



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42005.2—2022

---

## 轨道交通 储能式电车 第2部分：地面充电系统

Railway applications—Onboard energy storage tram—  
Part 2: Ground charging system

2022-10-12 发布

2023-05-01 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 .....	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 环境条件 .....	2
5 供电条件 .....	2
5.1 交流输入电压 .....	2
5.2 直流输出电压 .....	2
5.3 辅助电源 .....	3
6 系统构成及技术要求 .....	3
6.1 系统组成 .....	3
6.2 功能要求 .....	3
6.3 性能要求 .....	4
7 检验方法 .....	6
7.1 总则 .....	6
7.2 外观检查 .....	6
7.3 尺寸和公差检查 .....	7
7.4 标志检查 .....	7
7.5 地面充电系统试验 .....	7
8 检验规则 .....	9
8.1 总则 .....	9
8.2 检验分类 .....	9
8.3 型式检验 .....	9
8.4 出厂检验 .....	9
8.5 现场检验 .....	9
8.6 检验项目 .....	9

## 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 42005《轨道交通 储能式电车》的第 2 部分。GB/T 42005 已经发布了以下 2 个部分：

——第 1 部分：电容式储能电源；

——第 2 部分：地面充电系统。

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、广州地铁设计研究院股份有限公司、宁波绿捷新能源科技有限公司。

本文件主要起草人：贺文、陈广赞、陈雪、何治新、张欢、周国辉。

## 引 言

轨道交通储能式电车已经在国内大批量地运营,国内相关单位已经掌握了储能电源、充电系统等关键部件的核心技术,同时通过多年的工程应用,具备一定的技术积累和现场应用经验。通过提炼关键性能指标和检验项点,结合多年的生产、应用经验制定相关标准,有利于进一步推动相关产业的发展。GB/T 42005 旨在规定储能式有轨电车储能电源、充电系统等核心部件的功能要求、性能要求、安全及保护要求、检验方法等内容,GB/T 42005《轨道交通 储能式电车》拟由两个部分构成。

- 第1部分:电容式储能电源。目的在于规定储能电源需具有故障检测功能、通信功能及电压均衡功能等相关要求;明确能量效率、电压保持能力、能量保持能力、温度一致性等关键性能指标;规定电容单体、模组及储能电源安全性能要求;对电压均衡功能检测、能量效率测试、电压保持能力测试、能量保持能力测试、热失控及温度一致性等储能电源特有的测试方法进行规定。
- 第2部分:地面充电系统。目的在于规定储能式电车的充电系统的系统组成、使用条件、主要功能、检验方法、检验规则,明确各功能如充电功能、通信功能、数据采集、事件记录及储存显示、热待机功能、控制功能、保护功能、安全连锁功能的定义及要求;明确绝缘性能、额定功率、系统效率、电磁兼容性、功率因数、温升、噪声、热待机能耗、直流纹波、直流电压精度、电压电流均衡度要求、接地、防火及安全、结构要求、防护等级的性能指标要求;对系统检验项点及参照标准进行了规定,并对各个检验项点在型式试验、出厂试验、现场试验中的要求进行规定。

# 轨道交通 储能式电车

## 第 2 部分:地面充电系统

### 1 范围

本文件规定了轨道交通储能式电车地面充电系统的环境条件、供电条件、系统构成、技术要求、检验方法和检验规则。

本文件适用于轨道交通储能式电车地面充电系统,轨道交通以外的类似系统可参照执行。

### 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 1094.3—2017 电力变压器 第 3 部分:绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙
- GB/T 1094.11 电力变压器 第 11 部分:干式变压器
- GB/T 2900.1 电工术语 基本术语
- GB/T 2900.33 电工术语 电力电子技术
- GB/T 2900.95 电工术语 变压器、调压器和电抗器
- GB 3096 声环境质量标准
- GB/T 3859.1—2013 半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-1 部分:基本要求规范
- GB/T 10411 城市轨道交通直流牵引供电系统
- GB/T 12325 电能质量 供电电压偏差
- GB/T 13422—2013 半导体变流器 电气试验方法
- GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波
- GB/T 15945 电能质量 电力系统频率偏差
- 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 24338.6 轨道交通 电磁兼容 第 5 部分:地面供电设备和系统的发射与抗扰度
- GB/T 25122.1—2018 轨道交通 机车车辆用电力变流器 第 1 部分:特性和试验方法
- GB/T 36287 城市轨道交通 列车再生制动能量地面利用系统
- JB/T 501 电力变压器试验导则

### 3 术语和定义

GB/T 2900.1、GB/T 2900.33、GB/T 2900.95、GB/T 3859.1—2013、GB/T 10411、GB/T 14549、GB/T 36287 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**地面充电系统** ground charging system

将电能注入到储能式电车车载储能单元的地面电能处理系统。