

ICS 43.020
CCS T 40



中华人民共和国国家标准

GB/T 40032—2021

电动汽车换电安全要求

Safety requirements of battery swap for electric vehicles

2021-04-30 发布

2021-11-01 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	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 安全要求	2
4.1 一般要求	2
4.2 整车要求	2
4.3 部件要求	3
5 试验方法	4
5.1 一般规定	4
5.2 外观、结构和功能检查	4
5.3 整车试验	4
5.4 部件试验	5
6 检验规则	5
附录 A (规范性) 整车试验记录单	7
参考文献	10

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：上海蔚来汽车有限公司、北京新能源汽车股份有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、中汽研汽车检验中心(天津)有限公司、蓝谷智慧(北京)能源科技有限公司、合肥国轩高科动力能源有限公司、中汽研汽车检验中心(宁波)有限公司、中航光电科技股份有限公司、浙江吉利新能源商用车集团有限公司、长城汽车股份有限公司、欣旺达电子股份有限公司。

本文件主要起草人：曾士哲、代康伟、徐泉、周宇、阎永恒、漆辉、张环、王凯、李俊刚、王娇娇、胡建、王芳、胥峰、方杰、岳巍、李鸿键、李晨、郑伟伟、吴少华、梁锐、沈明、郭辉。

引 言

可换电电动汽车在换电操作及道路行驶过程中会产生一定的冲击、振动和磨损,可能会引发换电系统的结构和电气安全风险。本文件旨在考察可换电电动汽车在换电方面的特殊安全性,确保电动汽车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。

电动汽车换电安全要求

1 范围

本文件规定了可换电电动汽车(或简称“车辆”)所特有的安全要求、试验方法和检验规则。
本文件适用于可进行换电的 M₁ 类纯电动汽车。

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 18384—2020 电动汽车安全要求

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 28382—2012 纯电动乘用车 技术条件

GB/T 30038 道路车辆 电气电子设备防护等级(IP 代码)

GB/T 37133—2018 电动汽车用高压大电流线束和连接器技术要求

GB 38031—2020 电动汽车用动力蓄电池安全要求

3 术语和定义

GB/T 19596 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电动汽车电能补充的过程。

注:一个完整的换电过程所需时间一般不超过 5 min。

3.2

换电电池包 swappable battery pack

电动汽车换电用动力蓄电池包。

注:简称电池包。可在非车载状态下进行充放电。

3.3

换电接口 battery swap connector

用于连接换电电池包与车身,传输电能量、电信号、通信数据和热能介质的连接装置。

注:一般包括电气接口,也可包括用于传输冷却介质的冷却接口。

3.4

换电机构 battery swap mechanism

用于结合和分离换电电池包与车身的机械装置。

注:可具有引导、定位、限位、保持、紧固和锁止等功能。

3.5

车载换电系统 on-board battery swap system

车辆上与换电操作或换电功能相关的部件所组成的系统。