



中华人民共和国国家标准

GB/T 46532—2025

城市轨道交通车载电能计量装置

Energy measurement device on board of urban rail transit

2025-10-31 发布

2026-05-01 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

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 使用条件 2

 4.1 环境条件 2

 4.2 电源要求 3

5 装置构成及要求 3

 5.1 装置构成 3

 5.2 装置要求 3

6 技术要求 4

7 试验方法 7

 7.1 外观及安装尺寸检验 7

 7.2 性能试验 7

 7.3 电源过电压试验 7

 7.4 功率及电源效率试验 7

 7.5 低温试验 7

 7.6 高温试验 7

 7.7 交变湿热试验 7

 7.8 盐雾试验 7

 7.9 防火性能试验 7

 7.10 电磁兼容试验 8

 7.11 绝缘试验 8

 7.12 冲击和振动试验 8

 7.13 防护等级试验 8

 7.14 空载条件试验 8

 7.15 启动条件试验 8

 7.16 时钟计时误差试验 9

 7.17 传感器响应时间试验 9

 7.18 定位误差试验 9

 7.19 通信试验 9

 7.20 准确度试验 9

 7.21 低温存放试验 11

8 检验规则..... 11

8.1 检验分类 11

8.2 型式检验 11

8.3 出厂检验 11

8.4 检验项目 12

9 标志、包装、运输与贮存..... 13

9.1 标志 13

9.2 包装 13

9.3 运输与贮存 13

附录 A（资料性） 电压、电流传感器采集位置 14

附录 B（规范性） 城市轨道交通车载电能计量装置与试验台通信协议 15

B.1 总则 15

B.2 ARP 协议 15

B.3 TCP 协议 15

B.4 TCP 协议详细定义 17

参考文献 24

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。

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。

本文件由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本文件由全国城市轨道交通标准化技术委员会(SAC/TC 290)归口。

本文件起草单位：上海申通地铁集团有限公司、株洲中车时代电气股份有限公司、苏州市万松电气有限公司、深圳市地铁集团有限公司、长沙天恒测控股份有限公司、北京交通发展研究院、中车长春轨道客车股份有限公司、北京市地铁运营有限公司、福州轨道交通电气科技有限公司、中国计量科学研究院、北京交通大学。

本文件主要起草人：王生华、周巧莲、邓奇、张轶、周媛、陈嘉、郑晓彬、金碧筠、周炯、丁亚琦、吴正晨、刘永江、陈洁莲、洪振海、邢恩东、贾广卿、肖滋洪、李熙、陈文志、邵海明、舒子奇、于超然、赵鹏、程颖、何巍楠、肖方膺、柏赞、霍苗苗、荀径、张鑫、王家福。

城市轨道交通车载电能计量装置

1 范围

本文件规定了城市轨道交通车载电能计量装置的使用条件,装置构成及要求,技术要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输与贮存。

本文件适用于直流供电制式的城市轨道交通车辆的车载电能计量装置的设计、制造和检验。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 1402 轨道交通 牵引供电系统电压

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 21413.1 轨道交通 机车车辆电气设备 第 1 部分:一般使用条件和通用规则

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 25119—2021 轨道交通 机车车辆电子装置

GB/T 28029.4 轨道交通电子设备 列车通信网络(TCN) 第 2-3 部分:TCN 通信规约

GB/T 28029.9 轨道交通电子设备 列车通信网络(TCN) 第 3-1 部分:多功能车辆总线(MVB)

GB/T 28029.10 轨道交通电子设备 列车通信网络(TCN) 第 3-2 部分:多功能车辆总线(MVB)一致性测试

GB/T 28029.12 轨道交通电子设备 列车通信网络(TCN) 第 3-4 部分:以太网编组网(ECN)

GB/T 32347.1 轨道交通 设备环境条件 第 1 部分:机车车辆设备

GB/T 32350.1 轨道交通 绝缘配合 第 1 部分:基本要求 电工电子设备的电气间隙和爬电距离

GB/T 44639.1—2024 轨道交通 列车电能测量系统 第 1 部分:总则

GB/T 44639.2—2024 轨道交通 列车电能测量系统 第 2 部分:电能测量

CJ/T 416 城市轨道交通车辆防火要求

IEC 61375-2-8 轨道交通电子设备 列车通信网络(TCN) 第 2-8 部分:TCN 一致性测试(Electronic railway equipment—Train communication network (TCN)—Part 2-8: TCN conformance test)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

牵引输入能量 traction input energy

列车牵引系统从接触网或接触轨获取的电能。