



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31467—2023

代替 GB/T 31467.1—2015, GB/T 31467.2—2015

## 电动汽车用锂离子动力电池包和 系统电性能试验方法

Electrical performance test methods for lithium-ion traction battery pack and  
system of electric vehicles

(ISO 12405-4: 2018, Electrically propelled road vehicles—Test specification for  
lithium-ion traction battery packs and systems—Part 4: Performance testing, NEQ)

2023-11-27 发布

2023-11-27 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 符号和缩略语 .....	2
5 通用测试条件 .....	2
5.1 一般条件 .....	2
5.2 测试仪器准确度要求 .....	2
5.3 数据记录与记录间隔 .....	3
5.4 试验准备 .....	3
6 通用测试 .....	3
6.1 预处理循环 .....	3
6.2 标准循环 .....	4
6.3 调整 SOC 至试验目标值 $n\%$ 的方法 .....	4
7 基本性能测试 .....	5
7.1 外观 .....	5
7.2 极性 .....	5
7.3 质量和外形尺寸 .....	5
7.4 容量和能量 .....	5
7.5 功率和内阻 .....	8
7.6 无负载容量损失 .....	24
7.7 存储中容量损失 .....	27
7.8 高低温启动功率 .....	28
7.9 能量效率 .....	29
7.10 能量密度 .....	34
7.11 充电性能 .....	35
7.12 工况放电 .....	36
附录 A (资料性) 电池包和电池系统的典型结构 .....	38
A.1 电池包 .....	38
A.2 电池系统 .....	38
附录 B (资料性) 电池包和系统测试项目 .....	40

## 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。

本文件代替 GB/T 31467.1—2015《电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第1部分：高功率应用测试规程》和 GB/T 31467.2—2015《电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第2部分：高能量应用测试规程》，与 GB/T 31467.1—2015 和 GB/T 31467.2—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了测试环境条件(见 5.1.1, GB/T 31467.1—2015 中的 5.1.1, GB/T 31467.2—2015 中的 5.1.1)；
- b) 更改了测试环境适应条件(见 5.1.3, GB/T 31467.1—2015 中的 5.1.3, GB/T 31467.2—2015 中的 5.1.3)；
- c) 更改了电池实际容量与额定容量差值范围要求(见 5.1.8, GB/T 31467.1—2015 中的 5.1.8, GB/T 31467.2—2015 中的 5.1.8)；
- d) 更改了测试数据记录间隔(见 5.3, GB/T 31467.1—2015 中的 5.3, GB/T 31467.2—2015 中的 5.3)；
- e) 更改了预处理循环、标准循环的试验方法(见 6.1、6.2, GB/T 31467.1—2015 中的 6.1、6.2, GB/T 31467.2—2015 中的 6.1、6.2)；
- f) 更改了调整 SOC 至试验目标值  $n\%$  的方法(见 6.3, GB/T 31467.1—2015 中的 5.1.5, GB/T 31467.2—2015 中的 5.1.5)；
- g) 增加了外观、极性、质量和外形尺寸的试验方法(见 7.1、7.2、7.3)；
- h) 更改了容量和能量的试验方法(见 7.4, GB/T 31467.1—2015 中的 7.1, GB/T 31467.2—2015 中的 7.1)；
- i) 更改了功率和内阻的试验方法(见 7.5, GB/T 31467.1—2015 中的 7.2, GB/T 31467.2—2015 中的 7.2)；
- j) 更改了无负载容量损失的试验方法(见 7.6, GB/T 31467.1—2015 中的 7.3, GB/T 31467.2—2015 中的 7.3)；
- k) 更改了存储中容量损失的试验方法(见 7.7, GB/T 31467.1—2015 中的 7.4, GB/T 31467.2—2015 中的 7.4)；
- l) 更改了高低温启动功率的试验方法(见 7.8, GB/T 31467.1—2015 中的 7.5)；
- m) 更改了能量效率试验方法(见 7.9, GB/T 31467.1—2015 中的 7.6, GB/T 31467.2—2015 中的 7.5)；
- n) 增加了能量密度、充电性能、工况放电的试验方法(见 7.10、7.11、7.12)。

本文件参考 ISO 12405-4:2018《电动道路车辆 锂离子动力电池组和系统试验规范 第4部分：性能测试》起草，一致性程度为非等效。

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：合肥国轩高科动力能源有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、中创新航科技股份有限公司、蜂巢能源科技股份有限公司、中汽研新能源汽车

检验中心(天津)有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司、比亚迪汽车工业有限公司、欣旺达电动汽车电池有限公司、安徽省计量科学研究院、浙江吉利控股集团有限公司、重庆长安新能源汽车科技有限公司、广州小鹏汽车科技有限公司、一汽解放汽车有限公司、同济大学、上海汽车集团股份有限公司、北京新能源汽车股份有限公司、丰田汽车(中国)投资有限公司、日产(中国)投资有限公司、沃尔沃汽车(亚太)投资控股有限公司、微宏动力系统(湖州)有限公司、惠州亿纬动力电池有限公司、天津力神电池股份有限公司、格力钛新能源股份有限公司、江苏春兰清洁能源研究院有限公司、上海电器设备检测所有限公司。

本文件主要起草人：杨刘倩、郑天雷、王芳、张峥、郝维健、胡建、瞿毅、田瑞生、张放南、廖丰行、邓承浩、刘三兵、吴安平、唐玲、刘仕强、彭晓阳、蓝海龙、王萍、刘琛、杨红新、郝亮、薛玉峰、李宁、杨聪娇、王存、郑昌、王婧雅、戴海峰、邹玉峰、詹园园、刘文娟、王影、杨桃、郭慰问、吴海宁、吴晓燕、张晋杰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2015年首次发布为 GB/T 31467.1—2015 和 GB/T 31467.2—2015；
- 本次为第一次修订。

# 电动汽车用锂离子动力电池包和 系统电性能试验方法

## 1 范围

本文件描述了电动汽车用锂离子动力电池包和系统的电性能测试方法。

本文件适用于电动汽车用锂离子动力电池包和系统的研发和测试。

## 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 19596 电动汽车术语

GB 38031 电动汽车用动力蓄电池安全要求

## 3 术语和定义

GB/T 19596 和 GB 38031 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 高能量应用 high energy application

室温下,电池包或系统的最大允许持续输出电功率(W)和其在 1C 倍率放电能量(W·h)的比值低于 10 的装置特性或应用特性。

注:高能量电池一般应用于纯电动汽车和插电式混合动力电动汽车。

### 3.2

#### 高功率应用 high power application

室温下,电池包或系统的最大允许持续输出电功率(W)和其在 1C 倍率放电能量(W·h)的比值大于或等于 10 的装置特性或应用特性。

注:高功率电池一般应用于混合动力电动汽车。

### 3.3

#### 能量密度 energy density

电池包或系统平均单位质量所释放出的电能。

注:能量密度单位为瓦时每千克(W·h/kg)。

### 3.4

#### 能量效率 energy round trip efficiency

电池包或系统在测试过程中的放电总能量与充电总能量的比值。

注:充电总能量和放电总能量单位为瓦时(W·h)。