



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24338.3—2018  
代替 GB/T 24338.3—2009

## 轨道交通 电磁兼容 第 3-1 部分：机车车辆 列车和整车

Railway applications—Electromagnetic compatibility—  
Part 3-1: Rolling stock—Train and complete vehicle

(IEC 62236-3-1:2008, MOD)

2018-06-07 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 应用 .....	2
5 抗扰度试验及限值 .....	2
6 发射试验及限值 .....	2
附录 A (资料性附录) 通信线路干扰 .....	7
附录 B (规范性附录) 辐射电磁骚扰试验程序 .....	9
附录 C (资料性附录) 低频范围的发射限值 .....	10
参考文献 .....	12

## 前 言

GB/T 24338《轨道交通 电磁兼容》由以下部分组成：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：整个轨道系统对外界的发射；
- 第 3-1 部分：机车车辆 列车和整车；
- 第 3-2 部分：机车车辆 设备；
- 第 4 部分：信号和通信设备的发射与抗扰度；
- 第 5 部分：地面供电设备和系统的发射与抗扰度。

本部分为 GB/T 24338 的第 3-1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 24338.3—2009《轨道交通 电磁兼容 第 3-1 部分：机车车辆 列车和整车》，与 GB/T 24338.3—2009 相比，主要技术变化如下：

- 增加了规范性引用文件 GB/T 4365、GB/T 24338.4 和 GB/T 28807(见第 2 章)；
- 修改了范围内容，明确了没有限值要求的频率不进行试验(见第 1 章，2009 年版的第 1 章)；
- 增加了对电磁兼容通用要求、系统电磁兼容要求、车载设备电磁兼容和试验时设备工作模式要求(见第 1 章)；
- 增加了对试验时设备工作模式的要求，进一步完善和统一试验条件(见第 4 章)；
- 将 9 kHz~0.15 MHz 测量要求移至附录 C(见 2009 年版的 6.1)；
- 删除了在合同中规定试验条件和试验场所的要求，删除了其他部分和外部环境对测量影响的要求(见 2009 年版的 6.1)；
- 修改了对其他设备的要求(见 6.1，2009 年版的 6.1)；
- 增加了不受电磁影响的数字系统 xDSL(见 6.2.1)；
- 修改了对模拟通信线路干扰的要求(见 6.2.2，2009 年版的 6.2.2)；
- 增加了相同的客车车厢/货车测量次数要求和配有储能系统的车辆试验要求(见 6.3.2)；
- 修改了电传动内燃机车和内燃牵引单元慢行限值曲线(见 6.3.3，2009 年版的 6.3.3)；
- 删除了对 9 kHz~0.15 MHz 范围静态试验和慢行试验的限值(见图 1、图 2，2009 年版的图 1、图 2)；
- 增加了对微处理器引起的 1 GHz 以上发射的要求(见 6.3.3)；
- 修改了机车车辆电磁噪声的测量方法的频率范围(见 B.1，2009 年版的 B.1)；
- 修改了测量设备的要求(见 B.2，2009 年版的 B.2)；
- 删除了对 9 kHz~0.15 MHz 范围的辐射电磁骚扰试验要求(见 2009 年版的表 B.1)。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 62236-3-1:2008《轨道交通 电磁兼容 第 3-1 部分：机车车辆 列车和整车》。

本部分与 IEC 62236-3-1:2008 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示，具体技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
  - 用等同采用国际标准的 GB/T 6113.101—2016 代替了 CISPR 16-1-1；
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 24338.1 代替了 IEC 62236-1；

- 用修改采用国际标准的 GB/T 24338.2 代替了 IEC 62236-2;
  - 用修改采用国际标准的 GB/T 24338.4 代替了 IEC 62236-3-2;
  - 用等同采用国际标准的 GB/T 28807 代替了 IEC 62427;
  - 增加引用了 GB/T 4365。
- 增加了对试验时设备工作模式的要求,进一步完善和统一试验条件(见第 4 章);
- 删除了车辆在 0.15 MHz~2 GHz 的频率范围内抗扰度水平要求,以适应最高频率至 6 GHz 的要求;
- 删除了对 9 kHz~0.15 MHz 范围发射的限值要求和相关试验内容,以满足试验可重复性要求;
- 删除了在合同中规定试验条件和试验场所的要求,删除了其他部分和外部环境对测量影响的要求;
- 修改了对其他设备的要求,明确不考虑外部环境的影响(见 6.1);
- 增加了不受电磁影响的数字系统 xDSL,以适应数字系统发展(见 6.2.1);
- 修改了对模拟通信线路干扰的要求,将要求移至资料性附录 B(见 6.2.2);
- 增加了相同的客车车厢/货车测量次数要求和配有储能系统的车辆试验要求,以完善试验方法(见 6.3.2);
- 删除了对 9 kHz~0.15 MHz 范围静态试验和慢行试验的限值,内容移至资料性附录 C(见 6.3.3);
- 修改了电传动内燃机车和内燃牵引单元的限值曲线要求,取消 9 kHz~0.15 MHz 频率范围的测试要求(见 6.3.3);
- 增加了对微处理器引起的 1 GHz 以上发射的要求,以适应车辆电子设备发展(见 6.3.3);
- 修改了图 1、图 2 的部分图注为正文,根据我国的实际情况明确本部分附录 B 中的带宽选择要求(见 6.3.3);
- 修改了机车车辆电磁噪声的测量方法的频率范围,取消 9 kHz~0.15 MHz 频率范围的测试要求(见 B.1);
- 修改了测量设备的要求,以满足 GB/T 6113.101—2016 的要求(见 B.2)。
- 本部分还做了下列编辑性修改:
- 修改了附录的顺序,按照标准中附录出现的顺序进行了调整;
  - 增加了 A.1 轨道系统电流和通信线路噪声的概述;
  - 增加了 A.5.1“概述”编号,以消除悬置段;
  - 增加了参考文献。
- 请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。
- 本部分由国家铁路局提出。
- 本部分由全国牵引电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。
- 本部分起草单位:株洲中车时代电气股份有限公司、中国铁道科学研究院标准计量研究所、中车株洲电力机车有限公司、中车长春轨道客车股份有限公司、北京交通大学。
- 本部分主要起草人:王益民、宋瑞、王秋华、彭钧敏、孙平、申萍。
- 本部分所代替标准的历次版本发布情况为:
- GB/T 24338.3—2009。

# 轨道交通 电磁兼容

## 第 3-1 部分：机车车辆 列车和整车

### 1 范围

GB/T 24338 的本部分规定了所有类型机车车辆(包括牵引车辆、拖车和城市街道使用的城市车辆)的发射与抗扰度要求。

本部分适用的频率范围为 0 GHz~400 GHz。没有限值要求的频段不需要进行测试。

本部分的设备范围以机车车辆以及每个能量接口(输入和输出)为界限:对于机车、列车、有轨电车等的界限到受流器(受电弓、受电靴)为止,对于拖车,到 AC 或 DC 辅助电源连接器为止。由于受流器是牵引车辆的一部分,因而不可能完全排除受到供电线路接口的影响。慢速试验可使这些影响最小化。

本部分规定了机车车辆对外界的发射限值。

有关轨道系统其他兼容性要求在 EMC 计划中确认,例如 GB/T 28807 中的规定。

安装于机车车辆的所有设备应能满足 GB/T 24338.4 的基本要求。在例外情况下,设备满足其他 EMC 标准,但没有资料能够证明满足 GB/T 24338.4 的要求时,需将该设备安装于车辆系统后进行适当的 EMC 试验和/或 EMC 分析和试验,以确定该设备与 GB/T 24338.4 要求的差异。

轨道系统作为一个整体的电磁干扰的处理见 GB/T 24338.2。

本部分的具体规定应与 GB/T 24338.1 的通用规定一起使用。

### 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 4365 电工术语 电磁兼容[GB/T 4365—2003,IEC 60050(161):1990,IDT]

GB/T 6113.101—2016 无线电骚扰和抗扰度测量设备和方法规范 第 1-1 部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备 测量设备(CISPR 16-1-1:2010,IDT)

GB/T 24338.1 轨道交通 电磁兼容 第 1 部分:总则(GB/T 24338.1—2018,IEC 62236-1:2008,MOD)

GB/T 24338.2 轨道交通 电磁兼容 第 2 部分:整个轨道系统对外界的发射(GB/T 24338.2—2018,IEC 62236-2:2008,MOD)

GB/T 24338.4 轨道交通 电磁兼容 第 3-2 部分:机车车辆 设备(GB/T 24338.4—2018,IEC 62236-3-2:2008,MOD)

GB/T 28807 轨道交通 机车车辆和列车检测系统的兼容性(GB/T 28807—2012,IEC 62427:2007,IDT)

### 3 术语和定义

GB/T 4365 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。