

# 充电桩或电动汽车 BMS 符合国标 GB/T27930 CAN 总线通讯协议的一致性认证测试软件介绍

基于 CANScope 分析仪的“BMS 充电机测试软件”

2014 年开始，整个电动汽车行业突飞猛进，把沉寂徘徊多年的电动汽车及其配套产业都带动起来。一时间做电动车的企业如雨后春笋，同时做充电设备的企业也蜂拥而上，但带来了许多充电 CAN 总线通讯协议的兼容性问题。虽然 2011 年在国网电科院主导下制定了 GB/T 27930-2011《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》如图 1 所示。但一直没有功能完善的协议一致性测试仪器与软件。所以无论电动汽车还是充电桩，都是经过简单测试后便投入使用。因此经常会出现某车型在某充电桩上充电，通过了充电握手阶段，而无法进入充电阶段等不兼容的现象。



图 1 GB/T27930-2011 国标

CANScope 分析仪广州致远电子股份有限公司研发的一款综合性的 CAN 总线开发与测试的专业工具，集海量存储示波器、网络分析仪、误码率分析仪、协议分析仪及可靠性测试工具于一身，并把各种仪器有机的整合和关联；重新定义 CAN 总线的开发测试方法，可对 CAN 网络通信正确性、可靠性、合理性进行多角度全方位的评估；帮助用户快速定位故障节点，解决 CAN 总线应用的各种问题，是 CAN 总线开发测试的终极工具。

CANScope 的“BMS 充电机测试软件”，如图 2 所示为致远电子与国网电科院合作研发的，对被测充电机或者电动汽车电池管理系统 (BMS) 进行符合 GB/T27930 协议的一致性测试软件。

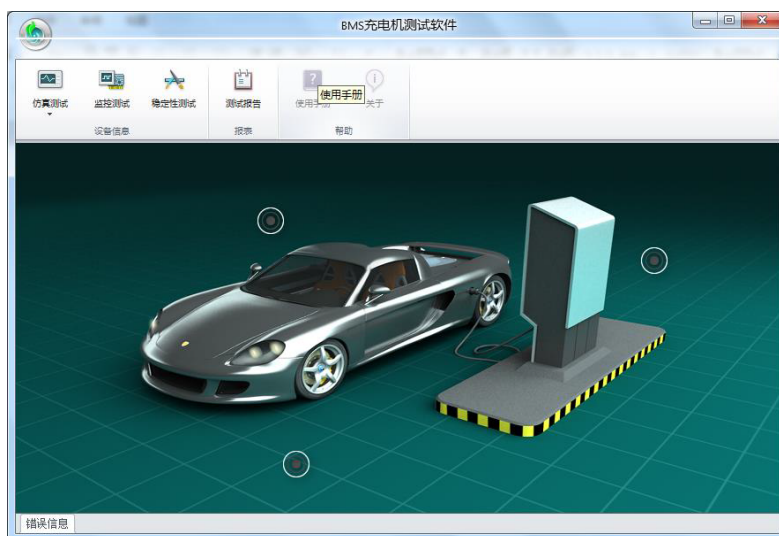


图 2 CANScope BMS 充电机测试软件

此软件具备以下四种工作模式：

(1) **监控测试模式：**

在此模式下，CANScope 作为一台只听设备，监控充电双方的通信，如图 3 所示。

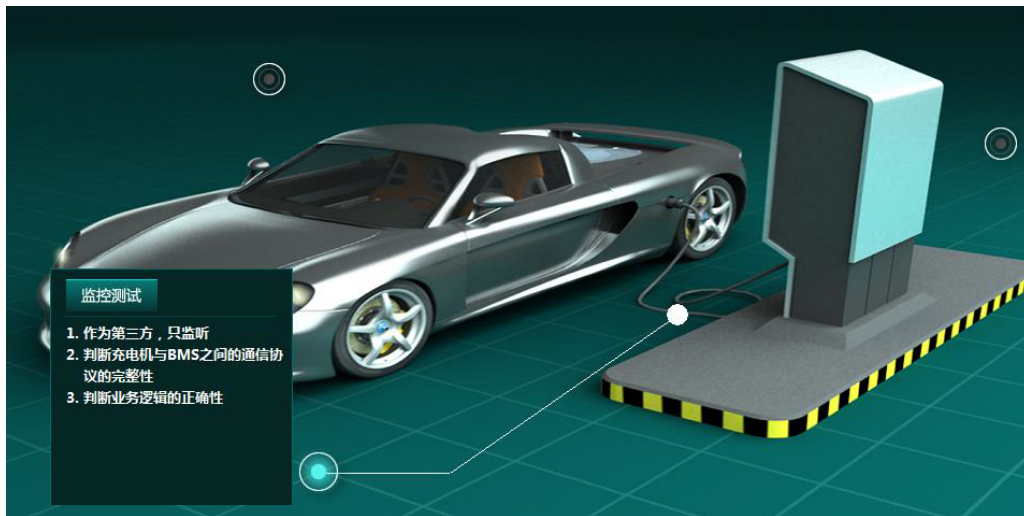


图 3 监控测试模式选择

监控测试启动后，界面中为四个充电过程的流程监控图，实时闪动目前进行的步骤。如果发生充电过程异常中断，可以自动提示目前中断的位置，便于查找问题原因。如图 4 所示。



图 4 监控测试细节

(2) **模拟充电机对 BMS 仿真测试模式：**

在这个模式下，CANScope 模拟充电机，对被测的电动汽车 BMS 系统进行协议一致性测试，如图 5 所示。

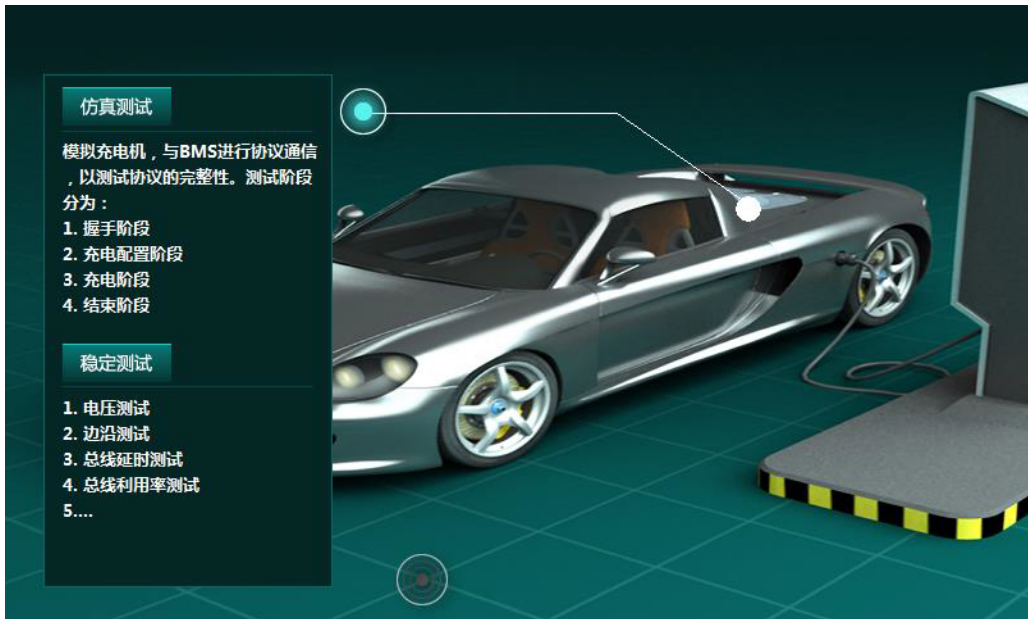


图 5 模拟充电机对 BMS 仿真测试

在这个模式下，用户需要先填入需要模拟的充电机的参数，比如目标地址、源地址、充电机编号、最高/最低输出电压、最大输出电流、电压/电流输出值、累计充电时间等等参数。然后勾选要仿真的充电过程，点击开始即可开始测试。如图 6 所示。

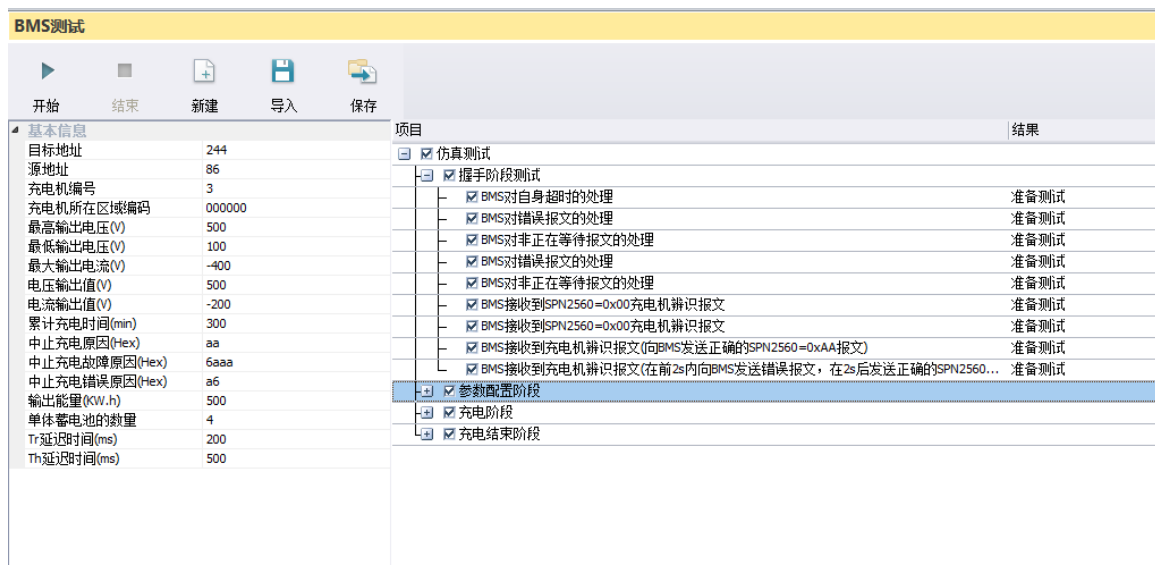


图 6 模拟充电机对 BMS 仿真测试细节

本测试是按国标中的通信协议进行**分支探测**，检验被测 **BMS 系统**的程序是否充分考虑到各种异常情况，在各种流程分支（包括异常分支）中是否能作出正确的响应。

比如充电握手阶段中，CANScope 会发送错误的报文，以检测被测 BMS 系统对错误的报文处理是否正确，是否会导致充电中断甚至充电机死机等情况。

### (3) 模拟 BMS 对充电机测试模式：

在这个模式下，CANScope 模拟电动汽车 BMS 系统，对被测的充电机进行协议一致性测试，如图 5 所示。

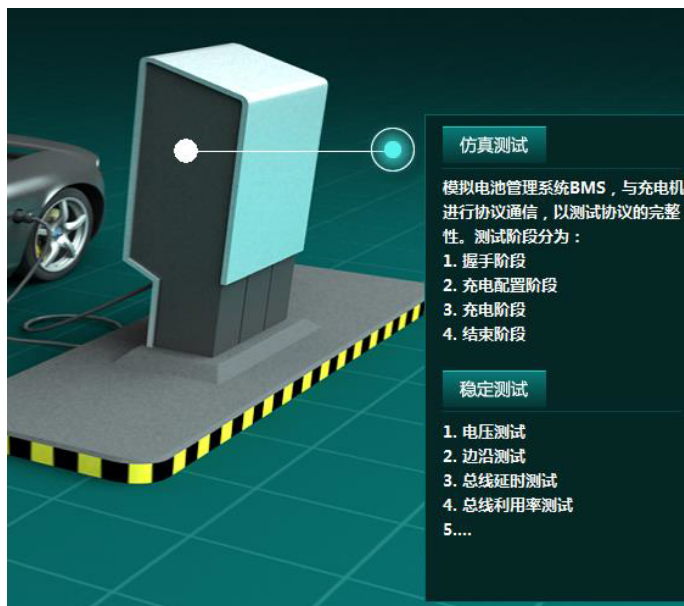


图 7 模拟 BMS 对充电机仿真测试

在这个模式下，用户需要先填入需要模拟仿真的 BMS 系统的参数，比如目标地址、源地址、电池类型、整车动力电池额定容量、额定电压、单体电池最高充电电压、最高允许充电电流、标称总能量、最高允许充电总电压、最高允许充电温度、电压需求、电流需求、充电模式等。然后勾选要仿真的充电过程，点击开始即可开始测试。如图 8 所示。

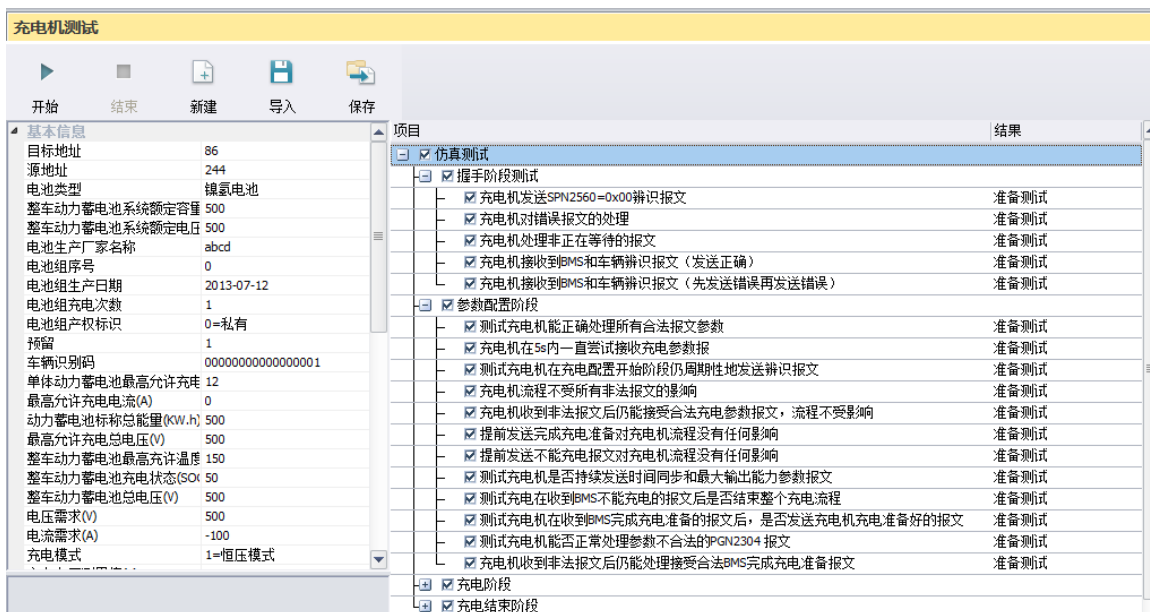


图 8 模拟 BMS 对充电机仿真测试细节

本测试是按国标中的通信协议进行**分支探测**，检验被测**充电机**的程序是否充分考虑到各种异常情况，在各种流程分支（包括异常分支）中是否能作出正确的响应。

比如充电握手阶段中，CANScope 会发送错误的报文，以检测被测充电机对错误的报文处理是否正确，是否会导致充电中断甚至充电机死机等情况。

(4) 物理链路层可靠性测试：

在和国网电科院的测试认证过程中，我们发现由于充电过程中伴随有强电磁场的干扰，对 CAN 总线通信的物理层有很大的影响，有被测设备因为没有具备良好的电磁兼容能力，而导致充电中断的现象。所以本测试认证加入了对物理链路层的可靠性测试，如图 9 所示。



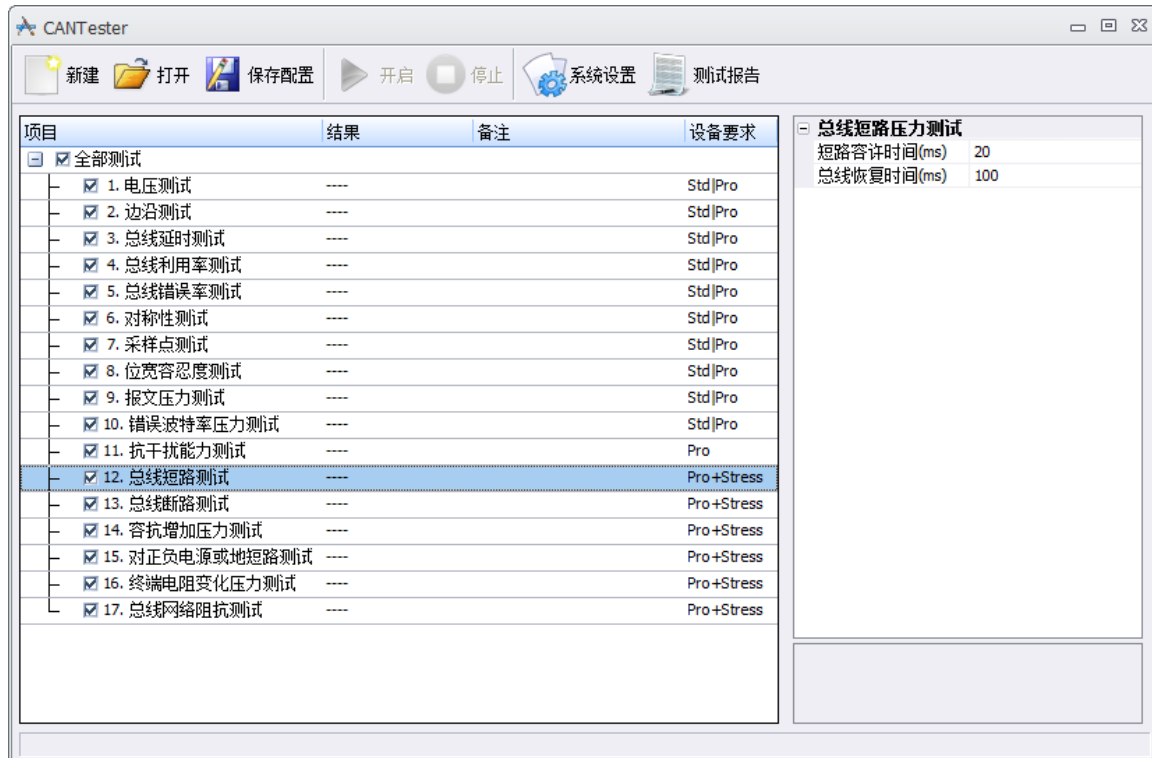


图 9 物理链路层可靠性测试细节

本测试是按照 ISO11898-1/2 的标准，对 CAN 通讯的物理链路层进行标准化测试，以检验被测设备的信号完整性、抗干扰能力等可靠性指标。

比如总线短路测试，CANScope 可以模拟短路 20ms(可自定义)，然后检测被测设备能否在 100ms 内恢复，以此验证被测设备是否有错误处理恢复机制。

综上所述。本测试软件是一款适用于电动汽车电池管理系统或非车载充电机（充电桩）的研发、测试、认证的协议一致性与可靠性测试软件。有助于用户快速开发出符合国标的产品，有助于排查现场充电中断的真正原因。

**产品介绍：**

CANScope 分析仪广州致远电子股份有限公司研发的一款综合性的 CAN 总线开发与测试的专业工具，集海量存储示波器、网络分析仪、误码率分析仪、协议分析仪及可靠性测试工具于一身，并把各种仪器有机的整合和关联；重新定义 CAN 总线的开发测试方法，可对 CAN 网络通信正确性、可靠性、合理性进行多角度全方位的评估；帮助用户快速定位故障节点，解决 CAN 总线应用的各种问题，是 CAN 总线开发测试的终极工具。

CANScope 支持各种车载 CAN-bus 应用协议的解析，**特别是支持充电桩与电动汽车 BMS (电池管理系统) 的通讯协议解析与验证**，只要用户将 CANScope 接入被测系统，即可实现协议数据的解析。可用于**电动汽车 CAN 协议解析、正确性验证等**，如**错误! 未找到引用源。**所示。



图 10 CANScope总线分析仪解析示意图

 **软件下载地址**

官方网页：<http://www.zlg.cn>

 **联系方式**

- 销售电话：400-888-4005 拨 1
- 邮箱：[zydz@zlg.cn](mailto:zydz@zlg.cn)
- 技术支持电话：400-888-4005 拨 2