



中华人民共和国国家标准

GB/T 28807.3—2025

代替 GB/T 28807.3—2017

轨道交通 机车车辆和列车检测系统的 兼容性 第3部分：与计轴器的兼容性

Railway applications—Compatibility between rolling stock and train detection
systems—Part 3: Compatibility with axle counters

2025-01-24 发布

2025-08-01 实施

国家市场监督管理总局
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 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 总则	2
4.1 干扰原理	2
4.2 可靠性裕量	3
4.3 计轴器特定参数	4
5 机车车辆发射干扰测量方法	4
5.1 机车车辆发射限值	4
5.2 机车车辆兼容性验证方法	4
6 机车车辆发射干扰评估方法	8
6.1 基于宽带发射的评估方法	8
6.2 基于窄带发射的评估方法	11
附录 A (规范性) 机车车辆窄带发射限值	14
附录 B (规范性) 机车车辆宽带发射限值	17
附录 C (规范性) 计轴器抗扰度测试	19
附录 D (资料性) 机车车辆用测量天线的设计指南	31

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 28807 的第 3 部分。GB/T 28807 已经发布了以下部分：

- 轨道交通 机车车辆和列车检测系统的兼容性(GB/T 28807)；
- 轨道交通 机车车辆和列车检测系统的兼容性 第 2 部分：与轨道电路的兼容性(GB/T 28807.2)；
- 轨道交通 机车车辆和列车检测系统的兼容性 第 3 部分：与计轴器的兼容性(GB/T 28807.3)。

本文件代替 GB/T 28807.3—2017《轨道交通 机车车辆和列车检测系统的兼容性 第 3 部分：与计轴器的兼容性》，与 GB/T 28807.3—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了可靠性裕量中可接受的错误计数概率要求(见 2017 年版的 4.2)；
- b) 删除了可靠性裕量中关于干扰持续时间与磁场限值的关系(见 2017 年版的 4.2)；
- c) 删除了计轴器参数中关于拐点的技术内容(见 2017 年版的 4.3)；
- d) 增加了机车车辆发射限值的要求，将发射限值分为宽带发射限值和窄带发射限值(见 5.1)；
- e) 增加了机车发射测量方法中关于环境噪声的测量要求(见 5.2.1)；
- f) 更改了测量天线的安装位置要求(见 5.2.2, 2017 年版的 5.2.2)；
- g) 增加了测量天线的其他要求(见 5.2.2)；
- h) 更改了车辆试验条件(见 5.2.3, 2017 年版的 5.2.3)；
- i) 增加了基础设施条件(见 5.2.4)；
- j) 更改了测量不确定度(见 5.2.5, 2017 年版的 5.2.4)；
- k) 更改了机车车辆发射干扰的测量步骤(见第 6 章, 2017 年版的 5.2.5)；
- l) 更改了机车发射干扰评估方法(见第 6 章, 2017 年版的 5.2.5 和 5.2.6)；
- m) 增加了基于宽带发射的测量与评估方法，定义了带内评估(傅里叶变换、数字带通滤波、均方根计算)、带外评估以及短时干扰评估的流程及参数(见 6.1)；
- n) 增加了基于窄带发射测量与评估方法，包括带通数字滤波和方均根计算的流程及参数(见 6.2)；
- o) 增加了机车车辆窄带发射的具体限值和评估参数(见附录 A)；
- p) 增加了机车车辆宽带发射的具体限值和评估参数(见附录 B)；
- q) 更改了计轴器抗扰度测试方法(见附录 C, 2017 年版的附录 A)。

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专利的责任。

本文件由国家铁路局提出。

本文件由全国轨道交通电气设备与系统标准化技术委员会(SAC/TC 278)归口。

本文件起草单位：中车株洲电力机车研究所有限公司、湖南中车时代通信信号有限公司、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、成都铁路通信设备有限责任公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、通号(西安)轨道交通工业集团有限公司。

本文件主要起草人：梅文庆、刘松林、朱柄全、王业流、唐柳、雷成健、殷惠媛、丁华伟、毛瑞雷、陈强。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2017 年首次发布为 GB/T 28807.3—2017；
- 本次为第一次修订。

引 言

在轨道交通领域,轨道电路与计轴器是列车检测系统的重要组成部分,是用于检测轨道区段占用/空闲的安全装置。机车车辆在行驶过程中产生的轨道干扰电流以及车载电气设备产生的干扰磁场都直接或间接影响轨道电路和计轴器的正常工作,易造成轨道区段占用/空闲检测错误,严重时危害车辆行车安全。GB/T 28807 旨在建立机车车辆与列车检测系统兼容性的认证与评估体系,拟由三个部分组成。

- 第 1 部分:总则。目的是通过描述干扰电流、列车检测系统电磁敏感度、牵引供电特性的测量方法以及程序来确定在线路上运行的机车车辆与列车检测系统兼容性认证工作流程。
- 第 2 部分:与轨道电路的兼容性。目的是规定机车车辆产生的轨道干扰电流的限值要求和验证机车车辆满足这些限值要求的测量与评估方法。
- 第 3 部分:与计轴器的兼容性。目的是规定机车车辆发射的干扰磁场的限值要求和验证机车车辆满足这些限值要求的测量与评估方法,还包括计轴器抗扰度测量方法。

轨道交通 机车车辆和列车检测系统的 兼容性 第3部分：与计轴器的兼容性

1 范围

本文件规定了机车车辆的发射干扰限值以及验证车辆与计轴器兼容性的测量和评估方法,还包括计轴器抗扰度测量方法。

本文件适用于机车车辆与计轴器之间兼容性的验证。

注1: 本文件不考虑车辆上感性耦合谐振电路或金属部件的影响,也不考虑涡流制动或磁轨制动的影响。

注2: 本文件不涉及车轮感应器和交叉环线。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 28807 轨道交通 机车车辆和列车检测系统的兼容性

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 28807 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

计轴器 axle counter

具有车轮检测和检测轨道区段空闲/占用功能的系统。

注1: 计轴器比较驶入和驶出该区段的列车轴数,二者数量相等时,则生成轨道区段“空闲”指示。

注2: 计轴器包括计轴检测器和评估单元等。

[来源:GB/T 28807—2012,3.15,有修改]

3.1.2

计轴检测器 axle counter detector

由计轴传感器和检测电路构成的检测装置。

注: 检测电路包括滤波器和整流器等。

3.1.3

计轴传感器 axle counter sensor

安装在轨道上用于检测车轮的传感器。

3.1.4

积分时间 integration time

T_i

对带通滤波器的输出进行方均根(RMS)计算的窗口时间。