



中华人民共和国国家标准

GB/T 40032.2—2025

电动汽车换电安全要求 第2部分：商用车辆

Safety requirements of battery swap for electric vehicles—
Part 2: Commercial vehicle

2025-04-25 发布

2025-11-01 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 术语和定义	1
4 安全要求	3
4.1 整车要求	3
4.2 系统要求	4
5 试验方法	5
5.1 试验条件	5
5.2 整车试验	5
5.3 系统试验	6
参考文献.....	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 40032《电动汽车换电安全要求》的第 2 部分。GB/T 40032 已经发布了以下部分：

——电动汽车换电安全要求(GB/T 40032—2021)；

——第 2 部分：商用车辆。

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工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本文件起草单位：中国汽车技术研究中心有限公司、江苏电投易充新能源科技有限公司、一汽解放汽车有限公司、上海启源芯动力科技有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、四川智锂智慧能源科技有限公司、中汽研新能源汽车检验中心(天津)有限公司、上海汽车集团股份有限公司商用车技术中心、郑州闪象新能源科技有限公司、徐州徐工新能源汽车有限公司、三一汽车制造有限公司、东风商用车有限公司、浙江吉利远程新能源商用车集团有限公司、开沃新能源汽车集团股份有限公司、吉泰车辆技术(苏州)有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司、上海玖行能源科技有限公司、奥动新能源汽车科技有限公司、合肥国轩高科动力能源有限公司、厦门金龙联合汽车工业有限公司、北京福田戴姆勒汽车有限公司、杭州鸿途智慧能源技术有限公司、中车时代电动汽车股份有限公司、交通运输部公路科学研究所、中汽研汽车检验中心(武汉)有限公司、金茂智慧交通科技有限公司、许继集团有限公司。

本文件主要起草人：曹冬冬、李鑫、孟祥峰、柳邵辉、张宝强、周站福、邵长宏、李立国、郑天雷、罗浩亮、陈彦雷、刘威、王赛、谭松涛、童朝阳、诸萍、张巍、董金国、陈赫、李泉、杨超、罗涌泉、杜雪伟、张建平、王其权、陈世栋、王锋、高润泽、胡伟钦、宋晓强、李伟聪、王宇霆、周军桥、刘振威。

引 言

GB/T 40032《电动汽车换电安全要求》旨在规范换电电动汽车在使用及换电操作过程中的安全性,拟由两个部分构成。

- 第1部分:乘用车辆。目的在于规范换电电动乘用车及车载换电系统,在换电方面的特殊安全性,保障运行中的人员及财产安全。
- 第2部分:商用车辆。目的在于规范换电电动商用车及车载换电系统,在换电方面的特殊安全性,保障运行中的人员及财产安全。

对于由动力蓄电池、高压电气等引起的其他安全风险,已在相关标准中给予规定。GB 18384 规定了电动汽车的一般安全要求,GB/T 31498 规定了电动汽车碰撞后安全要求,GB 38031 规定了动力蓄电池安全要求,GB/T 43332 规定了电动汽车充放电安全要求。

电动汽车换电安全要求

第2部分：商用车辆

1 范围

本文件规定了N₁类、N₂类、N₃类换电电动汽车(以下称“车辆”)所特有的安全要求,描述了相应试验方法。

本文件适用于N₁类、N₂类、N₃类换电电动汽车及车载换电系统,其他类型换电车辆参考执行。

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 1589—2016 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB/T 2423.56 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fh:宽带随机振动和导则
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 11918.1—2014 工业用插头插座和耦合器 第1部分:通用要求
- GB/T 15089 机动车辆及挂车分类
- GB 18384—2020 电动汽车安全要求
- GB/T 19596 电动汽车术语
- GB/T 30038 道路车辆 电气电子设备防护等级(IP代码)
- GB/T 37133—2025 电动汽车用高压连接系统
- GB 38031—2025 电动汽车用动力蓄电池安全要求
- GB/T 40032—2021 电动汽车换电安全要求
- QC/T 1201.1—2023 纯电动商用车车载换电系统互换性 第1部分:换电电气接口

3 术语和定义

GB/T 15089、GB/T 19596、GB/T 40032—2021 和 QC/T 1201.1—2023 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

换电 battery swap

通过专用装置或人工辅助快速更换动力蓄电池实现车辆电能补充的过程。

注:一个完整的换电过程所需时间一般不超过5 min。

[来源:GB/T 40032—2021,3.1]

3.2

换电电动汽车 battery swap electric vehicle

能通过专用装置或人工辅助快速更换动力蓄电池实现电能补充的电动汽车。

注:换电电动汽车分为车电分离的换电电动汽车和车电一体的换电电动汽车。