



中华人民共和国国家标准

GB/T 44639.3—2024

轨道交通 列车电能测量系统 第3部分：数据处理

Railway applications—Energy measurement system on board trains—
Part 3: Data handling

(IEC 62888-3:2018, Railway applications—Energy measurement on board
trains—Part 3: Data handling, MOD)

2024-09-29 发布

2025-04-01 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	3
4 要求	3
4.1 通则	3
4.2 时间数据	3
4.3 电能数据	4
4.4 位置数据	5
4.5 其他收到或生成的数据	6
4.6 测能点识别码	7
4.7 CEMD 的生成	7
4.8 DHS 数据存储	8
4.9 从 DHS 到 DCS 的 CEMD 传输	8
4.10 标记和基本信息	9
4.11 事件记录	9
4.12 DCS	10
5 一致性测试	10
5.1 程序框架	10
5.2 测试框架	11
5.3 设计评审	12
5.4 型式检验	13
5.5 出厂检验	20
参考文献	21

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 44639《轨道交通 列车电能测量系统》的第 3 部分。GB/T 44639 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：电能测量；
- 第 3 部分：数据处理；
- 第 4 部分：通信；
- 第 5 部分：一致性测试；
- 第 6 部分：计费以外的要求。

本文件修改采用 IEC 62888-3:2018《轨道交通 列车电能测量系统 第 3 部分：数据处理》。

本文件与 IEC 62888-3:2018 的技术差异及其原因如下：

- 更改了内部时间参考源，由“UTC 时间(UTC+0)”更改为“北京时间(UTC+8)”(见 4.2.2、5.4.8.5.2, IEC 62888-3:2018 的 4.2.2、5.4.8.5.2)，以符合我国国情；
- 用规范性引用的 GB/T 44639.5 代替 IEC 62888-5(见 5.1.3.1)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 用规范性引用的 GB/T 4208 代替 IEC 60529(见 5.4.3.2)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 更改了功能随机振动试验要求为振动试验要求(见 5.4.4.2, IEC 62888-3:2018 的 5.4.4.2)，以与 GB/T 25119—2021 要求一致。

本文件做了下列编辑性改动：

- 更改了 CEMD 数据质量标志的引用条款，由 4.3.5 更改为 4.3.6(见 4.7.8, IEC 62888-3:2018 的 4.7.8)，因为原标准引用错误；
- 删除了欧洲国家法定计量服务组织安全性指南的描述(见 IEC 62888-3:2018 的 4.9.5 注)。

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：株洲中车时代电气股份有限公司、中铁检验认证株洲牵引电气设备检验站有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、上海申通地铁集团有限公司、中车株洲电力机车有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、广州地铁集团有限公司。

本文件主要起草人：郝波、周学勋、任新旺、余进、张轶、陈三猛、王爱武、孙壮壮。

引 言

能源效率对于应对支持能源政策、保护环境和节约自然资源的挑战至关重要。目前有关轨道交通能效,特别是轨道交通车辆整体能效的标准工作已引起轨道交通行业的高度重视,相关标准正在逐步制定中,主要内容包括能量效率的定义与边界、影响因素、测试方法等。GB/T 44639《轨道交通 列车电能测量系统》旨在规范列车电能数据获取过程,并保障数据的可靠性,由6个部分构成。

- 第1部分:总则。目的在于规定电能测量系统的系统级要求以及实现电能测量系统一个或多个功能的设备的通用要求。
- 第2部分:电能测量。目的在于规定测量牵引单元消耗和再生电能的电能测量功能要求,以及组成电能测量功能的电压测量功能、电流测量功能和电能计算功能的要求。
- 第3部分:数据处理。目的在于规定电能测量系统中的数据处理系统以及地面数据收集服务的要求。
- 第4部分:通信。目的在于规定电能测量系统车载数据通信服务和车-地通信服务的要求,这些通信服务实现数据在电能测量系统内部功能之间、电能测量系统与其他车载单元之间、数据处理系统与地面服务器之间的交换。
- 第5部分:一致性测试。目的在于规定安装在牵引单元上的新造电能测量系统的一致性测试安排,以及设备和辅助组件更换的一致性测试程序。
- 第6部分:计费以外的要求。目的在于明确用于能耗基准测试、日常能耗监测、技术研发的电能测量系统的具体要求。

列车电能测量系统的功能结构、主要子功能和数据流的示意图见图1。

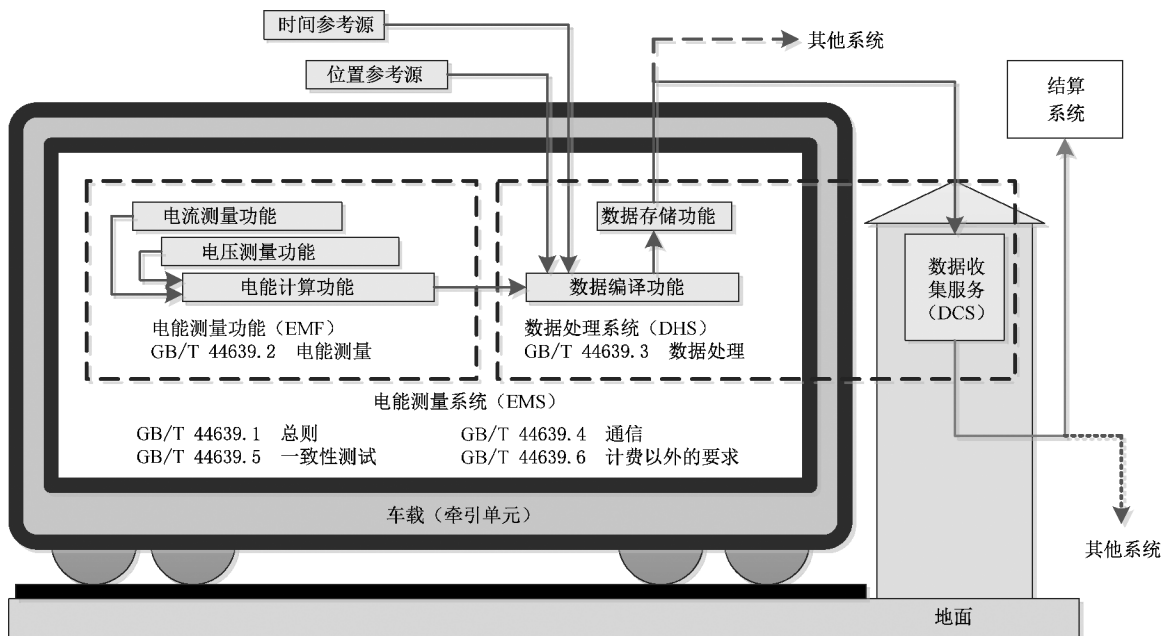


图1 EMS功能结构和数据流示意图

轨道交通 列车电能测量系统

第 3 部分:数据处理

1 范围

本文件规定了列车电能测量系统中数据处理系统(DHS)的要求、地面数据收集服务(DCS)的基本要求和数据处理系统(DHS)的一致性测试要求。

2 级和 3 级电能测量系统的特殊要求在 GB/T 44639.6 中规定。

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 4208 外壳防护等级(IP 代码)(GB/T 4208—2017,IEC 60529:2013,IDT)

GB/T 21563—2018 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验(IEC 61373:2010,MOD)

注:GB/T 21563—2018 被引用的内容与 IEC 61373:2010 被引用的内容没有技术上的差异。

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

注:GB/T 24338.4—2018 被引用的内容与 IEC 62236-3-2:2008 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 25119—2021 轨道交通 机车车辆电子装置(IEC 60571:2012,MOD)

注:GB/T 25119—2021 被引用的内容与 IEC 60571:2012 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 44639.1—2024 轨道交通 列车电能测量系统 第 1 部分:总则(IEC 62888-1:2018,MOD)

注:GB/T 44639.1—2024 被引用内容与 IEC 62888-1:2018 被引用的内容没有技术上的差异。

GB/T 44639.5 轨道交通 列车电能测量系统 第 5 部分:一致性测试(GB/T 44639.5—2024,IEC 62888-5:2018,MOD)

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 44639.1—2024 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

协调世界时 coordinated universal time

一种时标,它构成标准频率和时间信号的协调的无线电播发的基础,它在速率上精确的对应于国际原子时,但与之相差整数倍秒。

注 1:协调世界时由国际度量衡局(BIPM)和国际地球旋转业务(IERS)建立。

注 2:UTC 时标通过插入或删除若干秒来调整,叫作正或负跳秒,以保证与 UT1 近似一致。

[来源:GB/T 2900.54—2002,713-05-20]