。弹出保存界面如下：



报告名称前半部分为充电桩序列号，后半部分为计量种类，首次检定为0，后续检定为1，使用中检定为2。默认存储路径为工具目录下Report文件夹。点击“保存”开始报表导出。



报告导出进度条开始运行，等待进度条达到100%状态，提示报告保存成功即可。

3.310 单机计量

在主页面点击“单机计量”进入单机计量窗口，具体如下：



单机计量功能

单机计量功能用于本设备自身的计量检定使用，实时显示当前设备测试的温度，湿度，气压，A相电压，A相电流，A相功率，A相频率，A相相位参数。并显示当前设备版本号。

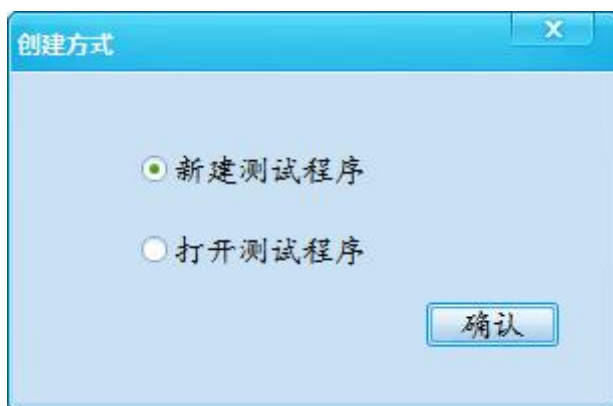
3.4 编辑测试程序

测试程序是由许多测试项目组合而成，包括系统测试项和用户自定义测试项。主要包括四个步骤：

- (1) 依照测试顺序选择测试项目。
- (2) 编辑测试程序流程。
- (3) 设定各项目参数。
- (4) 运行测试程序。

3.41 启动

在主程序页面点击“编辑程序”选项，首先询问时新建或打开测试程序。



新增测试程序

若新增测试程序，直接进入程序编辑窗口。

打开测试程序

如果选择打开测试程序，会出现程序选择的窗口，如图3-1。

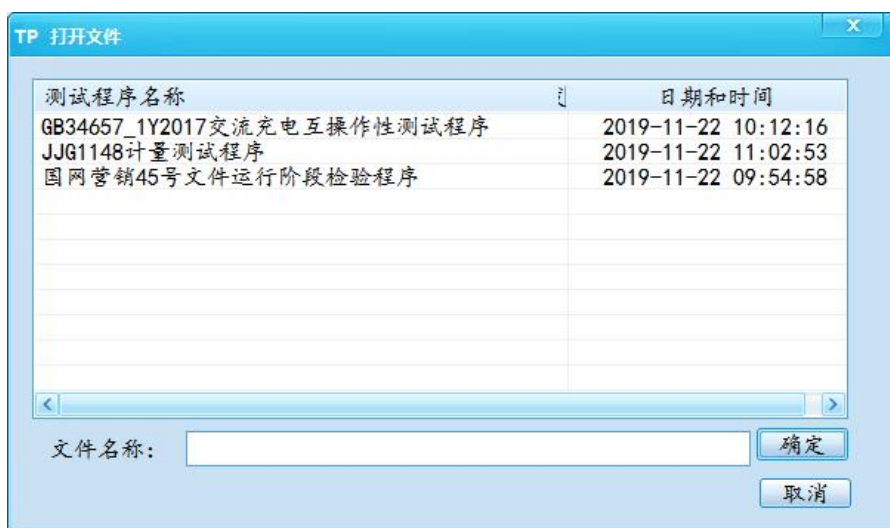


图3-1 打开程序选择窗口

发布版本：如果程序尚没有发布，可以再修改并存档为相同的名称。如果已经发布，则此程序只能另存为其他名称。

日期和时间：表示程序最后一次修改的时间信息。

3.42 添加及编辑测试项目

添加测试项目到测试程序中

测试项目的加入是通过双击进行的，首先在左边的测试项目编辑框中选择需要插入的位置，再在右边的测试项目列表中双击需要添加的测试项，这样此测试项被添加到选定的位置。

测试项目的剪切，复制，粘贴和删除

为考虑使用者编辑项目的便利性，避免重复的输入费时，提供以下剪贴板功能如下：

如需要进行此功能操作，必须选择测试项。如需粘贴，必须首先有剪切和复制。



编辑测试项目的执行流程

在测试程序编辑窗口内，各栏位说明如下：

可选项：程序序号及确认是否执行此测试项。

分类：测试项目的类别。

项目名：测试项目名称。

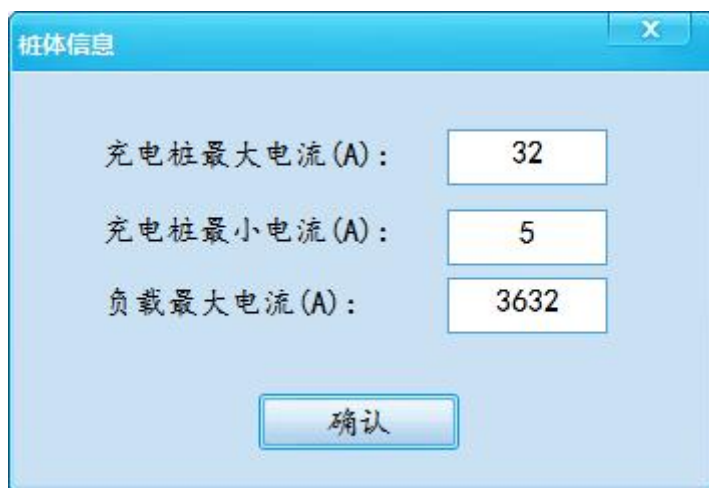
别名：附件说明。

标签：标签，用来配合后续跳转设置。

3.43 设定各测试项的参数

桩体信息

工具栏点击“桩体信息”进入桩体信息输入窗口，窗口如下：



充电桩最大电流(A):	32
充电桩最小电流(A):	5
负载最大电流(A):	3632

确认

输入当前测试充电桩的桩体信息及连接负载硬体的负载信息。输入完成后点击确认即可。桩体最大电流为充电桩允许最大充电电流，最小电流主要用于计量时最小电流下的电量计量，根据实际需要设置，一般不建议设置到5A以下，否则计量时能量累积很慢，耗费时间很长。

编辑测试条件

双击程序编辑界面的测试项目名称或点击工具栏的“项目设定”按钮，进入此测试项的条件编辑界面。如下图：

1	状态1检测点1电压最小值	11.2
2	状态1检测点1电压最大值	12.8
3	状态1充电电压最小值	*
4	状态1充电电压最大值	60
5	状态1充电电流最小值	*
6	状态1充电电流最大值	*
7	状态2检测点1电压最小值	8.2
8	状态2检测点1电压最大值	9.8
9	状态2充电电压最小值	*
10	状态2充电电压最大值	60
11	状态2充电电流最小值	*
12	状态2充电电流最大值	*
13	状态2+检测点1电压最小值	8.2
14	状态2+检测点1电压最大值	9.8
15	状态2+充电电压最小值	*
16	状态2+充电电压最大值	60
17	状态2+充电电流最小值	*
18	状态2+充电电流最大值	*
19	PWM频率最小规格	970
20	PWM频率最大规格	1030
21	PWM占空比最小规格	*

第一列：参数的序号

第二列：参数的名称，不能修改。

第三列：参数的实际设定值。

参数的输入方式大致分为两种：

- (1) 编辑器：使用鼠标双击直接修改。
- (2) 下拉列项：使用鼠标左键下拉选择。

部分参数是用来与测试结果进行规格比较使用，其设置值可以是[*]，表示不进行此项的规格判定。

3.44 存档

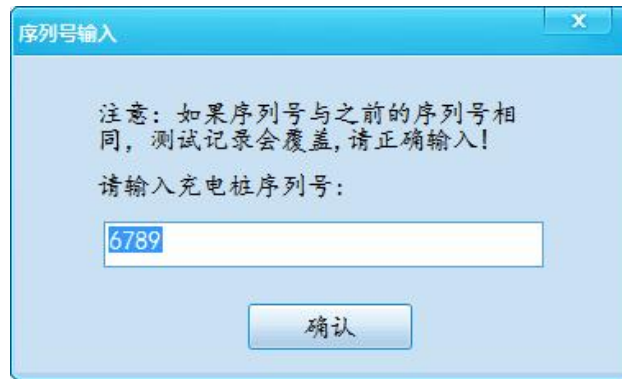
要存储编辑好的测试程序，在菜单【文件】->【保存文件】或【另存为】保存测试程序，不同在于另存需要指定不同的程序名称。

3.45 程序测试

调试主窗口

在程序编辑主窗口中，工具栏中点击“调试程序”，首先弹出序列号输入窗口，如下

图：



如果当前测试序列号与原序列号相同，不需要设置，直接确认接口。如果更换测试产品更换序列号后请在修改序列号后确认。确认后进入程序的测试页面。如图3-2。

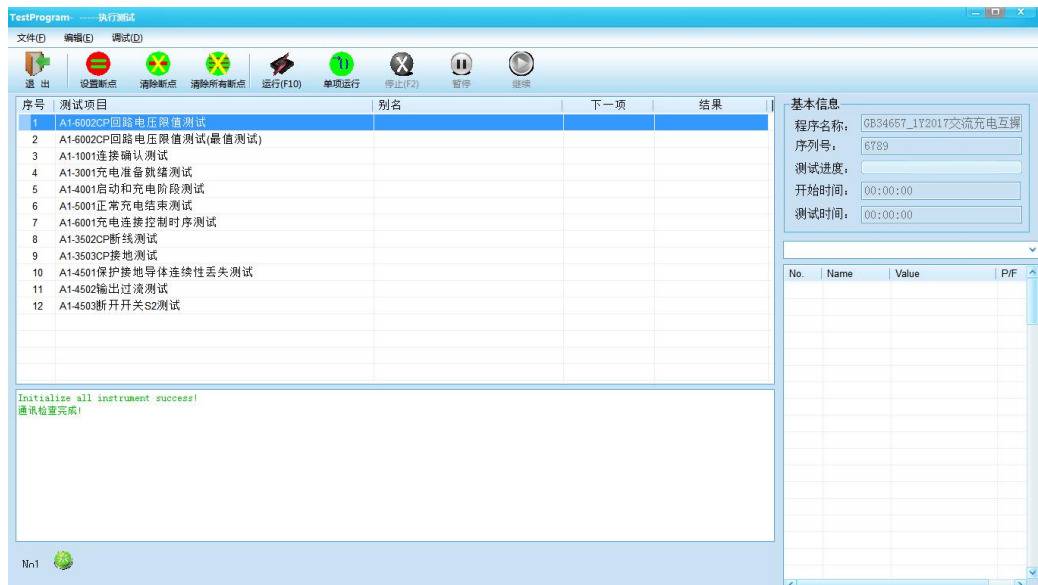


图3-2 测试主窗口

在两种窗口下，均可以选择某行，通过工具栏上的【设置断点】【清除断点】【清除所有断点】或双击行首进行断点的设置与清除。设置断点后，程序会暂停到断点位置，方便调试。

测试信息窗口显示程序的基本测试信息，如名称，测试进度等信息，测试时间表示程序执行的时间。如图3-3：

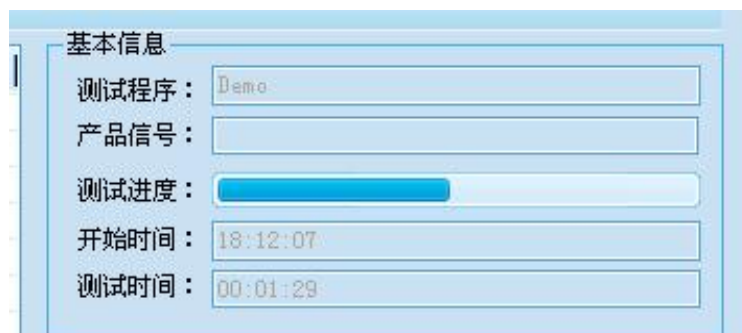


图3-3 调试程序基本信息窗口

变量信息窗口显示当前测试结果变量的值，配置复选框使用，方便了解各测试项目变量的值。如图3-4。

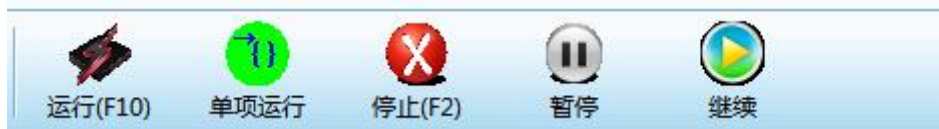


No.	Name	Value	P/F
No1	TestResult	1	PASS
No2	ElapsedTime	4	PASS
No3	CC1Volt	0(°-°)	PASS
No4	CC1MinVolt	0(°-°)	PASS
No5	CC1MaxVolt	0(°-°)	PASS
No6	CC2Volt	0(°-°)	PASS
No7	CC2MinVolt	0(°-°)	PASS
No8	CC2MaxVolt	0(°-°)	PASS

图3-4变量信息窗口

3.46 执行测试功能选项

程序调试工具栏控制程序的调试过程与停止，主要如下：



运行：开始调试运行

单项运行：执行选择的单个测试项目

停止：停止程序运行

暂停：暂时停止程序运行

继续：与暂停配合使用，继续运行程序。

3.5 智能报表

3.51 智能报表主窗口

在PEV7001系统平台主窗口，点击“智能报表”进入报表主界面，如图3-5，窗口主要分为左侧的序列号列表窗口和右侧的报表内容显示窗口。

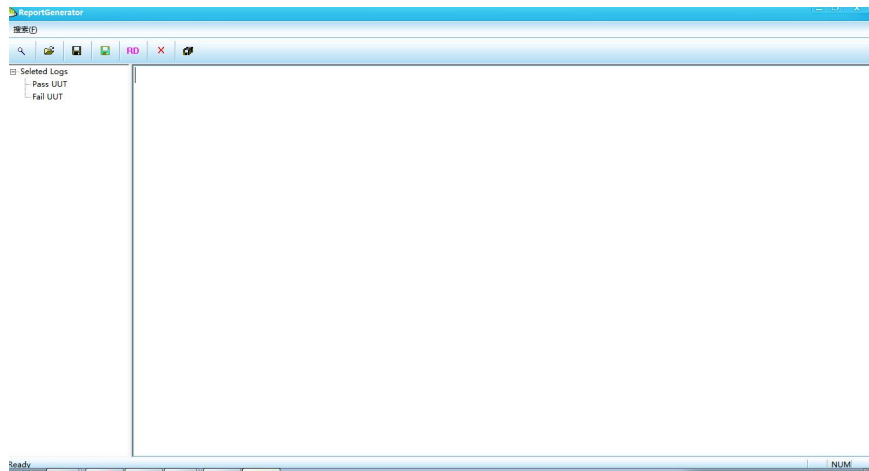


图3-5 报表统计主窗口

3.5.2 查找报表

点击工具栏的 搜索按钮，会弹出报表的查找窗口，如图3-6，选择需要导出报表的程序名，如果“Search name”栏留空，会显示所有此程序的测试序列号报表。如果输入某个序列号的关键字，会显示此序列号的测试报表。



图3-6 程序报表搜索窗口

点击搜索即在主窗口的左侧显示此次搜索到的序列号，并在右侧窗口显示此序列号对应的测试报告。如图3-7点击左侧的序列号，在不同的序列号报表之间进行切换。

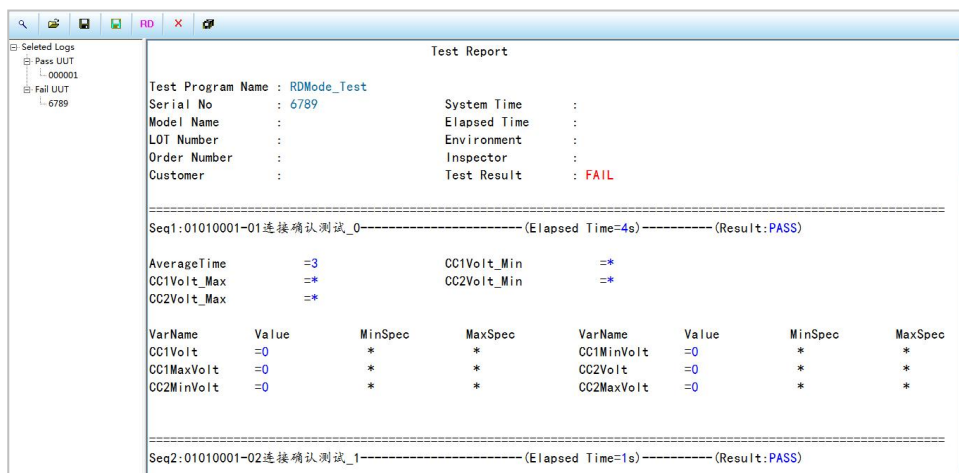


图3-7 程序报表显示窗口

3.5.3 报表保存

点击工具栏的 保存按钮，将显示的报告保存到相关文件。系统弹出文件保存对话框，点击“保存类型”的下拉菜单，可以看到系统支持三种格式的报表，分别如下：

TXT 格式报表，如图 3-8。



图3-8 txt类型报表窗口

报表形式如下：

```

00000.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

Power Supply Test Report

Test Program Name : DemoFixtureTest
Serial No       : 00000          System Time    : 2013-08-09 09:57:43
Model Name     :                Elapsed Time   : 00:00:06
LOT Number    :                Environment     :
Order Number  :                Inspector        :
Customer     :                Test Result      : PASS

-----
Seq1:Static Test_0----- (Elapsed Time=0s)----- (Result:PASS)
Insrc_Index   =1              Line.Voltage   =0
Line.Frequency =60           Load.Load[+5V] =0.000
Tdelay(ms)    =1500          Vout_Spec.Min[+5V] ==
Vout_Spec.Max[+5V] ==        Iout_Spec.Min[+5V] ==
Iout_Spec.Max[+5V] ==        Pout_Max(W)    ==
Pout_Min(W)   ==

VarName       Value      MinSpec      MaxSpec      VarName       Value      MinSpec      MaxSpec
Vout[+5V]    -0.000000    *             *            Iout[+5V]    -0.000000    *             *
Pout         -0.000000    *             *

-----
Seq2:Static Test_1----- (Elapsed Time=0s)----- (Result:PASS)
Insrc_Index   =1              Line.Voltage   =0
Line.Frequency =60           Load.Load[+5V] =0.000
Tdelay(ms)    =1500          Vout_Spec.Min[+5V] ==
Vout_Spec.Max[+5V] ==        Iout_Spec.Min[+5V] ==
Iout_Spec.Max[+5V] ==        Pout_Max(W)    ==
Pout_Min(W)   ==

VarName       Value      MinSpec      MaxSpec      VarName       Value      MinSpec      MaxSpec
Vout[+5V]    -0.000000    *             *            Iout[+5V]    -0.000000    *             *
Pout         -0.000000    *             *

-----
Seq3:Static Test_2----- (Elapsed Time=1s)----- (Result:PASS)
Insrc_Index   =1              Line.Voltage   =0
Line.Frequency =60           Load.Load[+5V] =0.000
    
```

Xls 格式报表，如图 3-9。



图3-9 xls类型报表窗口

报告形式如下：

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2	Power Supply Test Report												
3	Test Program Name : DemoFixtureTest												
4	Serial No	:	00000		System Time	:	2013-08-09 09:57:43						
5	Model Name	:			Elapsed Time	:	00:00:06						
6	LOT Number	:			Environment	:							
7	Order Number	:			Inspector	:							
8	Customer	:			Test Result	:	PASS						
9	=====												
10	Seq1:Static Test_0----- (Elapsed Time=0s)----- (Result:PASS)												
11	Insrc_Index	=	1		Line_Voltage	=	0						
12	Line_Frequency	=	60		Load_Load[+5V]	=	0.000						
13	Tdelay(ms)	=	1500		Vout_Spec_Min[+5V]	=	*						
14	Vout_Spec_Max[+5V]	=	*		Iout_Spec_Min[+5V]	=	*						
15	Iout_Spec_Max[+5V]	=	*		Pout_Max(W)	=	*						
16	Pout_Min(W)	=	*										
17													
18	VarName	Value	MinSpec	MaxSpec	VarName	Value	MinSpec	MaxSpec					
19	Vout[+5V]	=0.000000	*	*	Iout[+5V]	=0.000000	*	*					
20	Pout	=0.000000	*	*									
21	=====												
22	Seq2:Static Test_1----- (Elapsed Time=0s)----- (Result:PASS)												
23	Insrc_Index	=	1		Line_Voltage	=	0						
24	Line_Frequency	=	60		Load_Load[+5V]	=	0.000						
25	Tdelay(ms)	=	1500		Vout_Spec_Min[+5V]	=	*						
26	Vout_Spec_Max[+5V]	=	*		Iout_Spec_Min[+5V]	=	*						
27	Iout_Spec_Max[+5V]	=	*		Pout_Max(W)	=	*						
28	Pout_Min(W)	=	*										

Xlc 格式报表，如图 3-10。




图3-10 xlc类型报表窗口

报告形式如下：

Index	Item	LineIn	Load	Item	Value	MinSpec	MaxSpec	Result
11	1	0\60	0	Vout(+5V) (V)	0	*	*	PASS
12				Iout(+5V) (A)	0	*	*	PASS
13				Pout(W)	0	*	*	PASS
14	2	0\60	0	Vout(+5V) (V)	0	*	*	PASS
15				Iout(+5V) (A)	0	*	*	PASS
16				Pout(W)	0	*	*	PASS
17	3	0\60	0	Vout(+5V) (V)	0	*	*	PASS
18				Iout(+5V) (A)	0	*	*	PASS
19				Pout(W)	0	*	*	PASS
20	4	0\60	0	Vout(+5V) (V)	0	*	*	PASS
21				Iout(+5V) (A)	0	*	*	PASS
22				Pout(W)	0	*	*	PASS


3.54 自定义报表保存

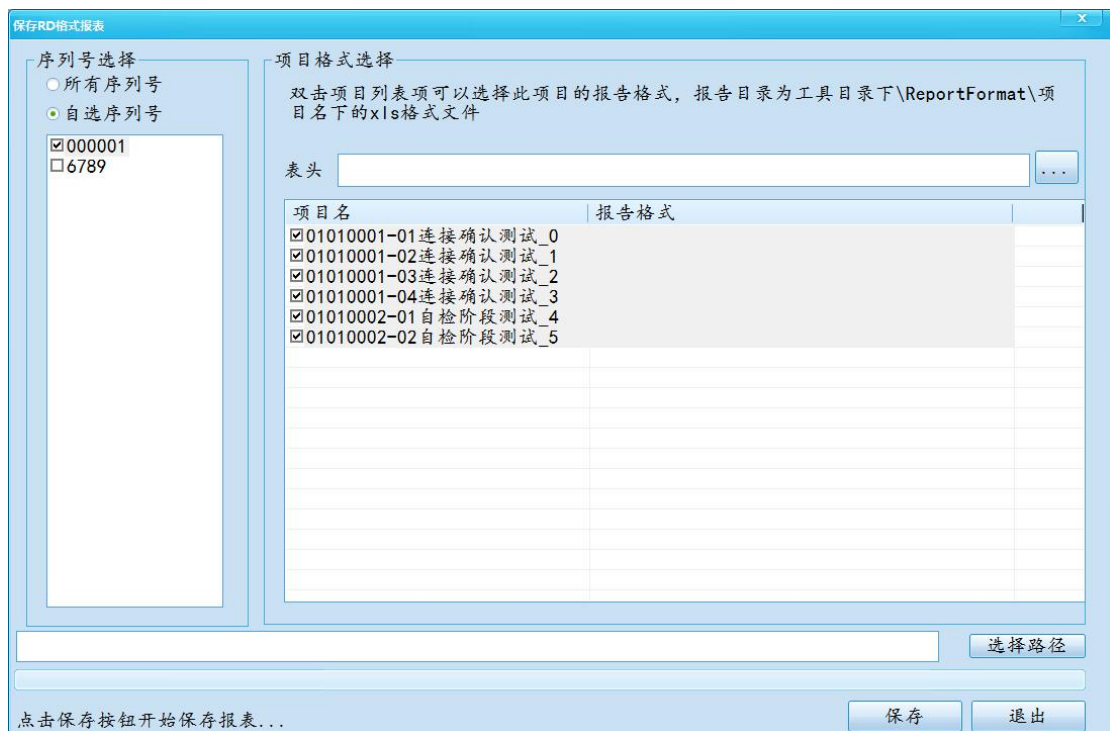
点击工具栏的  保存按钮，将显示自定义报表导出窗口，如下图：



点击选择保存格式和保存路径，如果选择“保存单台”将保存当前选择序列号的自定义报表，如果选择“保存所有”将保存搜索到的所有序列号报表到选择保存目录下。“取消”则退出自定义报表保存界面。

3.55 项目报表保存

点击工具栏的  保存按钮，将显示高级项目报表导出窗口，如下图：



点击选择表头格式文件，表格格式文件可自定义编辑，项目自定义报表格式也可以根据需求进行自定义。

自定义格式报表

在程序平台目录下：ReportFormat文件夹下存在每一个测试项目的文件夹，文件夹包括变量列表的txt文件和单个测试项目报表的格式文件，如果格式文件不存在则需要创建。

CAN信号边沿测试	低压供电输入过压保护测试	电网谐波DST28测试	输出电流纹波噪声测试(双路)
CAN信号电平测试	低压供电输入过压保护测试(DCDC)	电子物短路保护测试	输出电压负载调整率(DCDC)
CAN信号纹波噪声测试	低压供电输入欠压保护测试	电子物零转保护测试	输出电压监控精度
CP电压异常保护测试(过压)	低压供电输入欠压保护测试(CV)	对电压的瞬降复位功能测试	输出电压精度(DCDC)
CP电压异常保护测试(欠压)	低压供电输入欠压保护测试(DCDC)	反泵开关机测试	输出电压精度测试
CP内部频率异常保护测试(过频)	电网适应性测试(PLD1)	负载加载测试	输出电压控制精度
CP内部频率异常保护测试(欠频)	电网适应性测试(PLD2)	负载减载测试	输出电压纹波噪声测试
CP占空比变化测试	电网适应性测试(PLD3)	负载突变特性	输出电压纹波噪声测试(DCDC)
CP中断保护测试	电网适应性测试(PLD4)	高输入电压	输出电压纹波噪声测试(单路)
LED带载测试	电网适应性测试(PLD5)	高压输出电压范围调节测试	输出电压纹波噪声测试(双路)
LED短路测试	电网适应性测试(PLD6)	高压输出电压范围调节测试(单组)	输出电压线性调整率(DCDC)
LED过流测试	电网适应性测试(PLD7)	高压输出功率及输出电压电流范围测试	输出短路保护测试
Wakeup带载测试	电网适应性测试(PLD8)	高压输出功率及输出电压电流范围测试(两组输出)	输出短路保护测试(DCDC)
Wakeup短路测试	电网适应性测试(PLD9)	功率因素测试	输出功率及输出电压电流范围测试(DCDC)
Wakeup过流测试	电网适应性测试(PLD10)	功率因素测试(5负载条件)	输出过流保护测试
Wakeup唤醒信号测试	电网特殊波形半个波头陡升至倍电压	功率转换点循环	输出过流保护测试(DCDC)

每个项目的测试报告格式为一个excel文件，此excel文件可以根据实际需要随时调整其主要有三部分组成。

T, 48			
2.5.4 CP占空比变化测试			
测试条件:			
A、输入范围: 额定输入电压			
B、负载范围: $P_o=CV$ 满载			
C、环境温度: 高温, 低温, 常温			
测试方法:			
1、输入电压为额定电压, 电子负载设置为CV模式, 电压设置为额定输出, 自制CP板占空比调节为50%。使充电机正常充电;			
2、正常充电过程中, 以10%/30 s的速率调整测试系统的PWM占空比, 从10%调整至90%, 然后保持时间不小于5 s; 检测CP电压、充电状态;			
3、正常充中过程中, 以10%/30 s的速率调整测试系统的PWM占空比, 从90%调整至10%, 然后保持时间不小于5 s; 检测CP电压、充电状态;			
4、电子负载设置为CV模式, 电压设置为输出下限, 自制CP板占空比调节为50%。使充电机正常充电。重复步骤2-3;			
5、电子负载设置为CV模式, 电压设置为输出上限, 自制CP板占空比调节为50%。使充电机正常充电。重复步骤2-3;			
判定标准:			
PWM占空比为10%时, 开关S2 (若车辆配置S2) 保持闭合, 车辆应能正常充电, 充电电流不大于6 A;			
PWM占空比为90%时, 开关S2 (若车辆配置S2) 保持闭合, 车辆应能正常充电, 充电电流不大于GB/T 18487.1-2015中A.3.7.1的要求;			
PWM占空比正常范围内变化时, 开关S2 (若车辆配置S2) 保持闭合, 车辆应能正常充电, 车辆应在检测到PWM占空比变化后的5 s内调整充电电流, 充电电流低于PWM占空比所对应的最大电流;			
测试记录			
测试条件: 常温			
输入电压 V: \$VC4\$	输入频率 f: \$VC5\$	负载: \$VC6\$	
输出电压 V: \$VC1\$		输出电流 A: \$VC2\$	
占空比%	输出电压 V	输出电流 A	输出功率 W
\$VC17\$	\$VC22\$	\$VC23\$	\$VC12\$

依次为: 格式范围定义, 测试方法与标准说明, 测试数据三个部分。

格式范围: 在格式的文件第一个单元格指定此格式文件需要占用的列数和行数。

主要用于在最终的格式文件中的快速的定位, 加快导出报表速度。确保整体格式的一致性。

T, 48

测试说明: 主要用于说明此项目的测试方法说明, 测试条件及测试结果的规格要求,

具体来源于测试要求文件或国标规范。

2.5.4 CP占空比变化测试
测试条件： A、输入范围：额定输入电压 B、负载范围：Po=CV满载 C、环境温度：高温，低温，常温 测试方法： 1、 输入电压为额定电压，电子负载设置为CV模式，电压设置为额定输出，自制CP板占空比调节为50%。使充电机正常充电； 2、 正常充电过程中，以10%/30 s的速率调整测试系统的PWM占空比，从10%调整至90%，然后保持时间不小于5 s；检测CP电压、充电状态； 3、 正常充中过程中，以10%/30 s的速率调整测试系统的PWM占空比，从90%调整至10%，然后保持时间不小于5 s；检测CP电压、充电状态； 4、 电子负载设置为CV模式，电压设置为输出下限，自制CP板占空比调节为50%。使充电机正常充电。重复步骤2-3； 5、 电子负载设置为CV模式，电压设置为输出上限，自制CP板占空比调节为50%。使充电机正常充电。重复步骤2-3； 判定标准： PWM占空比为10%时，开关S2（若车辆配置S2）保持闭合，车辆应能正常充电，充电电流不大于6 A； PWM占空比为90%时，开关S2（若车辆配置S2）保持闭合，车辆应能正常充电，充电电流不大于GB/T 18487.1-2015中A.3.7.1的要求； PWM占空比正常范围内变化时，开关S2（若车辆配置S2）保持闭合，车辆应能正常充电，车辆应在检测到PWM占空比变化后的5 s内调整充电电流，充电电流低于PWM占空比所对应的最大电流； 测试记录 测试条件：常温




测试数据：将测试数据按照要求格式编辑导出格式型式：设置单元格合并，对齐方式，单位等。在需要填入测试数据参数的地方将此参数的编号填写到设置位置。

输入电压 V: \$VC4\$	输入频率 f: \$VC5\$	拉载: \$VC6\$	
输出电压 V: \$VC1\$		输出电流 A: \$VC2\$	
占空比%	输出电压 V	输出电流 A	输出功率 W
\$VC17\$	\$RC2\$	\$RC22\$	\$RC42\$
\$VC18\$	\$RC3\$	\$RC23\$	\$RC43\$
\$VC19\$	\$RC4\$	\$RC24\$	\$RC44\$

变量列表

在报告格式默认保存路径下，每个项目对应一个报告格式文件夹，名称为：

Variable.txt，如下：

 CP占空比变化测试.xls	2017-12-28 10:35	Microsoft Excel ...	28 KB
 CP占空比变化测试例子.xls	2017-12-28 10:36	Microsoft Excel ...	28 KB
 Variable.txt	2017-12-23 17:28	文本文档	8 KB

列表文件第一行为项目名称。

第二行为项目序号：项目序号根据报告格式中的总位置序号进行排序。

第三行开始 \$VC \$编码为条件编码，即测试项目中的所有测试条件，比如产品设置电压，设置电流等。结构为：编码，项目名，变量显示名称，变量名。

最后部分开始 \$RC \$编码为结果编码，即测试项目中的所有测试结果，比如产品输出电压，输出电流等。结构为：编码，项目名，变量显示名称，变量名。

数组变量会依次展开。

```

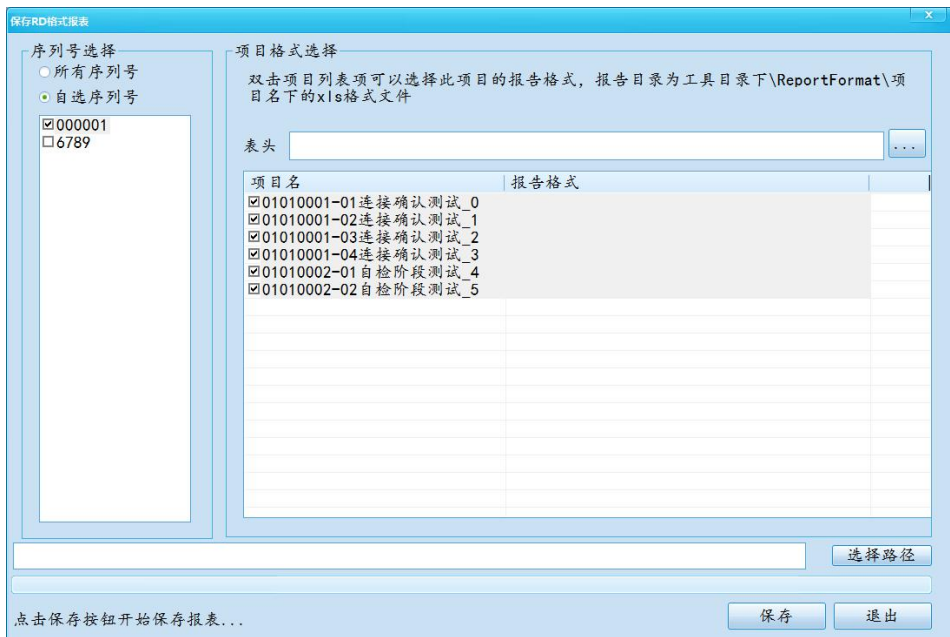
Variable.txt - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)
CP占空比变化测试 Variable list:
$PCNO$, Item index
$VC0$, CP占空比变化测试, 输入源编号, 'Insrc_Index'
$VC1$, CP占空比变化测试, 产品输出电压, 'SetVolt'
$VC2$, CP占空比变化测试, 产品输出电流, 'SetCurr'
$VC3$, CP占空比变化测试, 产品输出状态, 'State'
$VC4$, CP占空比变化测试, 输入电压(V), 'Vin'
$VC5$, CP占空比变化测试, 输入频率(Hz), 'Fin'
$VC6$, CP占空比变化测试, 负载值(A), 'Load.Load[0]'
$VC7$, CP占空比变化测试, 负载值(A), 'Load.Load[1]'
$VC8$, CP占空比变化测试, 负载值(A), 'Load.Load[2]'
$VC9$, CP占空比变化测试, 负载值(A), 'Load.Load[3]'
$VC10$, CP占空比变化测试, 负载值(A), 'Load.Load[4]'
$VC11$, CP占空比变化测试, 负载值(A), 'Load.Load[5]'
$VC12$, CP占空比变化测试, 波形类型, 'Type'
$VC13$, CP占空比变化测试, 频率(Hz), 'Freq'
$VC14$, CP占空比变化测试, 幅值(V), 'Ampl'
$VC15$, CP占空比变化测试, 偏置(V), 'Offset'
$VC16$, CP占空比变化测试, 占空比(%), 'Duty'
$VC17$, CP占空比变化测试, 调整占空比1, 'DutyAd1'
$VC18$, CP占空比变化测试, 调整占空比2, 'DutyAd2'
$VC19$, CP占空比变化测试, 调整占空比3, 'DutyAd3'
$VC20$, CP占空比变化测试, 调整占空比4, 'DutyAd4'
.....
$RC0$, CP占空比变化测试, 'Item TestResult', 'Item TestResult'
$RC1$, CP占空比变化测试, 'Item TestTime', 'Item TestTime'
$RC2$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)1, 'Vout1'
$RC3$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)2, 'Vout2'
$RC4$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)3, 'Vout3'
$RC5$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)4, 'Vout4'
$RC6$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)5, 'Vout5'
$RC7$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)6, 'Vout6'
$RC8$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)7, 'Vout7'
$RC9$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)8, 'Vout8'
$RC10$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)9, 'Vout9'
$RC11$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)10, 'Vout10'
$RC12$, CP占空比变化测试, 输出电压(V)11, 'Vout11'

```

报表导出

报表导出回到报表页面，操作流程如下：

- 1、选择选拨存储的序列号。
- 2、选择报表头文件即报表抬头。
- 3、选择报表项，对于不需要导出报表项次可以勾选掉或者不选择报表格式名称。
- 4、选择报表保存目的目录。
- 5、点击保存即可导出报表。



3.56 统计报表

PEV7001内建统计报表功能，直接在主界面点击工具栏的 统计保存按钮，弹出统计选择窗口，如图3-11。

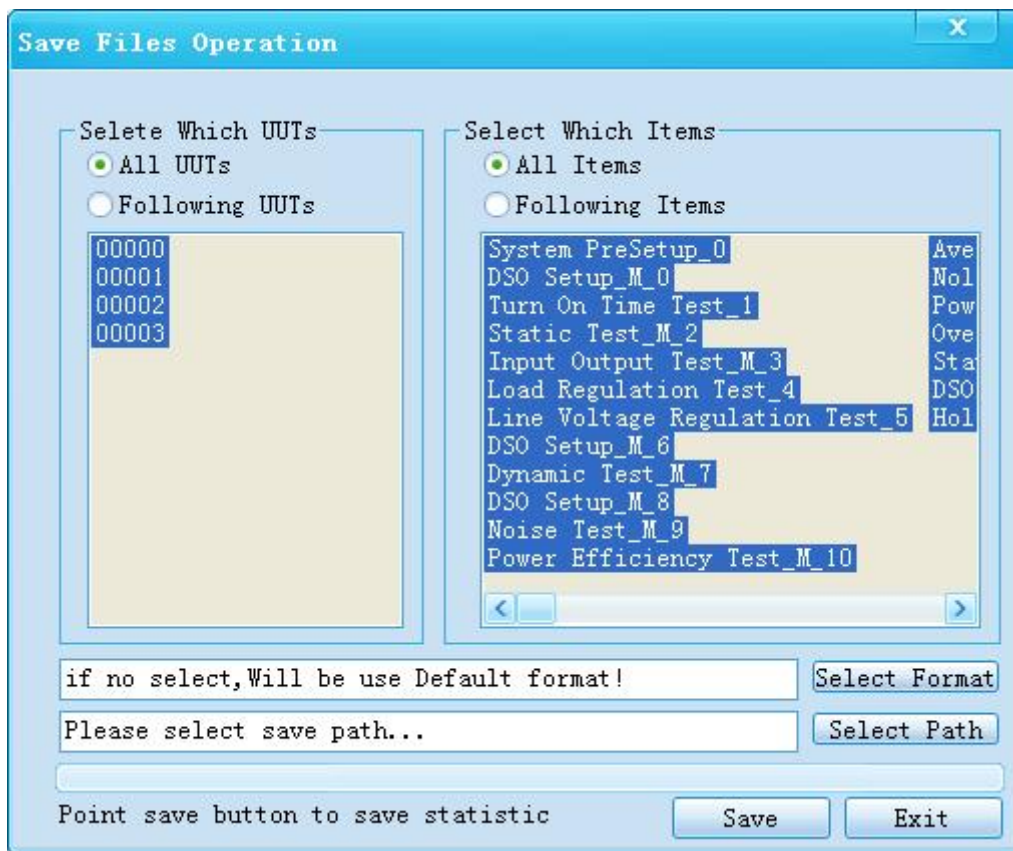


图3-11 统计报表选择窗口

平台默认选择所有的序列号和所有的测试项，如需要选择部分项及序列号统计，请点击“Following...”项，并选择需要的序列号和测试项，按CTRL可以多选。点击“Sel...”设置统计报表的保存位置，再点击save按钮，等待进度条停止，状态栏提示保存“Save excel file OK!”即导出完成。如图3-12。

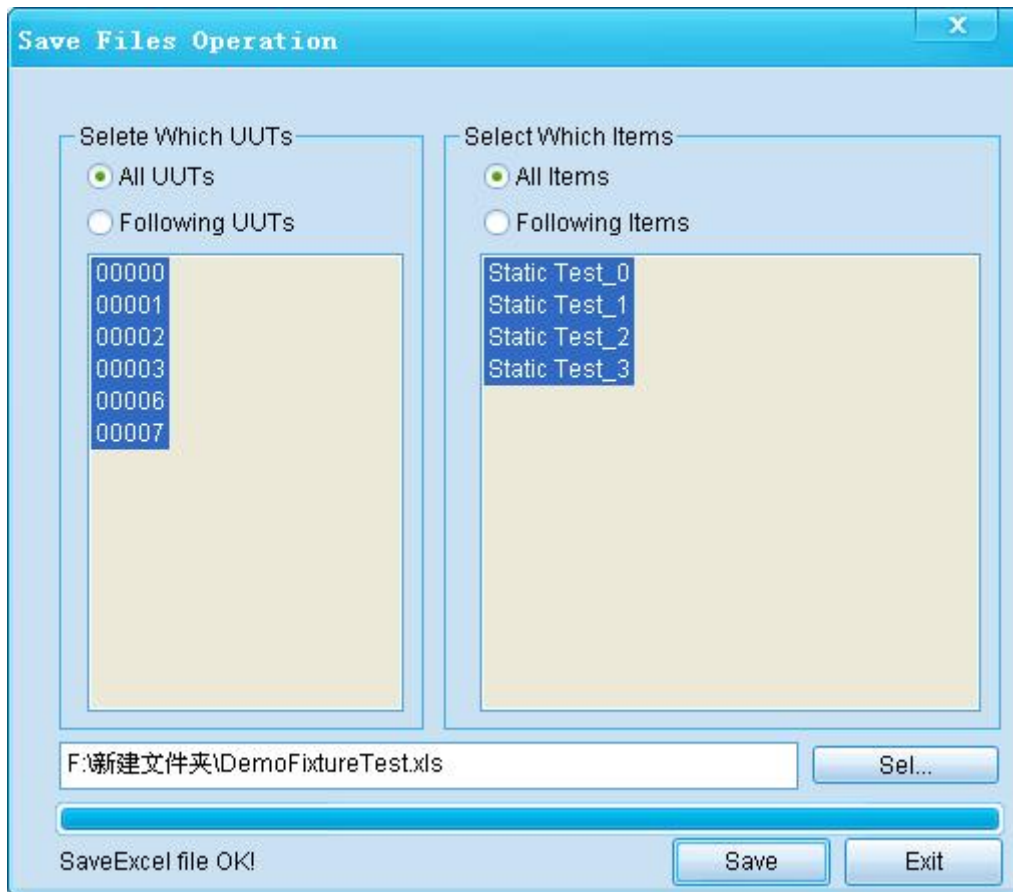


图3-12 统计报表导出完成窗口

统计报表格式为按单项进行分页统计，程序会自动计算统计量的最大值，最小值，平均值和均方差。如果此变量存在大小规格，程序会自动进行CPK等统计量分析，否则为NULL。

A	B	C	D
142-2	1	36	24.242231
142-3	1	SUM(number1, [number2], ...)	24.245483
142-4	1	7	24.240938
142-5	1	30	24.243477
145-1	1	33	24.243376
145-2	1	60	24.229406
145-3	1	43	24.222893
145-4	1	56	24.241516
145-5	1	39	24.242533
149-1	1	11	24.235235
149-2	1	52	24.233232
149-3	1	16	24.241926
149-4	1	32	24.245285
149-5	1	29	24.235538
Min	NULL	5	24.219315
Max	NULL	80	24.256411
Average	NULL	34.06	24.23998466
StandardDeviation	NULL	16.28246835	0.006325479
ZU	NULL	NULL	8.432316758
ZI	NULL	NULL	12.64645421
CP	NULL	NULL	10.53938548
CPK	NULL	NULL	8.432316758

3.6 帮助信息

在PEV7001系统主界面点击“帮助信息”，系统弹出此设备的帮助说明路径，例如下图：

名称	修改日期	类型	大小
help.txt	2019-09-23 18:58	文本文档	0 KB

3.7 退出系统

在PEV7001系统主界面点击“退出系统”按钮，退出PEV7001测试软件。

附录 脉冲常数对照表

交流电能脉冲常数对照表

212A 交流电能脉冲常数对照表（自动）

	7V	14V	35V	71V	141V	354V	707V
3A	8.57×10^9	4.29×10^9	1.71×10^9	8.45×10^8	4.26×10^8	1.69×10^8	8.49×10^7
6A	4.29×10^9	2.14×10^9	8.57×10^8	4.23×10^8	2.13×10^8	8.47×10^7	4.24×10^7
14A	1.84×10^9	9.18×10^8	3.67×10^8	1.81×10^8	9.12×10^7	3.63×10^7	1.82×10^7
28A	9.18×10^8	4.59×10^8	1.84×10^8	9.05×10^7	4.56×10^7	1.82×10^7	9.09×10^6
57A	4.51×10^8	2.26×10^8	9.02×10^7	4.45×10^7	2.24×10^7	8.92×10^6	4.47×10^6
141A	1.82×10^8	9.12×10^7	3.65×10^7	1.80×10^7	9.05×10^6	3.61×10^6	1.81×10^6
212A	1.21×10^8	6.06×10^7	2.43×10^7	1.20×10^7	6.02×10^6	2.40×10^6	1.20×10^6