ICS

A

团 体 标 准

T/CSAE XX — 2019

整车典型工况电磁兼容测试方法

Automotive EMC testing method on typical test cycle

（征求意见稿）

2019-XX-XX发布 2019-XX-XX实施

中国汽车工程学会 发布

目 次

 前言................................................................. Ⅱ

1 范围..............................................................1

2 规范性引用文件....................................................1

3 术语和定义........................................................1

4 整车典型工况电磁兼容测试方法.....................................1

4.1 整车电磁兼容测试用工况..............................................1

4.2 整车电磁兼容测试方法................................................1

4.3 最恶劣工况下电磁辐射水平........................................2

附录 A （资料性附录）整车电磁兼容实时频谱测试原理.........................3

前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

 本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

 本标准提出单位：中国汽车工程学会汽车环境保护技术分会。

 本标准归口单位：中国汽车工程学会。

本标准主要起草人：。

本标准为首次制定。

Ⅳ

1. 整车典型工况电磁兼容测试方法

1 范围

本标准规定了使用实时频谱分析进行整车电磁兼容测试时可选用的典型工况及对应的测试方法。

本标准适用于M类和N类车辆。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值

GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义

GB 14023-2011 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法

GB/T 15089-2016 机动车辆及挂车分类

GB/T 18387-2017 电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法

GB/T 27840 重型商用车辆燃料消耗量测试方法

GB 34660-2017 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法

3 术语和定义

GB 1589、GB/T 3730.1、GB 14023-2011、GB/T 15089-2016、GB/T 18387-2017、GB/T 27840和GB 34660-2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 实时频谱分析 Real-time spectrum analyze

采用快速傅里叶变换实现的高速、无缝频谱分析手段。

1. 整车典型工况电磁兼容测试方法

4.1 整车电磁兼容测试用工况

依据被测车型类别，参考T/CSAE XX-2019《整车测试用典型工况》选择对应的测试用工况。

4.2 整车电磁兼容测试方法

除车辆行驶状态外，整车电磁兼容测试的试验布置、限值可参考现有标准进行，如：

GB 14023-2011 《车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法》、GB/T 18387-2017 《电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法》、GB 34660-2017 《道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法》，其他整车电磁兼容测试标准也可供测试时参考。

4.3 最恶劣工况下电磁辐射水平

依据选定工况曲线，在参考整车电磁兼容标准布置的测试环境下，驾驶车辆进行1300秒-1800秒的标准工况曲线行驶，同时使用实时频谱测试设备监控行驶过程中的电磁辐射水平，试验结束后通过对存储的测量结果进行频谱分析，找到典型工况行驶过程中最恶劣的电磁辐射水平，作为最终测试结果。

附录 A

（资料性附录）

整车电磁兼容实时频谱测试原理

 实时频谱分析仪(RTSA)是基于快速傅利叶变换技术(FFT)的仪表，可以实时捕获各种瞬态信号，同时在时域、频域及调制域对信号进行全面分析。

在存在被测信号的有限时间内，通过提取信号的全部频谱信息进行分析并显示其结果。主要用于分析持续时间很短的非重复性平稳随机过程和暂态过程，也能分析40兆赫以下的低频和极低频连续信号，并显示其幅度和相位。

其基本工作原理是把被分析的模拟信号经模数变换电路变换成数字信号后，由数字滤波器进行傅里叶分析；再由中央处理器控制的正交型数字本地振荡器产生按正弦律变化和按余弦律变化的数字本振信号，也加到数字滤波器与被测信号作傅里叶分析。正交型数字式本振是扫频振荡器，当其频率与被测信号中的频率相同时就有输出，根据经积分处理后得出的分析结果绘制频谱图形。正交型本振用正弦和余弦信号得到的分析结果是复数，可以换算成幅度和相位。