



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T XXXX-XXXX

道路车辆—由传导和耦合引起的电骚扰

第 1 部分：定义和一般描述

Road vehicles—Electrical disturbances from conduction and coupling

Part 1: Definitions and general considerations

(ISO 7637-1: 2002, IDT)

(送审稿)

200 - - 发布

200 - - 实施

中 国 国 家 标 准 化 管 理 委 员 会 发 布

前 言

GB/Txxxx《道路车辆—由传导和耦合引起的电骚扰》包括三个部分：

- 第 1 部分：定义和一般描述
- 第 2 部分：沿电源线的电瞬态传导
- 第 3 部分：12V/24V 电系车辆—除电源线外的导线通过容性和感性耦合的电瞬态发射

本部分为 GB/Txxxx的第 1 部分，采用 ISO7637-1: 2002 进行制定。本部分与 ISO 7637-1 的一致性程度为等同，主要差异如下：

- 按 1.1 要求进行了编辑性修改。
- 原文中引用了 IEC 60050-161，本标准引用采用 IEC 60050-161 制定的 GB/T4365。
- 原文中引用了 IEC 60050-151，本标准引用采用 IEC 60050-151 制定的 GB/T2900.1。

本部分由全国汽车标准化技术委员会提出。

本部分由全国汽车标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中国汽车技术研究中心

本部分主要起草人：

ISO 引言

机动车辆的装备，在正常运行时会产生电气和射频骚扰。这些骚扰的频带很宽，且通过传导、耦合或辐射的方式，传播到车载电子设备和系统中。

近年来，汽车设计中越来越多地采用了控制、监控和显示等各种功能的电子装置。因此，必须考虑这些装置工作时所处的电气和电磁环境，特别是针对车载电器本身所产生的骚扰。这些骚扰可能导致电气设备的功能降低（短暂故障甚至永久损坏）。最恶劣的情况往往由车辆自身产生的骚扰而导致的，如来自点火系统、发电机及整流器系统、电机以及执行器的骚扰。

车载或车外一些广播设备和无线电转发器产生的窄带信号也能影响电子装置的运行。确认系统对这些潜在骚扰的保护已经成为整个系统认证时考虑的内容，这些已经超出了本标准的范围，故不考虑这些内容。

整车和零部件的射频骚扰的抗扰性，参见相关标准 ISO11451 和 ISO11452，静电放电 (ESD)抗扰性，参见 ISO10605。

道路车辆-由传导和耦合引起的电骚扰

第一部分：定义和一般描述

1 范围

本系列标准的这一部分内容，定义了基础术语，并给出了通用信息。基础术语采用了与传导和耦合的电骚扰相关的、在其它部分中使用的术语。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是标注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T2900.1 电工词汇 IEC 60050-151, 国际电工词汇-151 部分：电/磁装置

GB/T4365 电磁兼容术语 IEC 60050-161, 国际电工词汇-161 章：电磁兼容性

3 术语和定义

GB/T4365、GB/T2900.1 以及下面的术语适用本系列标准。

3.1

电磁兼容性 electromagnetic compatibility

EMC

设备或系统在其电磁环境中能够正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。

3.2

电磁骚扰 electromagnetic disturbance

任何可能引起装置、设备或系统性能降低或者对生命或无生命物质造成有损害影响的电磁现象。

注：电磁骚扰也可能是电磁噪声、无用信号或传播媒质自身的变化。

3.3

电磁干扰 electromagnetic interference

EMI

电磁骚扰引起的设备、传输通道或系统性能的下降。

注：英文单词干扰(interference)和骚扰(disturbance)经常不加区别地交换使用。

3.4

（性能）降低 degradation(of performance)

装置、设备或系统的工作性能与正常性能的非期望偏离。

注：术语（性能）降低(degradation)适用于（描述）短暂或永久性的故障。

3.5

(对骚扰的) 抗扰性 immunity(to a disturbance)

装置、设备或系统面临电磁骚扰时不降低运行性能的能力。

3.6

(电磁) 敏感性 (electromagnetic)susceptibility

在存在电磁骚扰的情况下，装置、设备或系统不能避免性能降低的能力。

注：敏感性就是缺乏抗扰性。

3.7

(电磁) 辐射 (electromagnetic)radiation

(1)能量以电磁波的形式从信号源发射到空间中的现象；

(2)能量在空间中以电磁波的形式传播。

注：更广义地，电磁辐射有时也可以涵盖电磁感应现象。

3.8

屏蔽壳体 shielded enclosure

屏蔽室 screened room

专门用来隔离内外电磁环境的网状或薄板金属壳体。

3.9

接地(参考)平面 ground(reference)plane

一块导电平面，其电位用作公共参考电位。

3.10

人工网络 artificial network

AN

串接在被试设备电源进线处的网络。它在给定的频率范围内，为骚扰电压的测量提供规定的负载阻抗，并使被试设备与电源隔离。

3.11

瞬态 transient

在两相临稳定状态之间变化的物理量或物理现象，其变化时间小于所关注的时间尺度。

注：瞬态是一个通用术语，可以用来描述单个的脉冲或猝发振荡（复杂瞬态电压变化序列）

3.12

峰值 peak amplitude

瞬态（脉冲）幅度的最大值。

3.13

脉冲 pulse

具有特定形状和时间特征的相对稳定的瞬态。

3.13.1

脉冲宽度 pulse duration

脉冲值上升到 10%峰值至下降到 10%峰值之间的持续时间。

3.13.2

脉冲上升时间 pulse rise time

脉冲值从 10%峰值上升到 90%峰值所需要的时间。

3.13.3

脉冲下降时间 pulse fall time

脉冲从 90%峰值下降到 10%峰值所需要的时间。

3.14

猝发 burst

由复杂电压变化序列组成的瞬态

注：对于猝发，除 3.13 中给定参数之外，3.14.1 到 3.14.4 中给定的参数也是相关的。参见 GB/T×××××.2—200×/ISO7637-2。

3.14.1

猝发脉宽 burst duration

在单个猝发中，一系列复杂瞬态电压变化所需要的时间。

3.14.2

猝发间隔时间 time between bursts

一个猝发结束到下个猝发开始之间的时间。

3.14.3

猝发循环时间 burst cycle time

两个相临猝发的首个脉冲之间的间隔时间。

3.14.4

脉冲重复时间 burst repetition time

一个猝发之内，两个重复脉冲开始点之间的间隔时间。

3.15

失效模式严重程度分类 failure mode severity classification

描述一个装置置于试验状态之下，其一项功能的性能结果的分类体系。

3.15.1

功能状态分类 functional status classification

一台装置在电磁场中暴露期间和暴露之后其一项功能的运行状态。

3.15.2

试验脉冲 test pulse

<试验方法>对被测装置施加的代表性的脉冲。

注：参见本系列标准中针对测试脉冲的部分。

3.15.3

试验脉冲严酷程度 test pulse severity

测试脉冲严酷度电平参量的级别规格。

3.16

耦合 coupling

（电气）回路之间的相互作用，能量借此从一个回路传递到另外一个回路。

3.16.1

耦合网络 coupling network

实现把能量从一个回路传递到另外一个回路的电路。

3.16.2

去耦合网络 de-coupling network

实现减少或消除骚扰从一个回路耦合到另一个回路的电路。

3.16.3

耦合钳 coupling clamp

具有一定尺寸和电磁特性，且具有在无电连接的情况下，把骚扰瞬态共模耦合到被测试环路的装置。

4 本系列标准的总体目标和实际应用

本系列标准所关注的是道路车辆及其挂车中电骚扰的瞬态问题。它涉及瞬态发射、沿电线的瞬态传导以及电子部件对电气瞬态的潜在敏感性。

本系列标准的各个部分中给出的测试方法和过程、试验仪器和限值都旨在简化由传导和耦合引起的零部件电骚扰的标准规范。这样就提供了一个旨在帮助而非约束的、汽车制造商和零部件供货商之间的双方协定的依据。

出于对原型车保密或大量不同模型车保密的原因，整车的抗扰性测试通常只能由汽车制造商来进行。因而一种试验室测试方法就被汽车制造商和设备制造商应用于研究开发和质量控制过程中。

本系列标准的不同部分中定义的这些测试被称为“台架试验”。台架试验方法可以提供不同试验室之间的可比性结果，试验中有些需要使用人工网络。同时这些测试也给出了装置和系统开发的依据，并可应用在生产阶段。

保护系统免受潜在的骚扰应该被认为是整车实现的一部分。了解试验室与实车测试的相关性是很重要的。

一个借助试验脉冲发生器来进行的台架试验可用来评价一台装置对电源线和数据线上瞬态抗扰性。这个方法不能涵盖车辆中产生的所有瞬态形式，因此在本系列标准的不同部分中描述的试验脉冲只是代表了一些典型脉冲。

某些装置对电骚扰的一些特性特别敏感，如脉冲重复率、脉宽以及相对其它信号的时间。因此一个标准的测试就不可能适用于所有的情况。对于这种特殊的、潜在的敏感性设备，设计者有必要通过对其设计和功能的深层了解来预先考虑合适的试验条件。

一种装置应进行本系列标准的相关部分中规定的适用该装置的试验。试验计划中应该包括那些复现试件使用和安装位置的那些试验。这有助于在技术和经济上优化潜在敏感部件和系统的设计。
