



中华人民共和国国家标准

GB/T 24338.1—2018
代替 GB/T 24338.1—2009

轨道交通 电磁兼容 第 1 部分：总则

Railway applications—Electromagnetic compatibility—
Part 1: General

(IEC 62236-1:2008, 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 性能判据	1
5 电磁兼容管理	2
附录 A (资料性附录) 轨道系统特性	3
参考文献	7

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 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 24338.1—2009《轨道交通 电磁兼容 第 1 部分：总则》，与 GB/T 24338.1—2009 相比，主要技术变化如下：

- 修改了本部分与 GB/T 24338 的其他部分应结合使用的说明(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- 增加了规范性引用文件 GB/T 28807(见第 2 章)；
- 增加了轨道系统新增辅助设备时应考虑可能的电磁干扰的要求(见第 5 章)；
- 增加了机车车辆和列车检测系统电磁兼容管理要求(见第 5 章)；
- 修改了电力牵引供电系统组成(见 A.5,2009 年版的 A.5)；
- 增加了轨道电路检测列车是否存在的方式的说明(见 A.7.5)；
- 删除了附录 B“轨道基础设施和列车之间接口的电磁兼容性管理”(见 2009 年版的附录 B)。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 62236-1:2008《轨道交通 电磁兼容 第 1 部分：总则》。

本部分与 IEC 62236-1:2008 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 4365 代替了 IEC 60050-161；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 17799.2 代替了 IEC 61000-6-2；
 - 用等同采用国际标准的 GB/T 28807 代替了 IEC 62427。
- 修改了本部分与 GB/T 24338 的其他部分应结合使用的描述,说明本部分单独应用的局限性(见第 1 章)；
- 增加了轨道系统新增辅助设备时应考虑可能的电磁干扰的要求,完善标准(见第 5 章)；
- 修改了电力牵引供电系统组成,适用于实际应用情况(见 A.5)；
- 增加了轨道电路检测列车是否存在的方式说明,完善标准(见 A.7.5)。

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、北京交通大学、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：余定华、宋瑞、范祚成、周克生、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 24338.1—2009。

引 言

GB/T 24338(所有部分)用于电磁兼容管理,规定了整个轨道系统对外部环境的电磁发射限值和测量方法,以及轨道交通设备的电磁发射限值、抗扰度等级、性能判据和测量方法。设备的电磁发射等级和整个轨道系统的发射限值相兼容,有利于整个轨道环境中的设备应用。对于干线铁路、地铁和有轨/无轨电车,静态发射限值要求不同。GB/T 24338(所有部分)适用频率范围为 0 GHz~400 GHz,且在沒有要求的频率不进行试验。GB/T 24338 通过发射限值和抗扰度等级要求促使整个轨道系统和外部环境之间,以及轨道系统中各类设备之间达到电磁兼容。

轨道系统和外部环境的兼容性与轨道系统的发射限值有关,需考虑测量结果来设置该限值。假设测量完成后轨道系统和外部环境之间有满意的兼容性,且确认与限值相关的测量结果可接受,则轨道系统有满意的兼容性。发射限值和抗扰度等级要求无法确保轨道系统和外部环境实现电磁兼容。有些例外的情况,例如在一个有非寻常电磁干扰的特定位置附近,可能需要对轨道系统采取额外的措施,以确保其有正常的兼容性。特殊情况,如附近存在射频发射机或军事/医疗发射装置等专用发射设备,应进行特殊考虑;应特别注意城市轨道附近医院里的磁像设备;利益相关方可协商和合作以实现电磁兼容。

发射限值和抗扰度等级要求也无法确保轨道系统内电气设备的集成装置都能满足要求。GB/T 24338 没有覆盖所有可能的系统组成,但适用于大多数设备。有些例外的情况,例如在一个有非寻常电磁干扰的特定位置附近,可能需要对轨道系统采取额外的措施,以确保其正常工作。设备的供应方、项目经理和基础设施管理者等所有利益相关方可协商确定解决方案。

轨道电气设备可构成大型系统(参见附录 A),如列车和信号控制中心,对这些大型系统,难以给出抗扰度试验和限值。通常电气设备的抗扰度等级可保证工作可靠性,但制定电磁兼容性管理计划应对复杂或特殊的情况(如轨道线路临近大功率、高场强的射频发射机)。对于工作在发射机附近位置的轨道设备,可在技术规范中进行特别规定。

轨道交通 电磁兼容

第 1 部分:总则

1 范围

GB/T 24338 的本部分规定了 GB/T 24338 其他部分的结构和内容。

本部分规定了适用于整个标准的性能判据,第 5 章给出了电磁兼容管理相关信息。

仅用本部分不足以判断是否符合电磁兼容规范的基本要求,还需结合 GB/T 24338 的其他部分加以考虑。

附录 A 给出了对电磁兼容性行为有影响的轨道系统的特点。

本部分不包括下列现象:核电磁脉冲、异常工作状态和直接雷击的感应影响。

本部分规定的发射限值不适用于轨道系统内的有意发射装置。

本部分没有涵盖安全要求。

本部分没有考虑非电离辐射和医疗辅助设施的生物影响(如起搏器)。

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 17799.2 电磁兼容 通用标准 工业环境中的抗扰度试验(GB/T 17799.2—2003,IEC 61000-6-2:1999,IDT)

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 界定的术语和定义适用于本文件。

4 性能判据

本章基于 GB/T 17799.2。

由于 GB/T 24338(所有部分)涉及设备的多样性和差异性,难以对评价抗扰度试验结果规定精确的判据。

按 GB/T 24338(所有部分)的规定进行试验后,如果设备处于危险或不安全的状态,则认为设备未能通过该项试验。

电磁兼容(EMC)试验过程中和试验后的功能性描述与性能判据的确定,应由制造商按下列判据提供,并在试验报告中注明:

——性能判据 A:在试验过程中和试验后设备能按预期要求连续工作。当设备按预期使用时,设备的性能没有下降或功能丧失不低于制造商规定的性能等级。可以用允许的性能降低来代替性