



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21437.3—2012

## 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第3部分：除电源线外的导线通过容性和 感性耦合的电瞬态发射

Road vehicles—Electrical disturbances from conduction and coupling—  
Part 3: Electrical transient transmission by capacitive and inductive coupling  
via lines other than supply lines

(ISO 7637-3:2007, MOD)

2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 试验方法 .....	1
3.1 概述 .....	1
3.2 标准试验条件 .....	2
3.3 接地平板 .....	3
3.4 试验布置 .....	3
3.5 瞬态试验脉冲的施加 .....	7
4 测试仪器说明及规格 .....	9
4.1 电源 .....	9
4.2 示波器 .....	9
4.3 试验脉冲发生器 .....	9
4.4 容性耦合钳 .....	13
4.5 直接电容器耦合 .....	15
4.6 感性耦合钳 .....	15
附录 A (规范性附录) ICC 试验方法中的校准夹具 .....	16
附录 B (资料性附录) 与功能特性状态分类有关的试验严酷等级示例 .....	17
附录 C (资料性附录) 感性耦合系数的估值 .....	20

## 前 言

GB/T 21437《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：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/T 21437 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 7637-3:2007《道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第 3 部分：除电源线外的导线通过容性和感性耦合的电瞬态发射》。

本部分与 ISO 7637-3:2007 的技术性差异及原因如下：

- 在第 2 章中，补充了 ISO 标准原文中引用但未列入规范性引用文件的标准：GB/T 21437.1 (idt ISO 7637-1) 和 ISO 11452-4；
- 在表 4 中，原文为“(7±30)%”，为明显的错误，应为“ $7 \pm 7 \times 30\%$ ”，考虑到编辑习惯，本部分修改为“ $7 \pm 2.1$ ”；
- 在 4.5 中，原文“电容值应如表 2 所示”，为明显的编辑性错误，本部分修改为“电容值应如表 3 所示”。

本部分相对 ISO 7637-3:2007 的编辑性修改如下：

- 为了清晰标准内容，附录 B 中 B.3 标题增加脚注“见 ISO 7637-1:2002 一号修正案:2008”；
- 删除了 ISO 标准的前言。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本部分负责起草单位：中国汽车技术研究中心。

本部分参加起草单位：上海大众汽车有限公司、信息产业部电信传输研究所。

本部分主要起草人：徐立、刘欣、林艳萍、刘新亮、邹东屹、胡梦蛟。

## 引 言

对被测装置(DUTs)、仪器及设备的抗扰性试验长期积累的经验表明,模拟瞬态耦合现象的试验是必要的,这样才足以涵盖各种电干扰及电磁干扰。电磁兼容专家对该事实有普遍认识,而且许多公司已经开展了这种耦合测试。

快速电瞬态试验采用大量快速电瞬态脉冲组成的脉冲群,将其耦合到电子设备线路,特别是输入/输出(I/O)线路。快速电瞬态脉冲群的快速上升时间、重复率以及低能量对于试验来说是相当重要的。

慢速电瞬态试验采用类似传导电瞬态的单个脉冲,并对被测装置(DUT)施加一定数量的脉冲。

在系统开发期间,一般不使用车辆线束,而且车辆电气噪声也是未知的。因此,试验将在由GB/T 21437的本部分所描述的容性和感性耦合所造成的最不利的状况下进行。

# 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰

## 第3部分:除电源线外的导线通过容性和感性耦合的电瞬态发射

### 1 范围

GB/T 21437 的本部分建立了一种台架试验方法,用以评价被测装置(DUTs)对耦合到非电源线路的电瞬态发射的抗干扰性能。试验瞬态脉冲模拟快速电瞬态骚扰和慢速电瞬态骚扰,例如感性负载切换、继电器触点跳起等引起的瞬态骚扰。

本部分提供了三种试验方法:

- 容性耦合钳(CCC)方法;
- 直接电容器耦合(DCC)方法;
- 感性耦合钳(ICC)方法。

注:三种试验方法的适用性如表1所示。

慢速电瞬态试验和快速电瞬态试验仅需选择一种方法。

本部分适用于标称电压12 V、24 V或42 V电气系统的道路车辆。

对于瞬态抗扰性,附录B提供了推荐的试验严酷等级,与在GB/T 21437.1中描述的功能特性状态分类(FPSC<sup>1)</sup>)原理相一致。

### 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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 21437.1—2008 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(ISO 7637-1:2002, IDT)

GB/T 21437.2—2008 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第2部分:沿电源线的电瞬态传导(ISO 7637-2:2004, IDT)

ISO 11452-4 道路车辆 窄带辐射电磁能引发的电磁骚扰的部件试验方法 第4部分:大电流注入[Road vehicles—Component test methods for electrical disturbances from narrowband radiated electromagnetic energy—Part 4: Bulk current injection (BCI)]

### 3 试验方法

#### 3.1 概述

本部分描述了电气系统部件或被测装置(DUTs)对耦合电瞬态的抗扰性试验方法。这些试验应在试验室中进行。

试验脉冲严酷等级由车辆制造商和零部件供应商在试验前双方商定。

1) 见 ISO 7637-1:2002 一号修正案:2008。