

北京博电新力电气股份有限公司

电动汽车充电设施 移动检测平台 使用手册

版本号 V1.0

2016年10月

目录

第一章	产品概述	1
第二章	装置原理、技术指标、尺寸和接线	2
2.1	基本原理	2
2.1.1	对交流充电桩测试原理	3
2.1.2	对直流非车载充电机测试原理	4
2.1.3	对交流车辆测试原理	6
2.1.4	对直流车辆测试原理	7
2.2	技术指标	8
2.3	装置外形和尺寸	9
2.4	一次接线和控制接线	12
2.4.1	接口柜电源接线	12
2.4.2	接口柜测试接线	13
2.4.3	车用交流电接线	14
第三章	操作说明	15
3.1	启动接口柜测试设备	15
3.2	打开汽车散热风窗	15
3.3	启动可编程电源	15
3.4	启动直流负载和交流负载	16
3.5	打开测试程序进行检测	16
3.6	生成测试报告	16
3.7	关闭汽车散热风窗	16
3.8	关闭可编程电源	16
3.9	正常停机	17
3.10	设备故障列表	17
第四章	平台测试软件	19
4.1	概述	19
4.2	可完成的测试项目	19
4.2.1	对交流充电桩测试项目	19
4.2.2	对交流车辆测试项目	20
4.2.3	对直流非车载充电机测试项目	21
4.2.4	对直流车辆测试项目	24
4.3	使用说明	26
4.3.1	测试程序	26
4.3.2	硬件配置	28
4.3.3	测试项目	28
4.3.4	项目执行	30
4.3.5	在线监视	31
4.3.6	测试报告	33
4.3.7	用户管理	34
第五章	注意事项	36

第一章 产品概述

随着电动汽车的大力推广，电动汽车及充电设施的安全、可靠运行成为了制约电动汽车发展的重要因素。2016 年 1 月 1 日起，新修订的电动汽车充电接口及通信协议 5 项国家标准开始实施，其对充电接口和通信协议进行了全面系统的规范，尤其是在充电兼容性上有了很大突破，确保了电动汽车与充电设施的互联互通。新标准的实施，为电动汽车及充电设施测试提供了技术依据。

2015 年 10 月国家发改委公布的《电动汽车充电基础设施发展指南》提出，到 2020 年，我国将新增集中式充换电站超过 1.2 万座，分散式充电桩超过 480 万个，用于满足全国 500 万辆电动汽车的充电需求。充电设施将广泛分布在城市及乡村的各个角落，为保证其可靠运行，需要一款电动汽车及充电设施移动检测平台，能够快速到达充电设施现场并完成相关测试。

第二章 装置原理、技术指标、尺寸和接线

2.1 基本原理

电动汽车及充电桩测试平台设计原理图如图 2-1 所示。测试平台主要由可编程交直流电源、可编程交流负载、可编程直流负载、示波器、高精度功率分析仪、充电桩测试接口柜及辅助电源等设备组成。

其中可编程交直流电源可分别输出额定功率的 0~300VAC 电压或者 0~1000VDC 直流电压。在不额外增加可编直流电源的情况下，测试车上既可测试交、直流充电桩，又可测试交、直流电动汽车。减小了测试车上的设备数量，降低重量，提高车辆行驶安全性。

测试平台中可编程交直流电源、可编程直流负载、电池电压模拟装置、直流车辆和非车载充电机模拟器的最高工作电压均为 1000VDC，可满足最新国标 GB/T20234.1-2015 和 GB/T20234.3-2015 中对直流额定电压最高为 1000VDC 的要求。

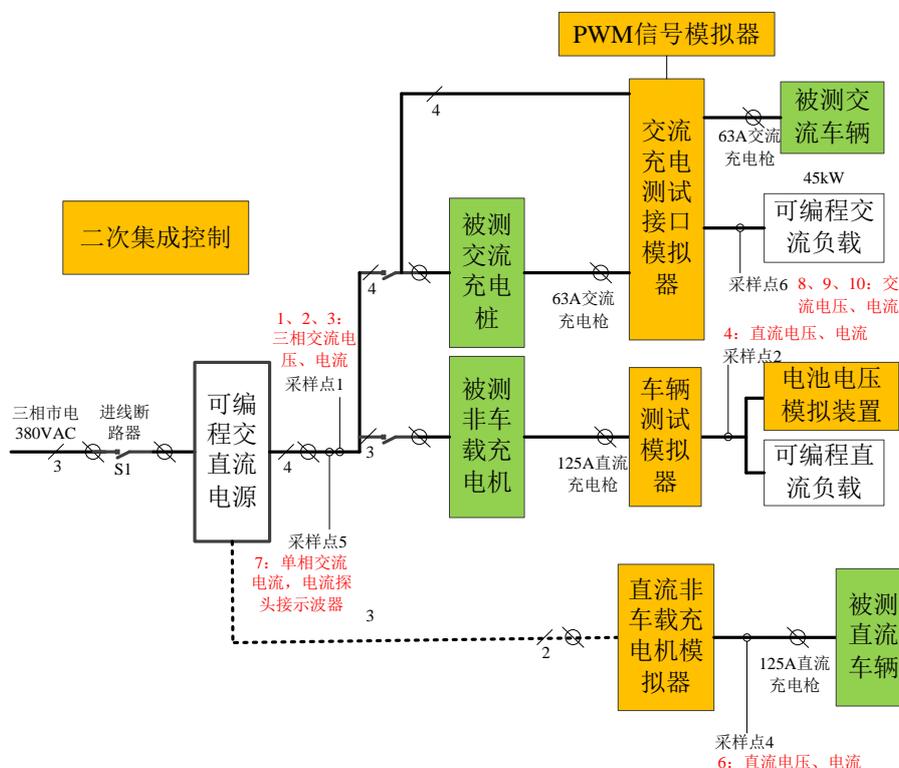


图 2-1 电动汽车及充电桩测试平台系统原理图

按图 2-1 中连接，可满足交、直流充电桩和车辆的所有电性能试验项目的测试需求。根据测试对象不同，可分成如下四类：

2.1.1 对交流充电桩测试原理

被测品为交流充电桩，能量流动如图 2-2 中蓝色箭头所示，从电网、进线断路器、可编程交流源、被测交流充电桩、交流充电测试接口模拟柜到可编程交流负载。

针对交流充电桩，交流充电测试模拟器分别给出供电专用接口，方便接插。设备上带有 2 个标准交流充电枪插座，可满足三相和单相充电桩的测试工况需要。

功率分析仪和示波器的采样点如下：

序号	功率分析仪	示波器	备注
1	采样点 1：A 相电压、电流	交流充电测试模拟器：输出电压	
2	采样点 1：B 相电压、电流	交流充电测试模拟器：输出电流	
3	采样点 1：C 相电压、电流	检测点 1 电压	
4	采样点 6：A 相电压、电流	检测点 4 电压	
5	采样点 6：B 相电压、电流	S2 位置状态	
6	采样点 6：C 相电压、电流		

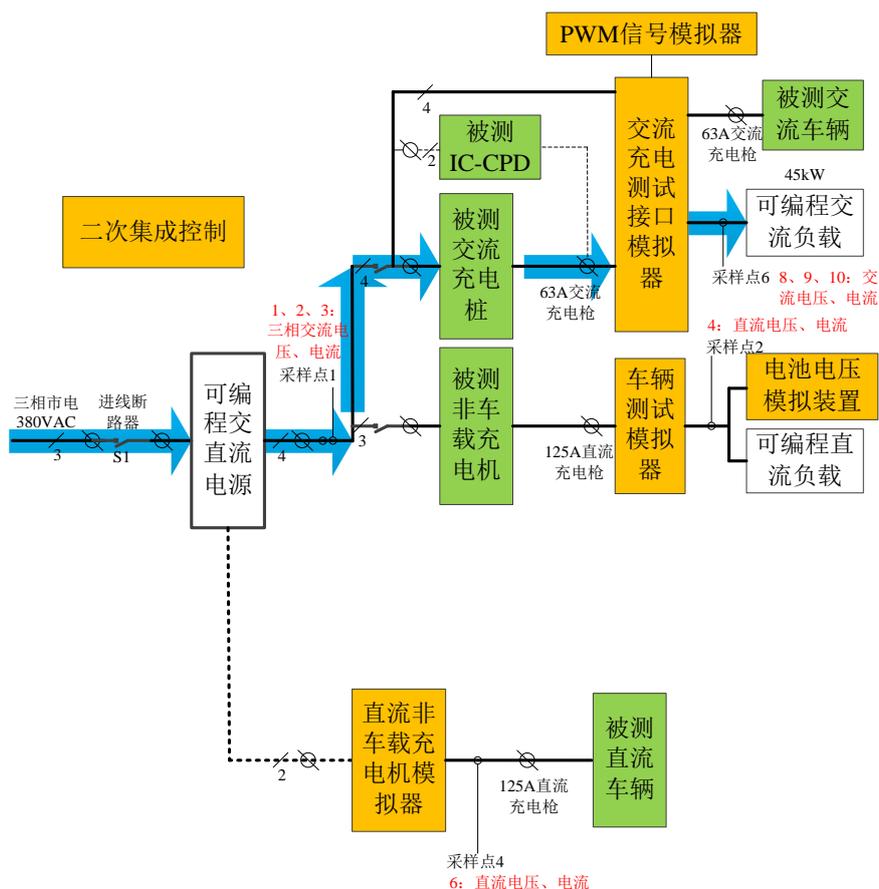


图 2-2 交流充电桩或 IC-CPD 测试电能流动示意图

2.1.2 对直流非车载充电机测试原理

图 2-3 中为被测品为非车载直流充电机 1 的能量流动框图,如蓝色箭头所示,从电网、进线断路器、可编程交直流电源、被测非车载充电机、车辆测试模拟器到可编程直流负载。被测直流非车载充电机最高额定电压可达到 1000VDC,满足近期测试业务发展需要。

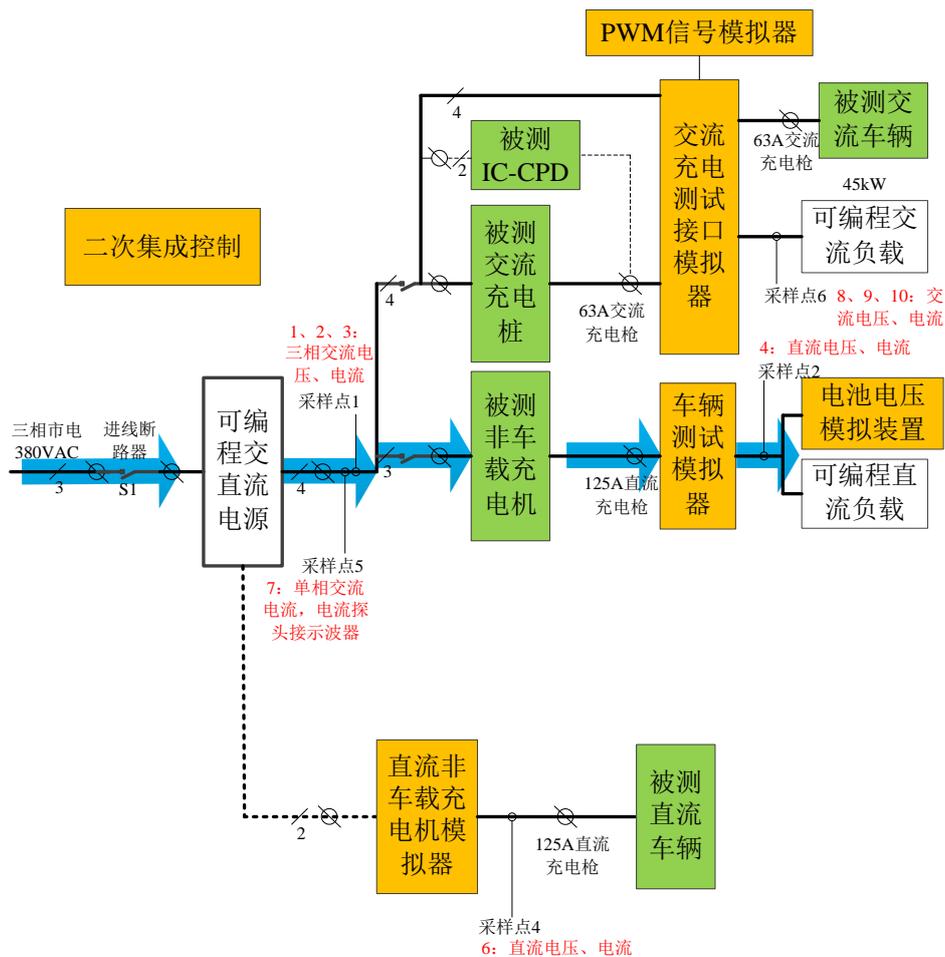


图 2-3 直流非车载充电机测试电能流动示意图

功率分析仪和示波器的采样点如下：

序号	功率分析仪	示波器	备注
1	采样点 2：直流电压、电流	采样点 2：直流电流	
2	采样点 1：A 相电压、电流	采样点 2：直流电压（使用电压差分探头）	
3	采样点 1：B 相电压、电流	采样点 5：单相交流电流（使用电流探头）	
4	采样点 1：C 相电压、电流	被测非车载充电机：检测点 1 电压	
5		CAN-H 与 PE 电压	
6		CAN-L 与 PE 电压	
7		CAN-H 与 CAN-L 之间电压	

2.1.3 对交流车辆测试原理

被测品为交流车辆，能量流动如图 2-4 中蓝色箭头所示，从电网、进线断路器、可编程交直流电源、交流充电测试接口模拟器到被测交流车辆。

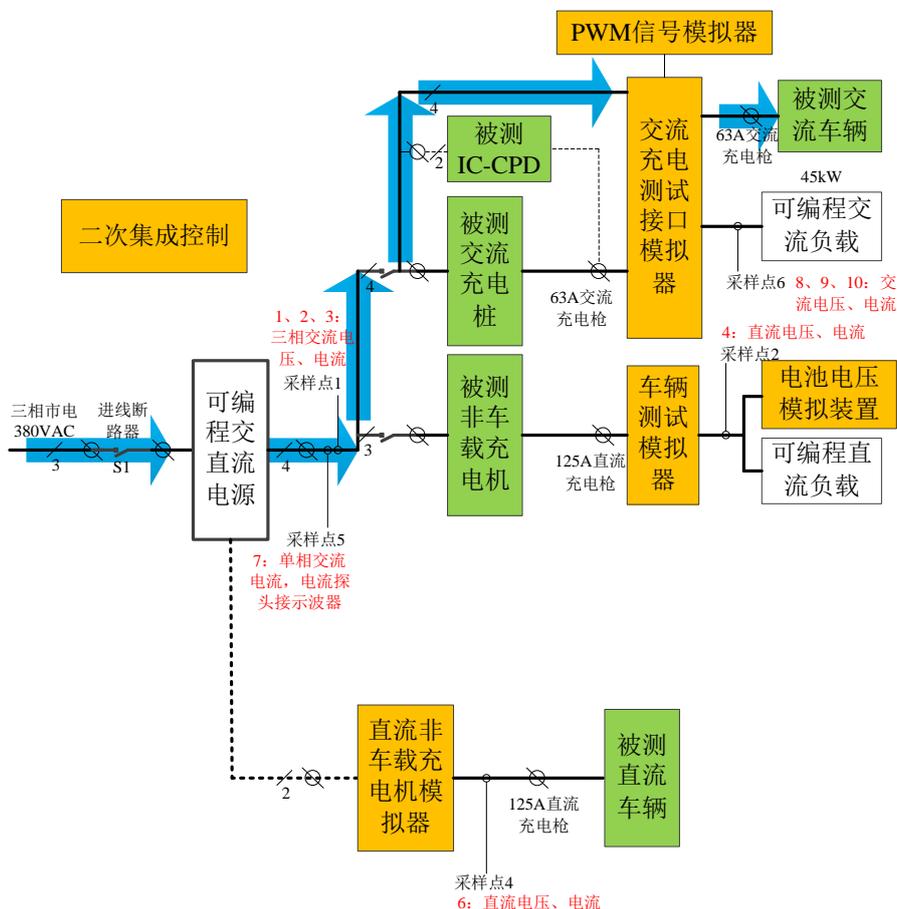


图 2-4 交流车辆测试电能流动示意图

功率分析仪和示波器的采样点如下：

序号	功率分析仪	示波器
1	采样点 1: A 相电压、电流	交流充电测试模拟器: 检测点 2 电压
2	采样点 1: B 相电压、电流	交流充电测试模拟器: 检测点 3 电压
3	采样点 1: C 相电压、电流	输出电压
4	交流充电测试模拟器: A 相电压、电流	输出电流
5	交流充电测试模拟器: B 相电压、电流	
6	交流充电测试模拟器: C 相电压、电流	

2.1.4 对直流车辆测试原理

被测品为直流车辆，能量流动如图 2-5 中蓝色箭头所示，从电网、进线断路器、可编程交直流电源、直流非车载充电机模拟器到被测直流车辆。

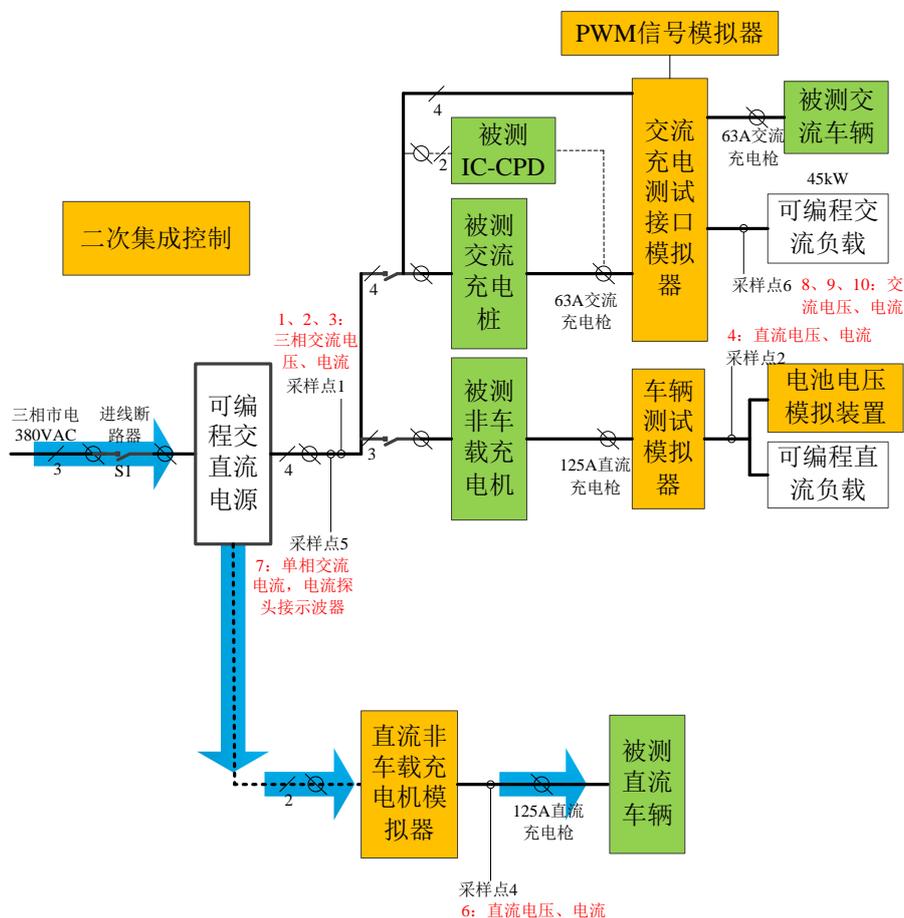


图 2-5 直流车辆测试电能流动示意图

功率分析仪和示波器的采样点如下：

序号	功率分析仪	示波器	备注
1	采样点 4：直流输出电压、电流	直流输出电流	
2		直流输出电压	
3		充电桩测试接口模拟器：检测点 2 电压	
4		CAN-H 与 PE 电压	
5		CAN-L 与 PE 电压	
6		CAN-H 与 CAN-L 之间电压	

2.2 技术指标

移动测试平台技术指标	
控制电源	AC220V±10%FS, 50Hz
输入电源	3相 AC380V±10%FS, 50Hz
输出电源	3相 AC 0~520V, 50Hz/0~1000V DC
输出功率	90KW
尺寸 (W*D*H)	7193mm×2000mm×3225mm
整备质量:	4400 Kg

2.3 装置外形和尺寸

电动汽车充电设施移动检测平台采用通用车辆依维柯并进行改装。公司结合多年移动检测业务的经验，与相关车厂密切合作，根据移动检测和电动汽车检测的任务特点，全新设计，充分满足业务需求，保证检测业务整个过程安全、可靠；高度重视试验人员的体验，提供了一个方便、舒适的工作环境。

车辆内配备在线式 UPS，容量达 3KVA，满足系统紧急情况下的用电。车内配有至少两路 10A 的插座，满足用电需求。试验人员既可以从外接电源中取电，也可以从车载 220V 电源取电，同时也可以从 UPS 中取电。为便于试验，配备了 2 个路对讲机及车内外的照明。其中车外为高亮度照明，满足夜间测试需求。

改装车内部布局如图 2-6 所示，外观如图 2-7 所示：

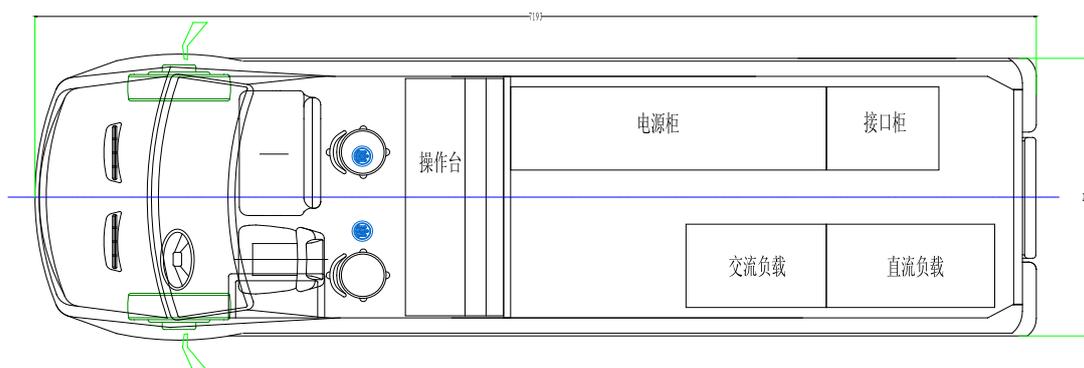


图 2-6 改装车内部布局

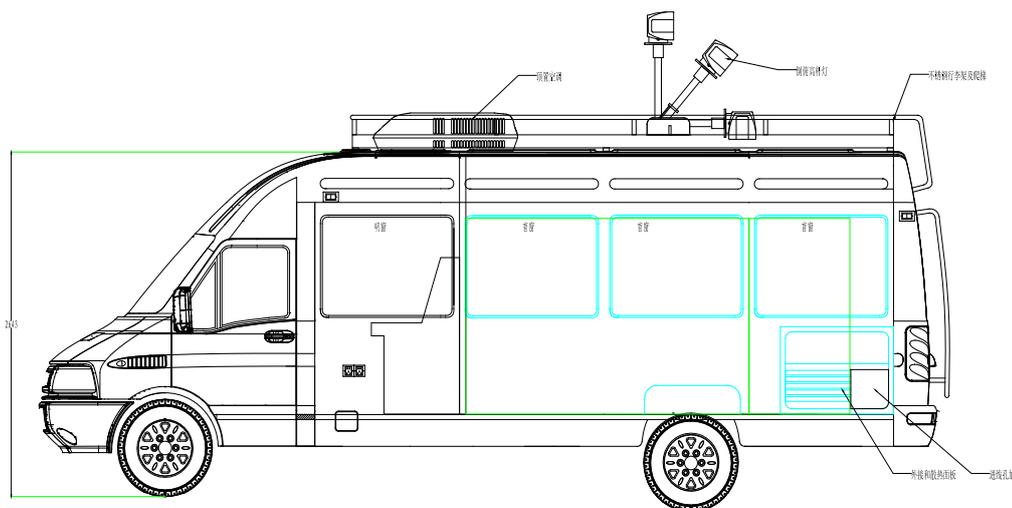


图 2-7 改装车外观

本项目中所用设备大多为高发热设备，其通风散热至为重要。我方根据设备散热情况，结合同类项目的成功经验，采用可开闭式风窗并合理设计风道，保证设备、车辆的安全运行和操作人员的舒适。风力流向如图 2-8 所示：

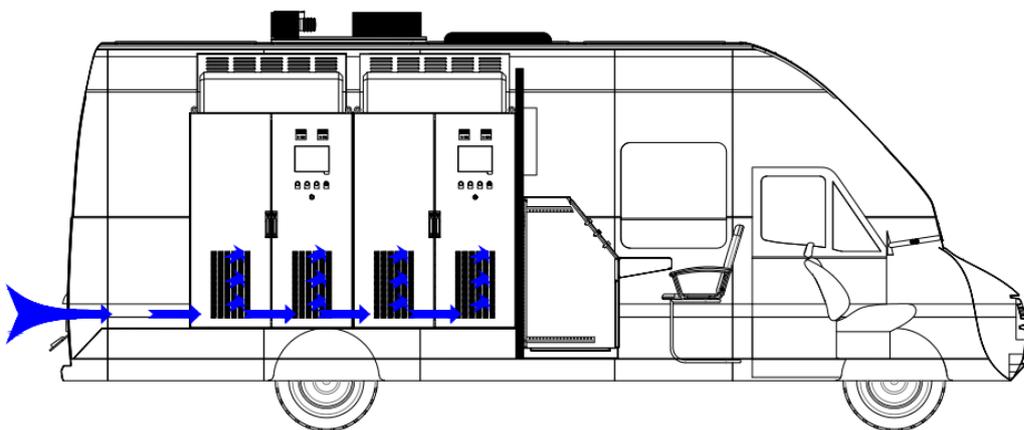


图 2-8 改装车风力流向示意图

考虑到试验的实际需要，我方与车厂密切合作，对操作间进行专门设计，在驾驶舱设置了操作台，实现了在较小的空间内，试验人员可以舒适、方便开展试验，进行数据和报告整理。操作台示意图如图 2-9 所示。

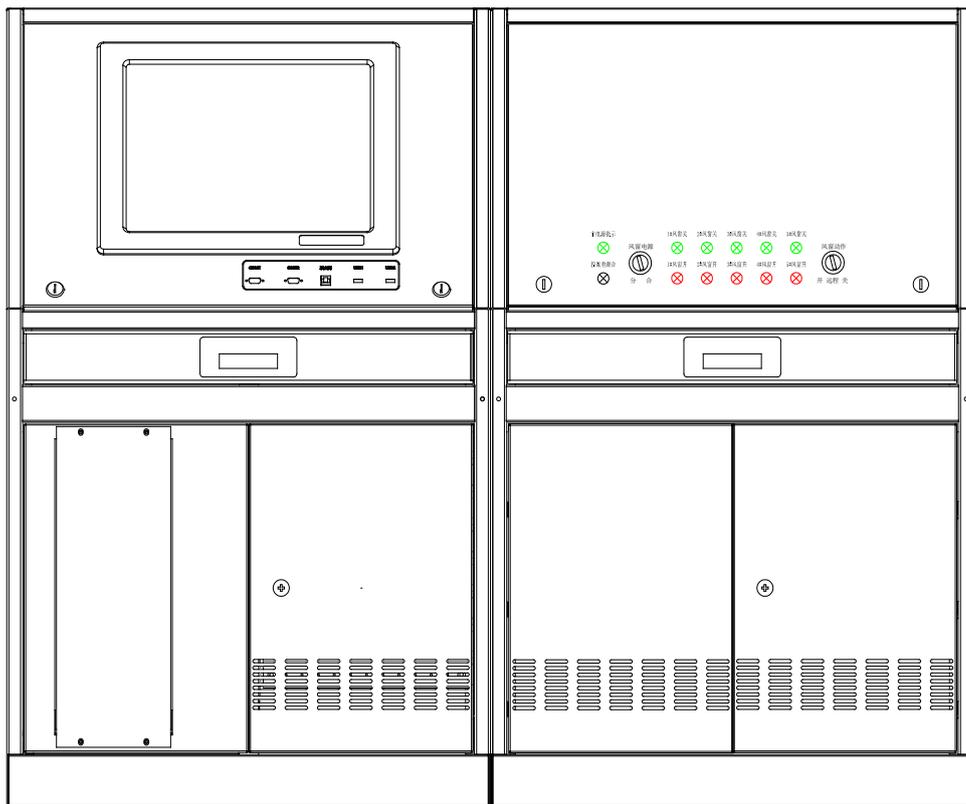


图 2-9 操作台示意图

接口柜设备分布如图 2-10 所示，从上到下依次为 UPS、串口服务器、继电器选通盒、示波器、功率分析仪、数字万用表、直流模拟器、交流模拟器、电池电压模拟电源和电源接口。

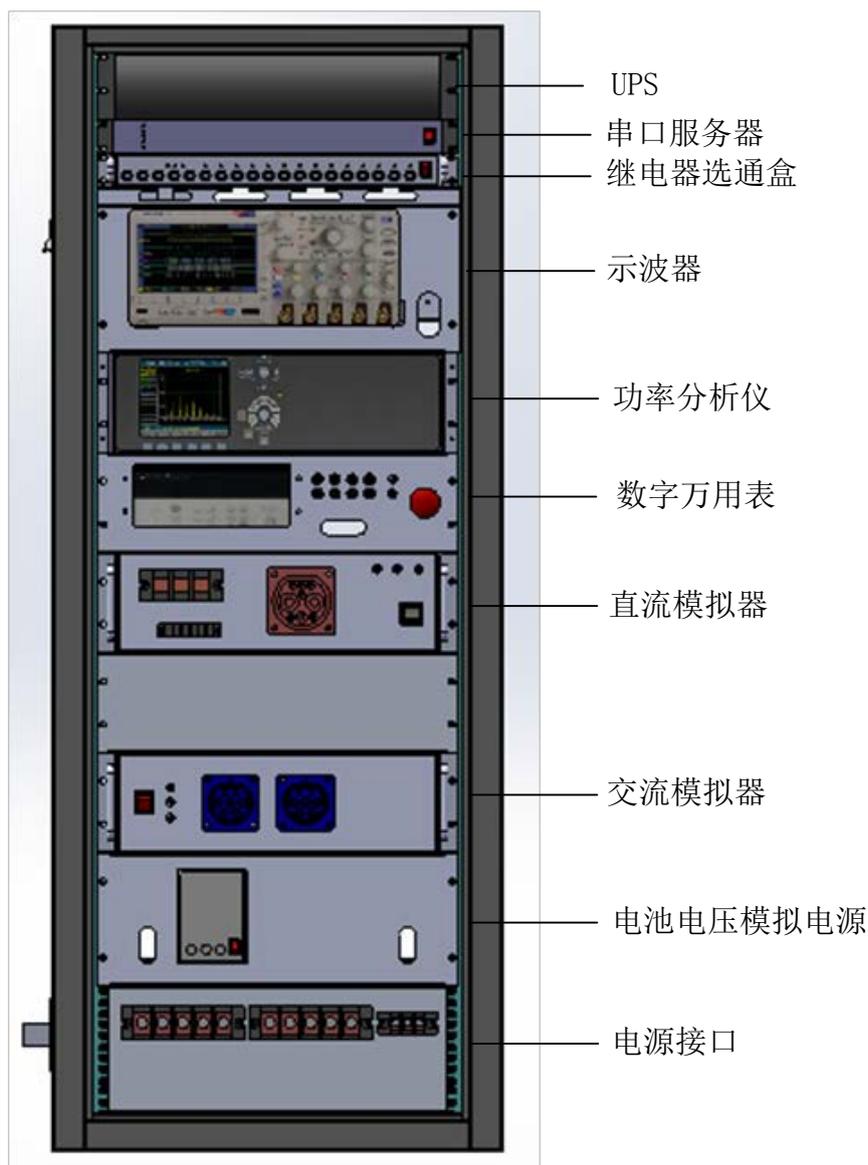


图 2-10 接口柜设备分布

2.4 一次接线和控制接线

2.4.1 接口柜电源接线

在测试准备阶段，需要将一次线和控制线接好，一次线和控制线接口都在接口柜最下方，接口如图 2-11 所示。从左到右分别为主电源输入、充电桩电源输出和控制输入。主电源输入为三相 380V 工频交流电，端子分别连接电网的 A、B、C、N 和 PE 5 条线（A、B、C 线不可互换）；充电桩电源输出为充电桩供电，分别连接充电桩的 A、B、C、N 和 PE 端；控制电源输入为单相 220V 工频交流电，

连接电网的 L、N 和 PE。

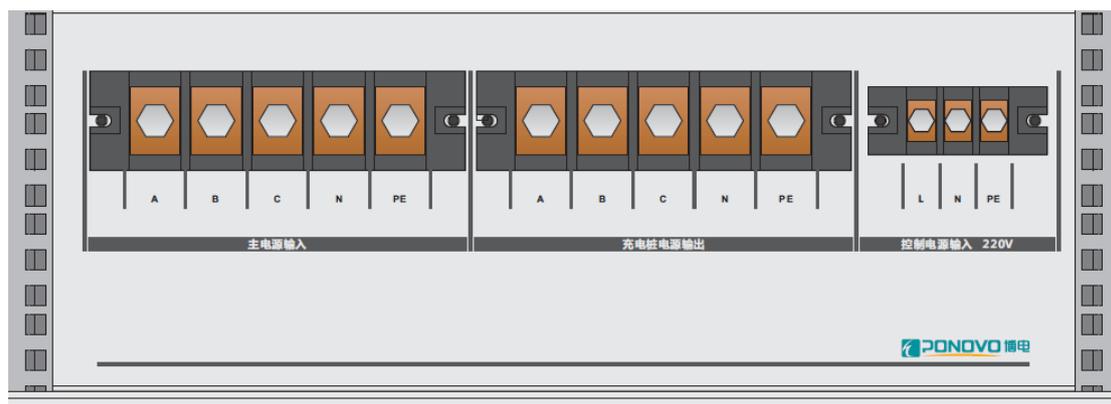


图 2-11 接口柜电源接口图

2.4.2 接口柜测试接线

2.4.2.1 直流/交流模拟器接线

直流/交流模拟器接线分为四种情况，分别为：测试交流充电桩接线、测试交流车辆接线、测试直流非车载充电机接线、测试直流车辆接线。

1、测试交流充电桩接线

将交流充电桩的充电枪插入交流模拟器的车辆模拟插座中，如图 2-12 所示



图 2-12 交流模拟器车辆模拟插座

2、测试交流车辆接线

将交流车辆的充电枪插入交流模拟器的充电桩模拟插座中；

3、测试直流非车载充电机接线

将非车载充电机的充电枪插入直流模拟器右侧的充电插座中，如图 2-13 所示；

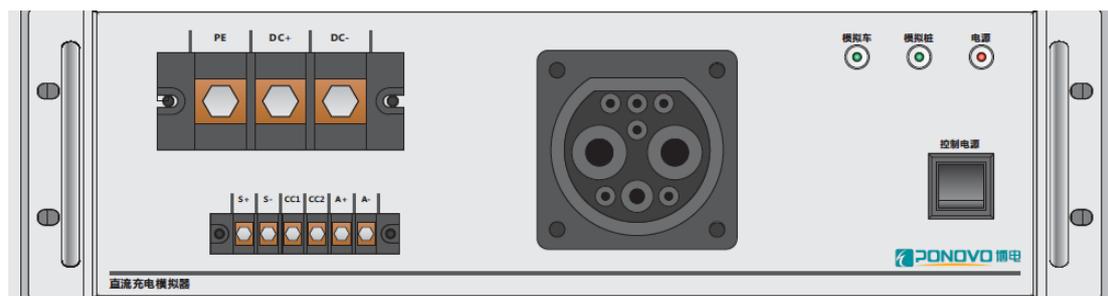


图 2-13 直流模拟器充电插座

4、测试直流车辆接线

直流车辆测试接线共有 9 个端子，分别为：DC+、DC-、PE、S+、S-、CC1、CC2、A+、A-，将直流车辆充电线上的 9 根线与对应端子连接即可。

2.4.2.2 测试点接线

测试点接线位于数字万用表右侧，如图 2-14 所示。包含 CH1~CH4 共 4 组通道，分别为采样点 5(可编程电源交流输出)、采样点 6(交流负载输入)、采样点 4(可编程电源直流输出)、采样点 2(直流负载输入)，根据测试对象的不同，将香蕉座下方出线孔中的香蕉头接线插入对应颜色的香蕉座中即可。一般连接方式为：测试交流充电桩连接 CH2 通道；测试交流车辆连接 CH1 通道；测试直流非车载充电机连接 CH4 通道；测试直流车辆连接 CH3 通道。



图 2-14 接口柜测试点接口

2.4.3 车用交流电接线

为了方便测试，同时给测试人员提供良好的测试环境，汽车引入 220V 工频交流电为照明和空调供电。供电接口在汽车尾部右下方，尾部踏板旁边，采用随车附带的专用线可以直接插入 220V 供电口。

第三章 操作说明

将测试平台和被测试设备按照第二章的说明完成接线后,按照以下步骤进行充电桩或电动汽车进行测试。

3.1 启动接口柜测试设备

按照如下步骤启动测试设备

- (1). 按照 2.4 节说明完成接口柜接线和车用交流电接线;
- (2). 闭合接口柜、可编程电源、直流负载和交流负载的所有断路器开关;
- (3). 长按 UPS 电源键 3S 以上, 打开 UPS; 闭合接口柜上所有设备开关, 设备上电;
- (4). 将充电桩的充电枪插入模拟器接口;

3.2 打开汽车散热风窗

由于可编程电源和负载会产生较大的热量,在进行测试之前需要打开散热风窗散热。具体操作如下:将操作台“风窗电源”旋钮拧到“合”的位置,“风窗动作”旋钮拧到“开”的位置,此时风窗缓慢开启,同时 1#~5#风窗开指示灯点亮。

3.3 启动可编程电源

- (1). 闭合可编程电源所有断路器开关后,电源主电和控制电供电,等待进入电源控制界面;将电源“远程/本地”旋钮拧到“远程”位置,点击控制界面的“模式”菜单,选择“远程”模式;
- (2). 启动操作台电脑,打开“EV 综合测试系统”程序,进入程序主界面;
- (3). 点击“在线监视”,进入在线监视界面后点击“+”号后进入加载器,选择 AC_DC Power;
- (4). 在“频率”输入框输入 50,在“电压”输入框输入 311,点击“启动”按钮,可编程电源即可输出三相 380V 工频交流电源,为充电桩供电。

3.4 启动直流负载和交流负载

闭合直流负载和交流所有断路器开关，将“远程/本地旋钮”拧到“远程”位置，即可启动直流负载和交流负载。

3.5 打开测试程序进行检测

- (1). 打开“EV 综合测试系统”程序，点击主界面“测试程序”图标，进入界面后点“打开”菜单，选择要进行测试的程序文件，点击“编辑”菜单，选择要进行测试的项目，保存后关闭。
- (2). 在“EV 综合测试系统”程序主界面点击“项目执行”图标，进入执行界面后，点击“打开”菜单，选择“测试程序”中保存的测试程序，点击“执行”按钮即可开始相关项目的测试。根据程序运行过程中的提示进行充电桩刷卡等操作。

3.6 生成测试报告

- (1). 打开“EV 综合测试系统”程序，点击主界面“测试报告”图标；
- (2). 进入测试报告界面，点击“模板”菜单，选择相应测试程序的模板，
- (3). 点击“数据”菜单，选中包含测试结果的文件夹（以测试程序的测试时间命名）；
- (4). 点击“编译”菜单，数据自动编译，点击“生成”菜单，选择生成报告的文件路径和文件名即可生成测试报告。

3.7 关闭汽车散热风窗

完成测试后需要关闭散热风窗，防止阴雨天气下雨损坏设备，关闭散热风窗具体操作如下：将操作台“风窗电源”旋钮拧到“分”的位置，“风窗动作”旋钮拧到“关”的位置，此时风窗缓慢闭合，同时 1#~5#风窗关指示灯点亮。

3.8 关闭可编程电源

- (1). 打开“EV 综合测试系统”程序进入程序主界面；

- (2). 点击“在线监视”，进入在线监视界面，选择 AC_DC Power 标签；
- (3). 点击“关闭”按钮，即可关闭电源。

3.9 正常停机

- (1). 关闭接口柜所有设备的电源开关；
- (2). 关闭操作台工控机；关闭可编程电源工控机；
- (3). 断开可编程电源、直流负载、交流负载和接口柜的所有断路器开关；
- (4). 长按 UPS 开关键 3S 以上，关闭 UPS；
- (5). 拆除接口柜、车辆和充电桩电源接线、拔出充电枪。

3.10 设备故障列表

故障列表和解决方法如表 3-1 所示。

表 3-1 设备故障列表和解决方法

序号	设备故障类型	故障描述	解决无法启动方法
1	设备供电故障	设备无法启动	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查接口柜控制供电接线是否正确 2、检查设备控制电接触器是否闭合 3、检查 UPS 是否启动
2	可编程电源输出故障	可编程电源无输出	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查接口柜和可编程电源一次电接触器是否闭合 2、检查可编程电源故障灯是否点亮
3	可编程电源、直流负载、交流负载故障报警	报警灯亮	<ol style="list-style-type: none"> 1、观察并记录设备控制界面显示的故障类型 2、重启设备后观察是否还会报警 3、联系厂家
4	风窗开关故障	风窗无法开启或关闭	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查操作台“风窗电源”旋钮是否在“合”的位置 2、联系厂家

5	设备远程控制故障	无法通过软件启动可编程电源、直流负载、交流负载	<ol style="list-style-type: none"> 1、查看设备“远程/本地”旋钮是否在“远程”位置； 2、联系厂家
6	驾驶室空调故障	空调无法启动	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查车辆交流电插头是否连接 220V 交流电； 2、联系厂家。
7	操作台上位机故障	上位机无法启动	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查车辆交流电插头是否连接 220V 交流电； 2、联系厂家。

第四章 平台测试软件

4.1 概述

“EV 综合测试系统”可以对交流充电桩、直流非车载充电机、交流车辆和直流车辆进行互操作、电性能和一致性测试，并自动生成测试报告，最后以图形和报表的方式展现出来，可以为用户分析数据提供一定的参考。

4.2 可完成的测试项目

4.2.1 对交流充电桩测试项目

表 4-1 交流充电桩通用电性能测试项目

序号	试验名称	型式试验	出厂试验	备注
1	漏电流试验	√	—	—
2	带载分合电路试验	√	√	—
3	连接异常试验	√	√	√
4	控制导引试验	√	—	—
5	过流保护功能试验	√	—	—
6	剩余电流保护功能试验	√	√	—
7	急停功能试验	√	√	√

表 4-2 交流充电桩传导充电互操作性测试项目

测试对象	编号	项目名称	对应章节	备注
交流充电桩	A1.1001	连接确认测试	5.6.2.1	
	I1.1001			
	A1.3001	充电准备就绪测试	5.6.2.2	
	I1.3001			

	A1.4001 I1.4001	启动及充电阶段测试	5.6.2.3	
	A1.5001 I1.5001	正常充电结束测试	5.6.2.4	
	A1.6001 I1.6001	充电连接控制时序测试	5.6.3	
	A1.3501 I1.3501	CC中断测试	5.6.4.2	
	A1.3502 I1.3502	CP中断测试	5.6.4.4	
	A1.4501 I1.4501	CP接地测试	5.6.4.5	
	A1.3503 I1.3503	PE断针测试	5.6.4.7	
	A1.4502 I1.4502	输出过流测试	5.6.4.9	
	A1.4503 I1.4503	断开开关S2	5.6.4.11	
	A1.6002 I1.6002	CP回路电压测试	5.6.6.1	

4.2.2 对交流车辆测试项目

表 4-3 交流车辆传导充电互操作性测试项目

测试对象	编号	项目名称	对应章节	备注
电动汽车（交流充电）	V1.1001	连接确认测试	5.6.2.1	
	V1.3001	充电准备就绪测试	5.6.2.2	
	V1.4001	启动及充电阶段测试	5.6.2.3	

V1.5001	正常充电结束测试	5.6.2.4	
V1.6001	充电连接控制时序测试	5.6.3	
V1.4501	断开开关S3测试	5.6.4.1	
V1.3501	CC中断测试	5.6.4.2	
V1.3502	CC接地测试	5.6.4.3	
V1.3503	CP中断测试	5.6.4.4	
V1.4502	CP接地测试	5.6.4.5	
V1.4503	CP断电测试	5.6.4.6	
V1.3504	PE断针测试	5.6.4.7	
V1.4504	失电状态测试	5.6.4.8	
V1.4505	PWM中断测试	5.6.4.10	
V1.4101	PWM占空比变化和电流测试	5.6.5.1	
V1.3101	PWM占空比超限测试	5.6.5.2	
V1.3102	PWM频率超限测试	5.6.5.3	
V1.6002	CP回路电阻测试	5.6.6.1	
V1.6003	CC回路电阻测试	5.6.6.2	

4.2.3 对直流非车载充电机测试项目

表 4-4 直流非车载充电机通用性能测试项目

序号	试验名称	型式试验	出厂试验	备注
1	输出电压误差试验	√	√	√
2	输出电流误差试验	√	√	√
3	稳压精度试验	√	√	√
4	稳流精度试验	√	√	√
5	纹波系数试验	√	√	√
6	效率试验	√	—	—

7	功率因数试验	√	—	—
9	限压特性试验	√	√	—
10	限流特性试验	√	√	—
11	显示功能试验	√	√	√
12	输入功能试验	√	√	√
13	通信功能试验	√	√	√
14	协议一致性试验	√	√	√
15	输入过压保护试验	√	√	√
16	输入欠压保护试验	√	√	√
17	输出过压保护试验	√	√	—
19	绝缘接地保护试验	√	√	√
20	冲击电流试验	√	√	—
21	软启动试验	√	√	—
23	连接异常试验	√	√	√
24	急停功能试验	√	√	√
25	控制引导试验	√	√	—

表 4-5 直流非车载充电机传导充电互操作性测试项目

测试对象	编号	项目名称	对应章节	备注
非车载 充电机	D0.1001	连接确认测试	5.5.2.1	
	D0.2001	自检阶段测试	5.5.2.2	
	D0.3001	充电准备就绪测试	5.5.2.3	
	D0.4001	充电阶段测试	5.5.2.4	
	D0.5001	正常充电结束测试	5.5.2.5	
	D0.6001	充电连接控制时序测试	5.5.3	
	D0.4501	通信中断测试	5.5.4.1	
	D0.4502	开关S断开测试	5.5.4.2	
	D0.4503	车辆接口断开测试	5.5.4.3	
D0.4504	绝缘故障测试	5.5.4.4		

	D0.4505	PE断针测试	5.5.4.5	
	D0.4506	其他充电故障	5.5.4.6	
	D0.4101	输出电压控制误差测试	5.5.5.1	
	D0.4102	输出电流控制误差测试	5.5.5.2	
	D0.4103	输出电流控制时间测试	5.5.5.3	
	D0.5101	输出电流停止速率测试	5.5.5.4	
	D0.6002	控制导引电阻值测试	5.5.6	

表 4-6 直流非车载充电机通信协议一致性测试测试项目

编号	项目名称	对应章节	备注
BP.1001	低压辅助上电及充电握手阶段	7.3.1	
BP.1002			
BP.1003			
BN.1001			
BN.1002			
BN.1003			
BN.1004	充电参数配置阶段	7.3.2	
BN.1005			
BN.1006			
BP.2001			
BP.2002			
BP.2003			
BP.2004	充电阶段	7.3.3	
BN.2001			
BN.2002			
BN.2003			
BN.2004			
BN.2005			
BP.3001			

BP.3002			
BP.3003			
BP.3004			
BP.3005			
BN.3001			
BN.3002			
BN.3003			
BN.3004			
BN.3005			
BN.3006			
BN.3007			
BN.3008			
BP.4001	充电结束阶段	7.3.4	
BP.4002			
BN.4001			
BN.4002			

4.2.4 对直流车辆测试项目

表 4-7 直流车辆传导充电互操作性测试项目

测试对象	编号	项目名称	对应章节	备注
电动汽车 (直流充电)	-	连接确认测试	5.5.2.1	
	V0.2001	自检阶段测试	5.5.2.2	
	V0.3001	充电准备就绪测试	5.5.2.3	
	V0.4001	充电阶段测试	5.5.2.4	
	V0.5001	正常充电结束测试	5.5.2.5	
	V0.6001	充电连接控制时序测试	5.5.3	
	V0.4501	绝缘故障测试	5.5.4.4	
	V0.4502	PE断针测试	5.5.4.5	

	V0.45023	其他充电故障测试	5.5.4.6	
	V0.6002	控制导引电阻测试	5.5.6	

表 4-8 直流车辆通信协议一致性测试测试项目

编号	项目名称	对应章节	备注
BP.1001	低压辅助上电及充电握手阶段	7.3.1	
BP.1002			
BP.1003			
BN.1001			
BN.1002			
BP.2001	充电参数配置阶段	7.3.2	
BP.2002			
BP.2003			
BN.2001			
BN.2002			
BN.2003			
BN.2004			
BN.2005			
BP.3001	充电阶段	7.3.3	
BP.3002			
BP.3003			
BP.3004			
BP.3005			
BP.3006			
BN.3001			
BN.3002			
BN.3003			
BN.3004			
BN.3005			

BN.3006			
BN.3007			
BN.3008			
BN.3009			
BN.3010			
BN.3011			
BN.3012			
BN.3013			
BN.3014			
BN.3015			
BP.4001			
BN.4001	充电结束阶段	7.3.4	
BN.4002			

4.3 使用说明

双击程序的图标，进入系统主界面，分为：测试程序、硬件配置、测试项目、项目执行、在线监视、测试报告、用户管理和退出几部分，如图 4-1 所示。



图 4-1 EV 综合测试系统主界面

4.3.1 测试程序

点击“测试程序”图标，进入测试程序界面，如图 4-2 所示。

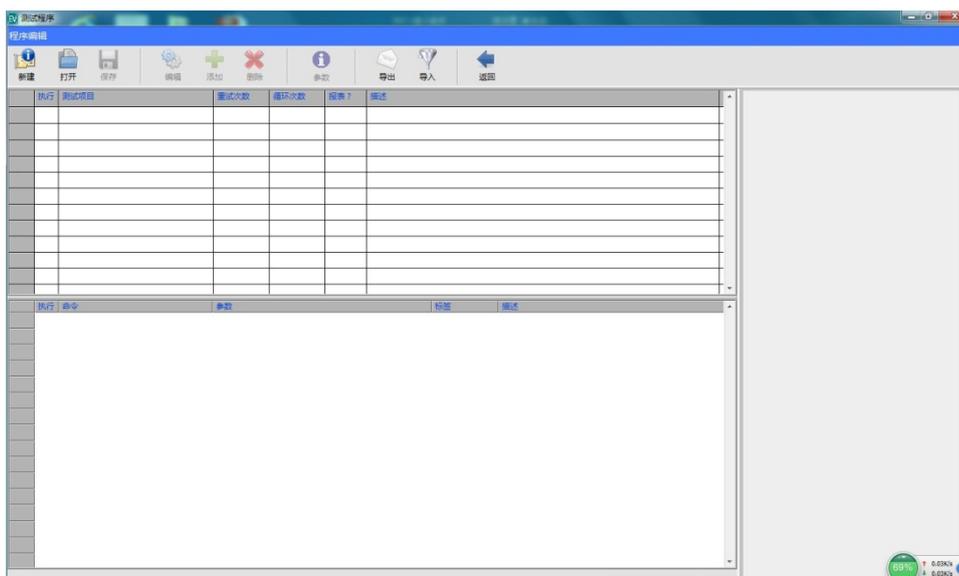


图 4-2 测试程序界面

点击“打开”菜单，选择测试程序，如图 4-3 所示

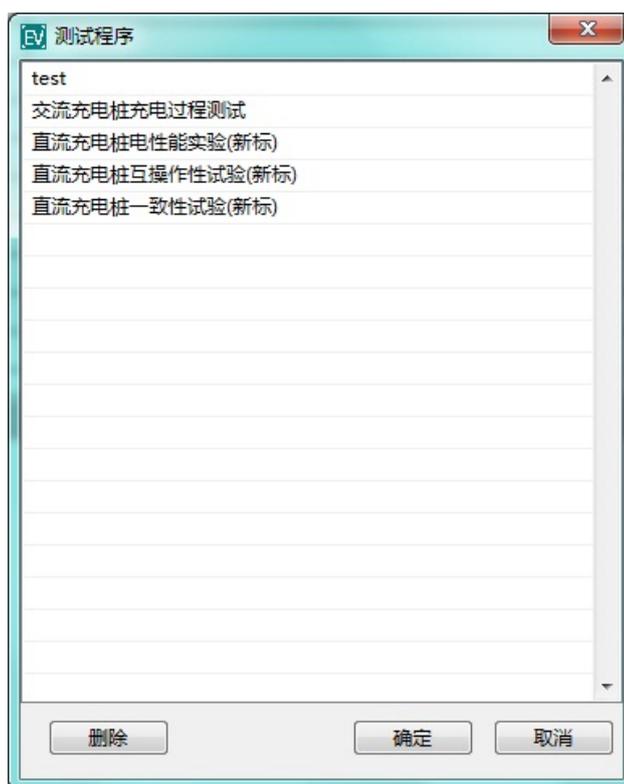


图 4-3 选择测试程序界面

点击编辑菜单，将测试程序中想要运行的测试项目勾选。双击测试项目名称即可对测试项目中用到的设备进行设置，如图 4-4 所示。

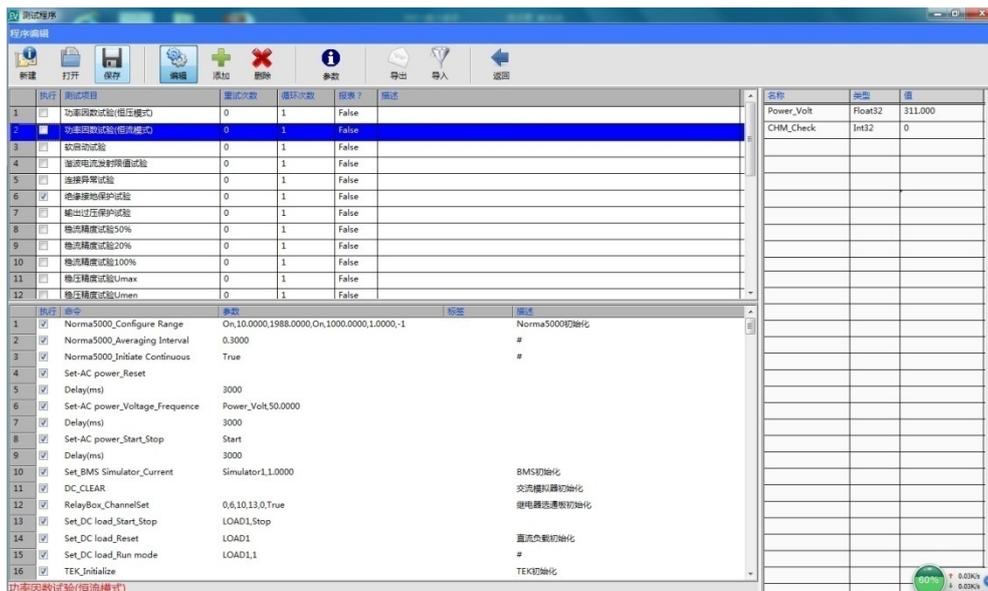


图 4-4 测试程序编辑界面

4.3.2 硬件配置

点击“硬件配置”图标，进入硬件配置界面，如图 4-5 所示。可以对接口柜的各设备的配置进行修改。

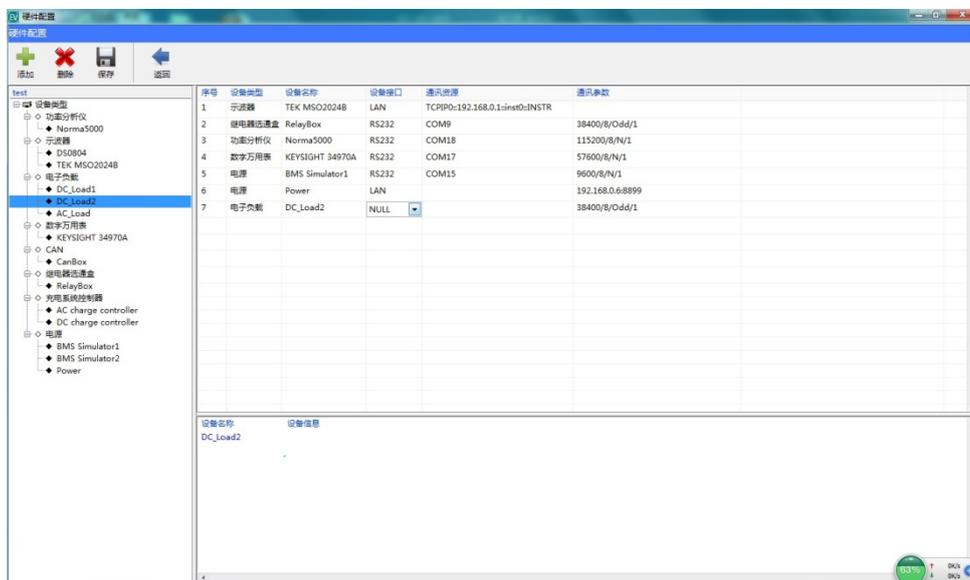


图 4-5 硬件配置界面

4.3.3 测试项目

点击“测试项目”图标，进入测试项目界面，如图 4-6 所示。

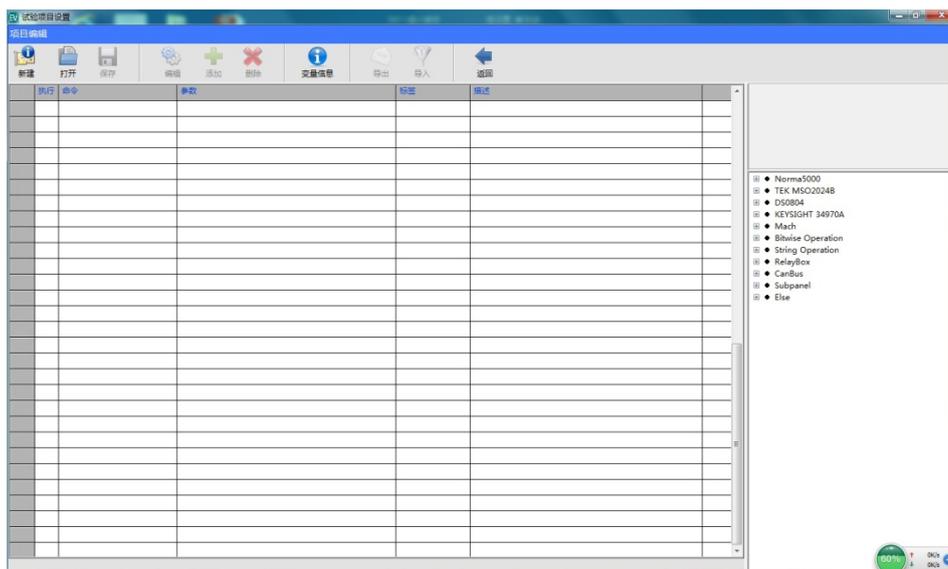


图 4-6 测试项目界面

点击“打开”菜单，选择要编辑的测试项目，如图 4-7 所示。

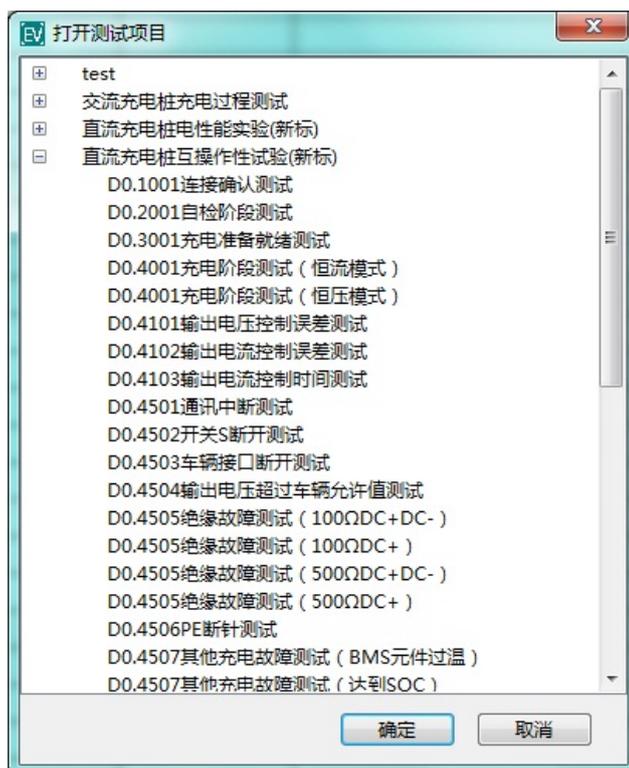


图 4-7 测试项目选择

选中好测试项目后就可以看到测试项目中的程序命令，如图 4-8 所示。界面左侧可以对命令进行修改，右侧可以添加接口柜设备控制命令，如图 4-9 所示。

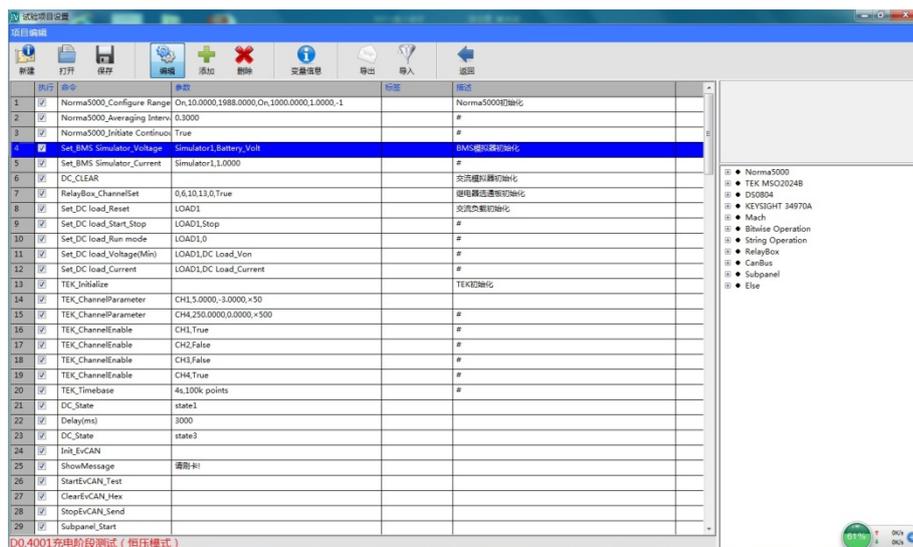


图 4-8 测试项目编辑

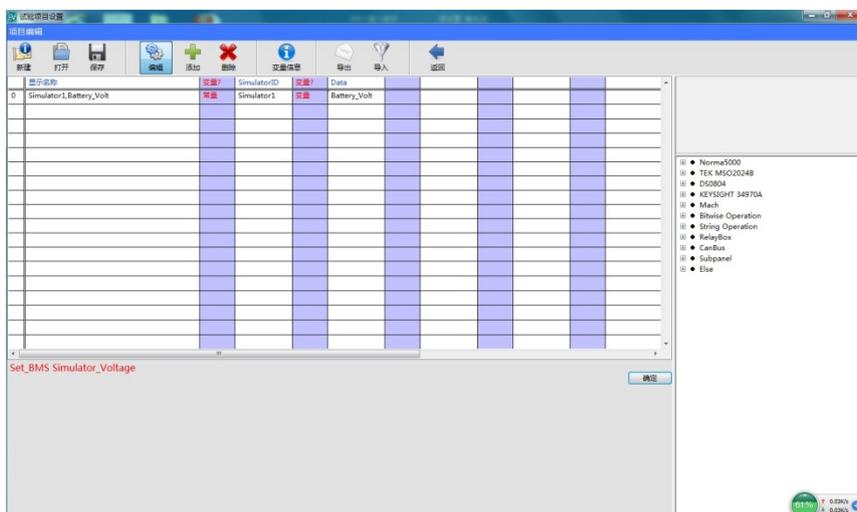


图 4-9 测试命令编辑

4.3.4 项目执行

点击“项目执行”图标，进入项目执行界面，如图 4-10 所示。

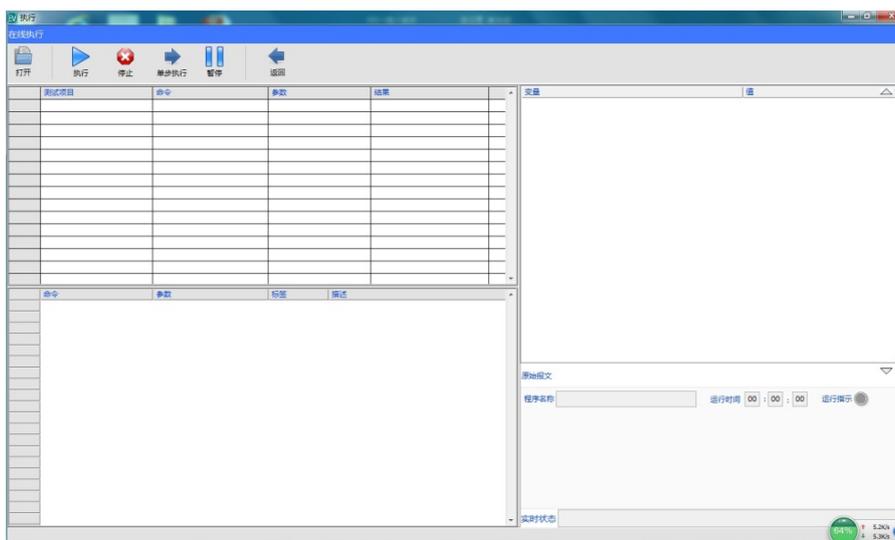


图 4-10 项目执行主界面

点击“打开”菜单，选择要执行的项目程序，如图 4-11 所示。点击“执行”按钮，程序即可执行，界面左侧显示当前项目的程序语句，右侧可以观察项目变量、原始报文等内容。

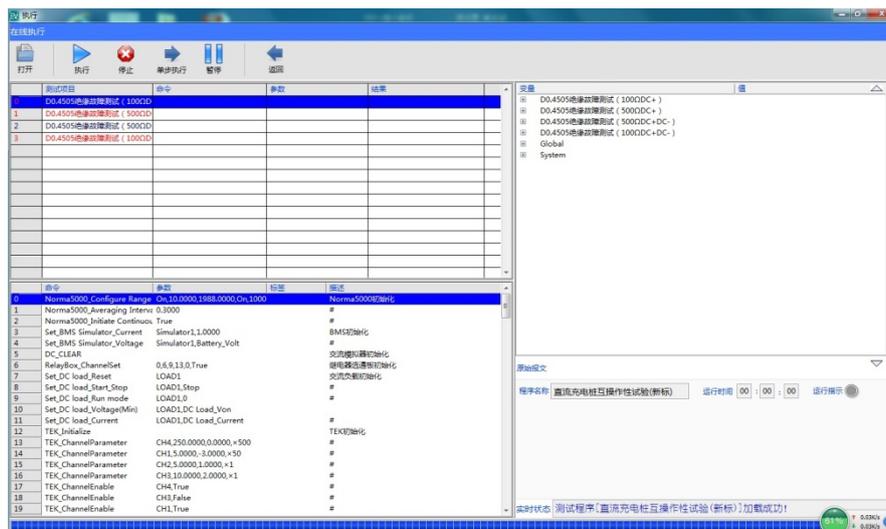


图 4-11 项目执行信息界面

4.3.5 在线监视

点击“在线监视”，进入在线监视界面，如图 4-12 所示，点击左上角“+”号后进入加载器，如图 4-13 所示，可对示波器、功率分析仪、继电器选通盒、电池电压模拟电源、数字万用表及可编程电源等各硬件设备进行设置。下面以可编程电源配置输出三相 380V、50Hz 交流电为例进行说明。

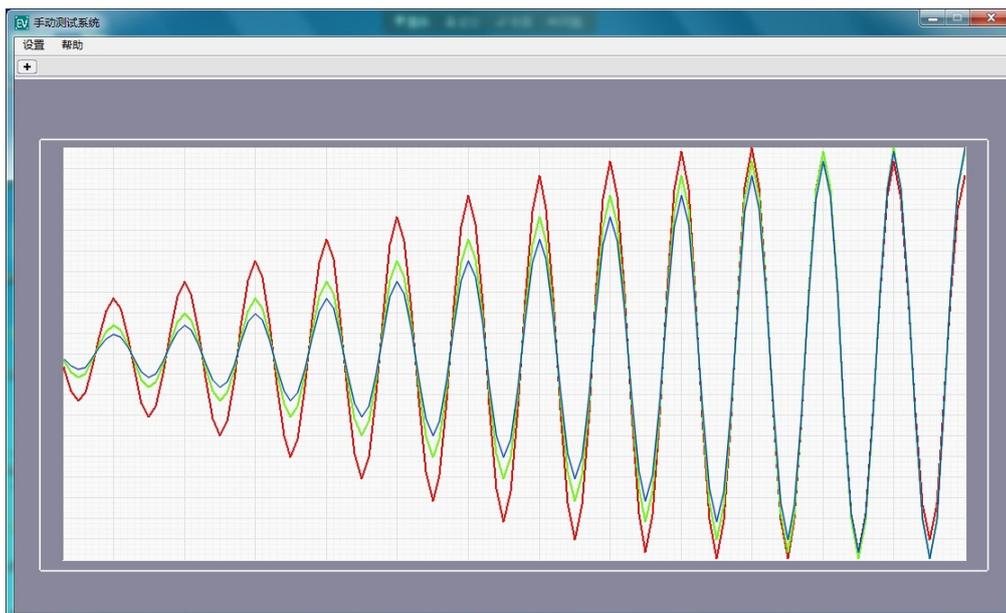


图 4-12 在线监视界面

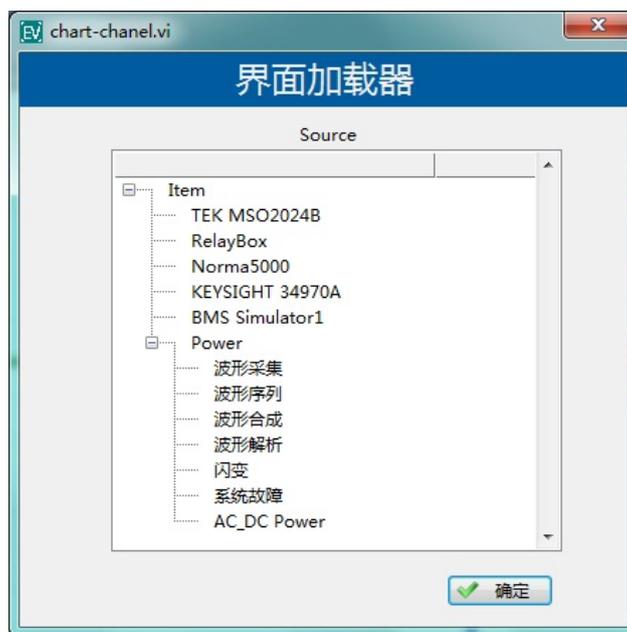


图 4-13 在线监视界面加载器

点击 AC_DC Power，进入可编程电源设置界面，如图 4-14 所示。界面左侧为交流电源输出设置，右侧为直流电源输出设置。控制模式选择交流输出，输出频率填写 50，输出电压（此处为相电压峰值）填写 311，点击启动按钮，此时可编程交流电源输出三相 380V 交流电压。

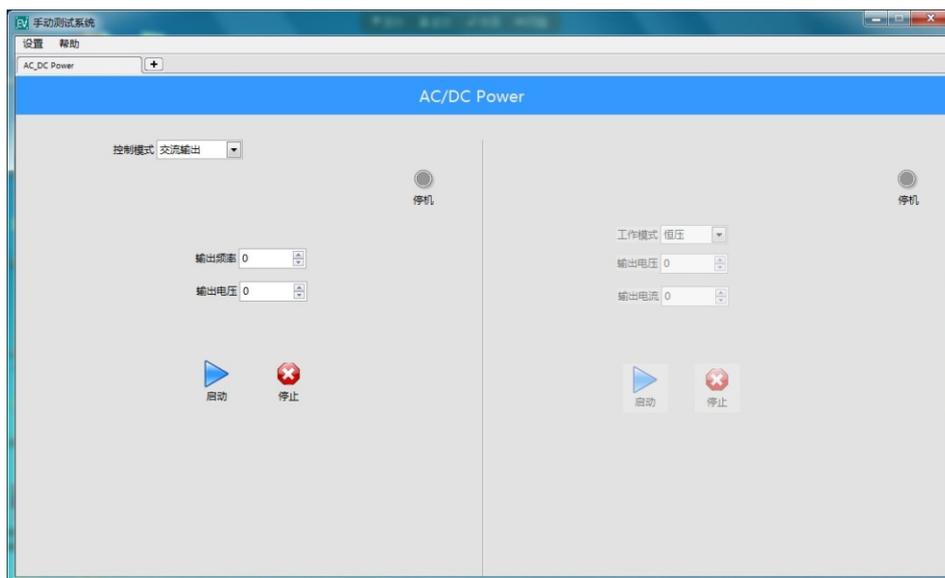


图 4-14 可编程电源设置界面

4.3.6 测试报告

当“项目执行”中的测试程序完成后，测试程序会自动以测试时间为名称建立一个文件夹，里面包含所有的测试数据和图片。

点击“测试报告”图标，进入测试报告界面，点击“模板”菜单，选择相应测试程序的模板，如图 4-15 所示；



图 4-15 测试报告模板选择

点击“数据”菜单，选中包含测试结果的文件夹（以测试程序的测试时间命名）如图 4-16 所示；

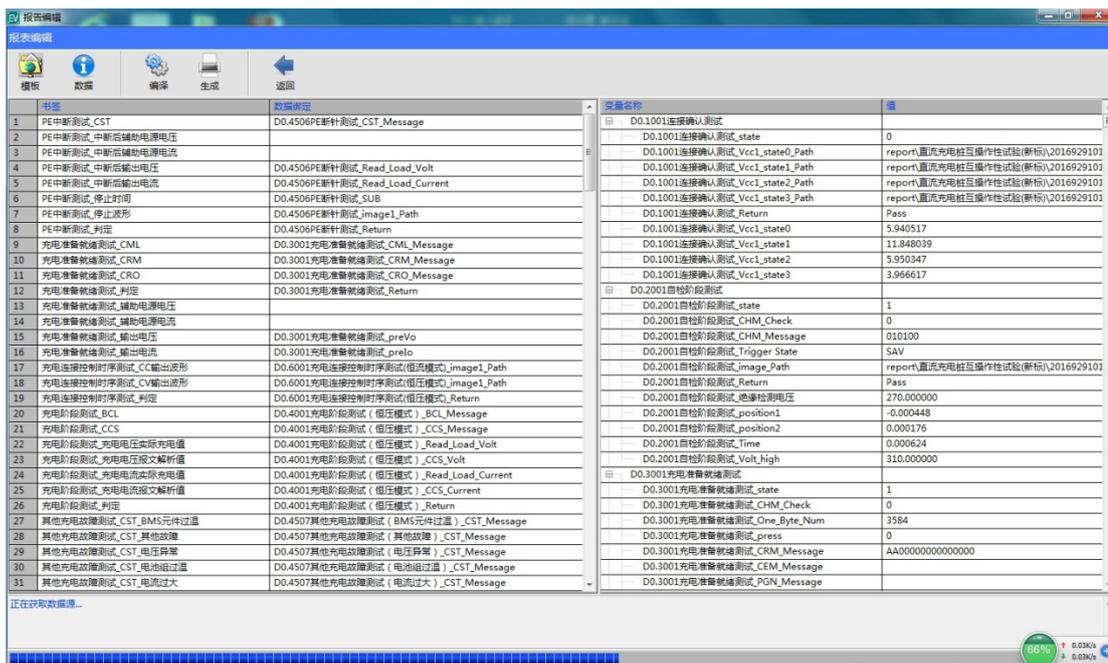


图 4-16 测试报告数据生成

点击“编译”菜单，数据自动编译，点击“生成”菜单，选择生成报告的文件路径和文件名即可生成测试报告。

4.3.7 用户管理

点击“用户管理”图标，进入用户登录界面，如图 4-17 所示。



图 4-17 用户登录界面

用户类型选择“Administrator”，输入用户名和密码，点击“管理”按钮，进入用户管理界面，如图 4-18 所示。可以添加或删除用户账号，点击“高级”按钮可以进入高级用户管理，可以对“测试程序”、“硬件配置”、“测试项目”、“项目执行”、“在

线监视”、“测试报告”的操作权限进行设置，如图 4-19 所示。

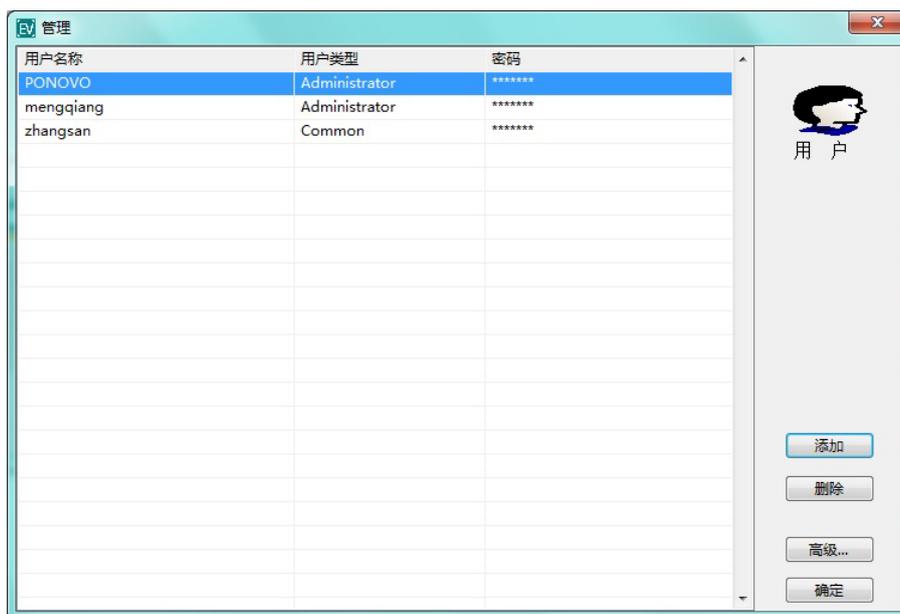


图 4-18 用户管理界面

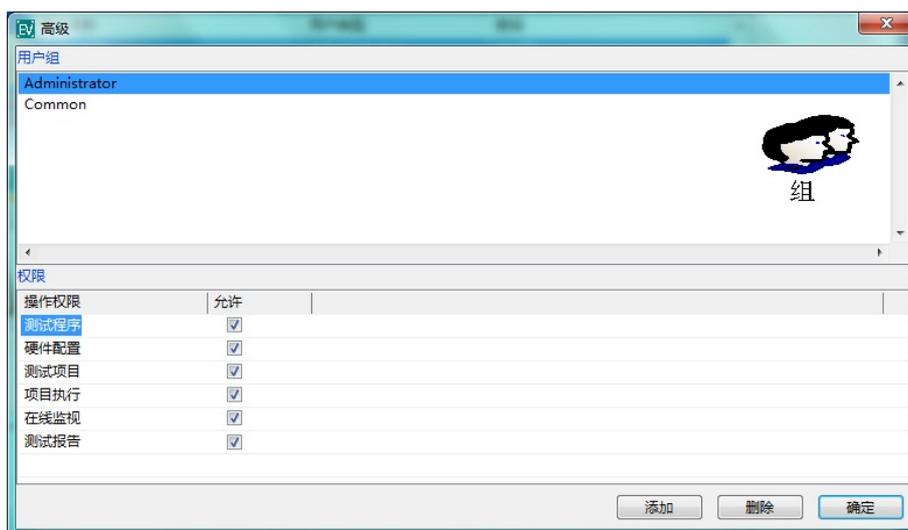


图 4-19 高级用户管理界面

第五章 注意事项

- 上电前，进行电压测量。
- 检查外围接线，有无短路、接地。
- 除汽车尾门和驾驶舱门外，其它门都已经锁好。
- 确认风窗正常打开。
- 车内打扫干净，无积水、杂物。
- 检查车内各开关状态是否正确。
- 检查车内有无凝露、杂物等。