汽车低压电气负荷故障模拟器校准规范

编 制 说 明

汽车低压电气负荷故障模拟器校准规范编制工作组

2023年9月

1. 任务来源

汽车低压电气故障模拟器校准规范的任务来源是全国电磁计量技术委员会电动汽车专用计量检测分技术委员会未来三年工作计划提出的电动汽车专用计量检测相关的国家计量技术法规的规划。此校准规范为首次制定。

1. 目的意义

随着新能源汽车的高速发展，中国将由汽车消费大国转变为汽车研发、汽车制造大国，汽车也逐渐由机械主导转变为由电控主导，在此期间不仅需要中国汽车从业者不断提高技术水平，还要完善行业的法律法规要求与技术指导，于是完善汽车电子检测设备的校准规范是必要的。

汽车低压电气负荷故障模拟器校准规范通过以计量科学为基础，结合EMC行业设备校准思路，编制成符合测试标准要求的校准规范，为汽车低压电气故障模拟设备提供一个统一的校准指导，从而补全了汽车行业电磁兼容、电气兼容测试设备的校准依据。

1. 编制思路和原则

3.1编制思路

低压电气负荷故障模拟器设备一直没有统一的校准规范指导，很多试验室以信号发生器、直流电源的校准方法去校准，或者试验室自己出具校准方法，方法上无法保证符合试验标准要求。本规范从试验标准出发，分析每个测试项的参数要求，通过测量标准要求的输出参数，来校准设备的输出符合测试标准要求。

3.2编制原则

1、本规范依据JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》编制。

2、本规范引用了GB/T 28046.2—2019《道路车辆　电气及电子设备的环境条件和试验　第2部分：电气负荷》

1. 编制过程

2022.01-2022.05 调研汽车低压电气负荷故障模拟器的市场范围，现有的计量能力；

2022.06-2022.12确定校准技术要求、校准项目、校准条件，探索校准方法；

2023.01-2023.09明确校准方法、校准程序，验证并完成试验报告；

2023.10-2023.12征求相关单位及专家的意见。

1. 内容说明

5.1关于规程的适用范围

本规范适用于汽车低压电气负荷故障模拟器设备的首次校准、后续校准和使用中的功能核查。

5.2有关条款的说明

（1）计量特性

4.1 直流供电电压示值误差

直流供电电压范围：±（1～36）V，其最大允许误差：±0.2V

4.2 直流供电电压持续时间示值误差

直流供电电压持续时间为60s,其最大允许误差：±6s

4.3叠加交流电压

叠加一交流电压，其幅值UPP范围：（1～10）V，最大允许误差±0.2V；其频率范围：50Hz～25kHz，最大允许误差：±5%

4.4直流供电电压缓降和缓升

直流供电电压U,按照（0.5±0.1）V/min缓降和缓升。

4.5直流供电电压瞬时下降

直流供电电压U,瞬时下降到50%U,持续时长100ms,再恢复到U,下降、恢复时长为10ms，时长最大允许误差：±5%。

4.6复位特性

直流供电电压U，以5%U为步长，从U开始下降，每下降一个步长保持直流供电电压时长5s，直到0V，再5%U的步长，逐渐恢复到U，每恢复一个步长保持直流供电电压时长10s，其步长的最大允许误差为±0.01V，保持时间的最大允许误差为：±5%。

（2）校准设备的选择

校准设备选择示波器和数字万用表，示波器可以测量变化的电压和时间，数字万用表用于测量稳定的直流电压。

（3）不确定度评定

不确定度评定分为测量电压的不确定度评定和测量时间的不确定度评定，通过多角度分析不确定度来源，并给出计算方式，为后续校准人员的校准不确定度提供指导。

规范编制工作组