



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24338.2—2018  
代替 GB/T 24338.2—2011

## 轨道交通 电磁兼容 第 2 部分：整个轨道系统对外界的发射

Railway applications—Electromagnetic compatibility—  
Part 2: Emission of the whole railway system to the outside world

(IEC 62236-2:2008, MOD)

2018-06-07 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 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 系统发射限值 .....	2
5 机车车辆运行时系统发射和牵引变电所发射的测量方法 .....	3
附录 A (资料性附录) 本部分与 IEC 62236-2:2008 的章条编号对照情况 .....	9
附录 B (资料性附录) 测量方法的背景 .....	10
附录 C (资料性附录) 基波产生的电场和磁场 .....	13
附录 D (资料性附录) 低频发射 .....	14
附录 E (资料性附录) 峰值和准峰值检波两种测量方法结果之间的转换 .....	16
参考文献 .....	18

## 前 言

GB/T 24338《轨道交通 电磁兼容》由以下各部分组成：

- 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 2 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 24338.2—2011《轨道交通 电磁兼容 第 2 部分：整个轨道系统对外界的发射》，与 GB/T 24338.2—2011 相比，主要技术变化如下：

- 删除了第 1 章对线路上方区域和下方区域的说明，整个轨道交通系统已覆盖且正文没有专门提出上方区域和下方区域的要求；
- 删除了术语“外部接口”和“轨道交通输电线”，正文中没有应用（见 2011 年版的 3.3、3.5）；
- 增加了规范性引用文件 GB/T 6113.104（见第 2 章）；
- 修改了 9 kHz~0.15 MHz 范围发射的限值要求和相关试验内容，改为资料性附录 D，考虑到重复性差，不作为限值要求，相应图题中“发射限值”改为“发射值”（见第 4 章，5.1.1、5.1.1.3、5.1.1.4、图 3、B.2）；
- 删除了 4.1 的注 3，检波方式已明确为峰值检波；（见 2011 年版的 4.1）；
- 删除了对架空接触网发射的要求，轨道交通系统发射测量覆盖了架空接触网的发射（见 2011 年版的 4.3）；
- 增加了测量仪表的不确定度要求（见 5.1.1.2）；
- 增加了组合天线类型（见 5.1.1.3）；
- 修改了图 3~图 5 中接收机、计算机、图形记录仪和打印机用测量设备替代，因现在测量设备有不同类型且具备多项功能（见 5.1.1.6）；
- 增加了对测量场地的要求，便于场地选择（见 5.1.1.6）；
- 修改了环境噪声要求，使测量结果更为可信（见 5.1.1.7，2011 年版的 5.1.12）；
- 增加了固定频率方法，保证更高列车速度下的准确测量（见 5.2.1 和 5.2.2）；
- 增加了扫描速率的要求，以使该方法适应于不同列车速度下的测量（见表 2）；
- 修改了规范性附录 A 为资料性附录（见附录 A，2011 年版的附录 A）。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 62236-2:2008《轨道交通 电磁兼容 第 2 部分：整个轨道系统对外界的发射》。

本部分与 IEC 62236-2:2008 相比在结构上进行了调整，附录 A 给出了本部分与 IEC 62236-2:2008 的章节编号对比一览表。

本部分与 IEC 62236-2:2008 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：

- 修改了标准适用范围,以合理化系统发射要求;
  - 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 4365 代替了 IEC 60050-161;
    - 用等同采用国际标准的 GB/T 6113.101 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;
    - 删除了 IEC 62236-3-1;
    - 删除了 CISPR 22;
    - 增加引用了 GB/T 6113.104。
  - 修改了发射测量方法要求,以提高试验可执行性(见第1章);
  - 删除了术语“外部接口”和“轨道交通输电线”,正文中没有应用(见国际标准的 3.3 和 3.5);
  - 修改了 9 kHz~0.15 MHz 范围发射的限值要求和相关试验内容,改为资料性附录 D,考虑到重复性差,不作为限值要求,相应图题中“发射限值”改为“发射值”以满足试验可重复性要求(见第4章,5.1.1、5.1.1.3、5.1.1.4、图3、B.2);
  - 增加了测量仪表的不确定度要求,以保证测量数据的有效(见 5.1.1.2);
  - 增加了组合天线类型,在满足技术要求的前提下增加了天线的选择范围(见 5.1.1.3);
  - 修改了图3~图5中接收机、计算机、图形记录仪和打印机用测量设备替代,因现在测量设备有不同类型且具备多项功能(见 5.1.1.6);
  - 增加了对测量场地的要求,便于场地选择(见 5.1.1.6);
  - 修改了环境噪声要求,使测量结果更为可信(见 5.1.1.7);
  - 增加了三轨受流器测量点的要求,以规范三轨受流制式线路测量方法(见 5.1.2);
  - 增加了固定频率扫描方法,按照机车车辆运行速度优化测量方法(见 5.2.1 和 5.2.2);
  - 增加了扫描速率要求,以使该方法适应于不同列车速度下的测量(见 5.2.1);
  - 修改了频率扫描,给出了可操作的测量方法(见 5.2.3);
  - 修改了规范性附录 A 为资料性附录 A,并修改为章节条款对照情况说明,原规范性内容移入 4.2 和第5章,以简化标准结构(见附录 A)。
- 本部分还做了下列编辑性修改:
- 修改了第1章测量点的说明,分别移至 4.1 和 4.2;
  - 删除了第1章牵引变电所测量距离的说明,4.2 有更详细的规定;
  - 删除了第1章对测量假定条件的说明和限值对应关系说明,不属于第1章范畴,正文也有相关内容;
  - 删除了第1章对线路上方区域和下方区域的说明,整个轨道交通系统已覆盖且正文没有专门提出上方区域和下方区域的要求;
  - 删除了 4.1 对非电气线路限值说明,移入图1中 C 限值曲线说明;
  - 删除了 4.1 对城市机车车辆限值说明,与图1中 C 限值曲线说明重复;
  - 修改了图1~图5位置;
  - 删除了图 B.1;
  - 修改了图1的图注;
  - 修改了 IEC 62236-2:2008 资料性附录 B;
  - 增加了资料性附录 D,对 0.15 MHz 以下的发射进行说明;

——增加了资料性附录 E,给出峰值检波和准峰值检波两种方法的测量结果转换参考方法;

——增加了参考文献 EN 50121-2:2015。

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:中国铁道科学研究院通信信号研究所、株洲中车时代电气股份有限公司、中铁通信信号勘测设计(北京)有限公司、北京交通大学、中铁第四勘察设计院集团有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中铁电气化勘测设计研究院有限公司。

本部分主要起草人:张晨、蔡万银、范祚成、常媛媛、吕刚、张育明、肖石、刘爱华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 24338.2—2011。

# 轨道交通 电磁兼容

## 第2部分：整个轨道系统对外界的发射

### 1 范围

GB/T 24338 的本部分规定了整个轨道系统(包括城市轨道交通系统)对外界发射(简称“系统发射”)的限值和测量方法。

本部分适用于整个轨道系统但不包括整个深入地下且发射不影响地面的轨道系统。

注：对于发射不会影响到地面的地下轨道系统，没有必要测量该轨道系统对外界的发射。

本部分的具体规定与 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 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第1-1部分：无线电骚扰和抗扰度测量设备 测量设备(GB/T 6113.101—2016, CISPR 16-1-1:2010, IDT)

GB/T 6113.104 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范 第1-4部分：无线电骚扰和抗扰度测量设备 辐射骚扰 测量用天线和试验场地(GB/T 6113.104—2016, CISPR 16-1-4:2012, 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)

### 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。

#### 3.1

**设备 apparatus**

安装于轨道系统中的、具有固有功能的电气或电子产品。

#### 3.2

**环境 environment**

可能影响系统行为和/或可能被系统影响的周围物体及场所。

#### 3.3

**牵引变电所 railway substation**

轨道系统中将初始电压转换(某些情况下包含频率转换)成接触网所需电压及频率的主要设施。