



中华人民共和国国家标准

GB/T 45099—2024

动力蓄电池维修竣工出厂技术条件

Technical requirements for completion and acceptance of traction
battery maintenance



2024-11-28 发布

2025-03-01 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 维修作业要求.....2

5 竣工检验要求.....3

6 质量保证.....4

附录 A(资料性) 电池维修检验记录表.....5

附录 B(资料性) 电池维修信息记录表.....8

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交通运输部提出。

本文件由全国汽车维修标准化技术委员会(SAC/TC 247)归口。

本文件起草单位：交通运输部公路科学研究所、宁德时代新能源科技股份有限公司、合肥国轩高科动力能源有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、上海阑途信息技术有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、行云新能科技(深圳)有限公司、宇通客车股份有限公司、惠州亿纬锂能股份有限公司、深圳市比克动力电池有限公司、北京汽广行信息技术有限公司、苏州清研精准汽车科技有限公司。

本文件主要起草人：刘富佳、杨小娟、陈潮洲、王平、李伟、高健、唐戊宁、徐永高、周祥、向飞、金嘉炜、吴立新、王天学、陈昊、刘英男、许书军、武卫忠、王锦瑞、李国庆、刘明钊、郑孟、袁帅、黄敏高、许严、陈海峰、周勇、李东宇、李健、王萍、曹卓涛。



动力蓄电池维修竣工出厂技术条件

1 范围

本文件规定了动力蓄电池维修作业要求、竣工检验要求和质量保证。
本文件适用于电动汽车用动力蓄电池开包维修。

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 16739.1 汽车维修业经营业务条件 第1部分:汽车整车维修企业

GB 18384 电动汽车安全要求

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 44510 新能源汽车维修维护技术要求

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

动力蓄电池 **traction battery; propulsion battery**

为电动汽车动力系统提供能量的蓄电池。

[来源:GB/T 19596—2017,3.3.1.1.1.1]

3.2

单体蓄电池 **secondary cell**

将化学能与电能进行相互转换的基本单元装置。

注:通常包括电极、隔膜、电解质、外壳和端子,并被设计成可充电。

[来源:GB/T 19596—2017,3.3.2.1.1,有修改]

3.3

蓄电池模块 **battery module**

蓄电池模组

蓄电池组

将一个以上单体蓄电池按照串联、并联或串并联方式组合,并作为电源使用的组合体。

[来源:GB/T 19596—2017,3.3.2.1.3,有修改]

3.4

动力蓄电池箱 **traction battery enclosure**

蓄电池箱

用于盛装蓄电池组、蓄电池管理模块(不包含蓄电池管理系统)以及相应的辅助元器件,并包含机械连接、电气连接、防护等功能的总成。

[来源:GB/T 19596—2017,3.3.2.1.7,有修改]

3.5

蓄电池包 battery pack

电池包

通常包括蓄电池组、蓄电池管理模块(不包含蓄电池管理系统)、蓄电池箱及相应附件(冷却部件、连接线缆等),具有从外部获得电能并可对外输出电能的单元。

[来源:GB/T 19596—2017,3.3.2.1.9,有修改]

3.6

动力蓄电池开包 unpack traction battery

电池开包

将蓄电池包拆解到可见蓄电池箱内部所盛装部件的作业。

4 维修作业要求

4.1 一般要求

4.1.1 动力蓄电池(以下简称“电池”)维修的作业人员、场地、设施设备应满足 GB/T 16739.1 中从事电动汽车维修的企业条件要求。

4.1.2 电池维修应进行进厂检验、过程检验和竣工质量检验,电池性能检验方法按照汽车生产企业公开的维修技术信息(以下简称“汽车维修技术信息”)中的要求进行。

4.1.3 电池维修前应进行进厂检验,并参照附录 A 中的表 A.1 做好记录。电池存在温度过高、绝缘异常、漏液、箱体变形、泡水等安全风险的,应按照汽车维修技术信息中的要求进行处理。

4.1.4 电池维修作业应根据进厂检验和电池开包检测、诊断确定的维修项目进行,维修过程中应根据维修项目做好过程检验和记录。

4.1.5 电池维修后应按照第 5 章进行竣工质量检验,并参照表 A.2 做好记录。

4.1.6 电池维修企业应做好电池维修及更换信息记录,参照附录 B 填写。

4.2 电池拆卸及装车

4.2.1 电池举升、吊装设备额定承重能力应满足电池举升、吊装要求,在举升、吊装前应对设备与电池接触面进行绝缘处理。

4.2.2 电池拆卸前应固定好车辆,拆卸电池护板,断开电池高压维修开关,依次拆卸冷却管路、低压接插件、高压接插件、等电位线、蓄电池箱固定螺栓等。

4.2.3 电池拆卸时不应暴力拉拔、过度弯曲各类线束、接插件。

4.2.4 电池拆卸后应进行绝缘处理,并记录蓄电池箱安装位置,装车时应按照记录的位置安装。

4.2.5 电池拆卸和装车应根据电池安装方式或安装位置采用以下不同工具、设备及方法进行:

- a) 如电池位于底盘下方,采用电池举升设备置于电池下方着力点附近,并确保电池着力点与举升设备受力点对应;
- b) 如电池位于底盘上方,将起吊设备固定于电池上;
- c) 如蓄电池箱盖倒置,使用翻转工装固定和支撑电池。

4.2.6 电池装车时,举升或起吊电池应对准电池安装位置定位销,车身定位销与电池定位孔应配合正确。应按照电池拆卸的逆向顺序对电池进行装车,并视情加注符合汽车维修技术信息中规定的规格型号冷却液。

4.3 电池开包及封装

- 4.3.1 电池开包前应按照汽车维修技术信息中的要求进行蓄电池箱气密性检测。
- 4.3.2 电池开包前应根据维修项目抽排电池冷却液。
- 4.3.3 电池开包应根据电池封装形式采用对应的方法。
- 4.3.4 电池开包后应确保高压回路断开,有内置高压维修开关的,应先断开高压维修开关并做绝缘处理。
- 4.3.5 电池开包后应对电池进行内部绝缘检测,绝缘阻值应满足汽车维修技术信息中的规定。
- 4.3.6 电池封装前,蓄电池箱内部部件应符合第 5 章的规定。

5 竣工检验要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 电池包外观应满足 GB/T 44510 中动力蓄电池系统的外观技术要求。
- 5.1.2 蓄电池模组(以下简称“模组”)高压连接件应安装良好,接触面应清洁。
- 5.1.3 熔断器应无熔断,继电器应无粘连,熔断器盖的锁扣应锁紧有效。熔断器、继电器、预充电阻性能参数应与汽车维修技术信息中的规定一致。
- 5.1.4 搭铁点应洁净,无锈蚀,搭铁应连接可靠。
- 5.1.5 蓄电池管理模块硬件安装支架应固定完好,安装方向应正确。
- 5.1.6 电池冷却系统除应满足 GB/T 44510 中动力蓄电池系统的冷却系统技术要求外,外观应无腐蚀、变形、破损;冷却管路应无堵塞、无异物;水冷板变形量应符合汽车维修技术信息中的规定。风冷系统的滤芯应清洁、无堵塞,风扇应工作正常。
- 5.1.7 蓄电池箱密封条应根据安装孔及防错标识安装并压紧。
- 5.1.8 蓄电池箱表面涂镀层应均匀,固定螺丝、插销应无裂痕、锈蚀和脱落,表面凹陷度应符合汽车维修技术信息中的规定。
- 5.1.9 模组及其高压连接件、蓄电池管理模块、正负极接线端子的固定螺栓等蓄电池箱内部紧固件,以及蓄电池箱、托架、等电位线的固定螺栓等蓄电池箱外部紧固件的紧固力矩应符合汽车维修技术信息中的规定,并画线标记。

5.2 性能要求

5.2.1 电池参数



使用仪器设备测量电池参数,应符合表 1 的要求。

表 1 电池参数要求

序号	参数	要求
1	单体蓄电池(以下简称“单体”)电压最高值	应符合汽车维修技术信息中的规定,无过压现象
2	单体电压最低值	应符合汽车维修技术信息中的规定,无欠压现象
3	单体电压压差	应符合汽车维修技术信息中的规定
4	电池最高温度值	应符合汽车维修技术信息中的规定
5	电池温差	应符合汽车维修技术信息中的规定
6	电池容量	应不低于电池维修前的容量

5.2.2 绝缘性

5.2.2.1 电池正负极输入、输出与其外壳之间的绝缘阻值应符合汽车维修技术信息中的规定。

5.2.2.2 电池其他高压线束、接插件的输入、输出与其外壳之间的绝缘阻值应符合汽车维修技术信息中的规定。

5.2.3 气密性

蓄电池箱、电池冷却系统的气密性应符合汽车维修技术信息中的规定。

5.2.4 电位均衡

用于防护与 B 级电压电路直接接触的外露可导电部分的电位均衡应符合 GB 18384 的规定。

5.2.5 工作状态

5.2.5.1 电池装车后车载仪表应无电池故障报警,采用仪器设备读取电池数据,应无电池故障信息,蓄电池管理系统软件版本号应为适用版本。

5.2.5.2 绝缘电阻监测应无报警。



6 质量保证

6.1 电池维修后经竣工质量检验合格的,维修质量检验人员应签发机动车维修竣工出厂合格证。

6.2 电池开包维修质量保证期自竣工出厂之日起,应不少于 100 日或车辆行驶里程 20 000 km,以先到达者为准。

附 录 A
(资料性)
电池维修检验记录表

电池维修进厂检验记录表见表 A.1,电池维修竣工质量检验记录表见表 A.2。

表 A.1 电池维修进厂检验记录表

进厂日期		进厂编号	
车牌号码		车辆识别代号(VIN)	
电池品牌		电池类型	
电池包编码		电池额定容量	
电池额定电压		电池生产日期	
送修人		联系电话	
车辆及电池状况		总行驶里程_____km; 电池已维修____次; 进厂前主要问题:_____	
外观			
检验内容	检验结果	检验内容	检验结果
高压维修开关		电池托架、防撞梁、底部护板	
蓄电池箱、密封条		线束、接插件、正负极接线端子	
安全阀		冷却系统	
换电机构		其他附件	
性能参数			
电池参数	单体电压最高值	检测值:_____mV	
	单体电压最低值	检测值:_____mV	
	单体电压压差	检测值:_____mV	
	电池最高温度值	检测值:_____℃	
	电池温差	检测值:_____℃	
	电池容量	检测值:_____ (Ah)	
绝缘性	电池正负极接线端子与其外壳之间的绝缘阻值	检测值:_____ (Ω/V 或 MΩ)	
		检测值:_____ (Ω/V 或 MΩ)	
	电池其他高压线束、接插件的输入、输出与其外壳之间的绝缘阻值	检测值:_____ (Ω/V 或 MΩ)	
		检测值:_____ (Ω/V 或 MΩ)	
		检测值:_____ (Ω/V 或 MΩ)	
		检测值:_____ (Ω/V 或 MΩ)	
蓄电池箱 气密性	☐ 合格 ☐ 不合格		



表 A.1 电池维修进厂检验记录表（续）

性能参数		
电位均衡	外壳与电平台间等电位电阻	检测值：_____Ω
	外壳与外壳间等电位电阻	检测值：_____Ω
工作状况	电池故障诊断	☐ 无故障码 ☐ 有故障码,故障信息描述：_____
	仪表、信号指示装置	☐ 无电池异常报警及信号提醒 ☐ 有电池异常报警或信号提醒,异常信息描述：_____
初步确定的维修项目：		
备注：		进厂检验人员(签字)： 检验日期：_____年____月____日
注1：检验结果栏中对应表格项目,完整的记“○”,缺少的记“△”,损坏的记“×”,不适用的记“—”。 注2：若存在其他检验内容或性能参数,需做相应增项。		

表 A.2 电池维修竣工质量检验记录表

进厂编号		车牌号码		VIN	
电池包编码		竣工日期		维修人员	
基本要求					
检验内容		检验结果	检验内容		检验结果
电池包外观			模组高压连接件		
熔断器、继电器、预充电阻			搭铁		
蓄电池管理模块支架			冷却系统		
蓄电池箱密封条			蓄电池箱表面		
紧固件紧固力矩			其他		
性能要求					
检验内容			检验结果		
电池参数	单体电压最高值		检测值：_____mV		
	单体电压最低值		检测值：_____mV		
	单体电压压差		检测值：_____mV		
	电池最高温度值		检测值：_____℃		
	电池温差		检测值：_____℃		
	电池容量		检测值：_____ (Ah)		
绝缘性	电池正负极接线端子与其外壳之间的绝缘阻值		检测值：_____ (Ω/V 或 MΩ)		
			检测值：_____ (Ω/V 或 MΩ)		
	电池其他高压线束、接插件的输入、输出与其外壳之间的绝缘阻值		检测值：_____ (Ω/V 或 MΩ)		
			检测值：_____ (Ω/V 或 MΩ)		
			检测值：_____ (Ω/V 或 MΩ)		

表 A.2 电池维修竣工质量检验记录表（续）

性能要求			
气密性	蓄电池箱	☐ 合格 ☐ 不合格	
	冷却系统	☐ 合格 ☐ 不合格	
电位均衡	外壳与电平台间等电位电阻	检测值:_____Ω	
	外壳与外壳间等电位电阻	检测值:_____Ω	
工作状况	电池故障诊断	☐ 无故障码 ☐ 有故障码,故障信息描述:_____	
	仪表、信号指示装置	☐ 无电池异常报警及信号提醒 ☐ 有电池异常报警或信号提醒,异常信息描述:_____	
	蓄电池管理系统 软件版本号	☐ 适用 ☐ 不适用	
	绝缘电阻监测	☐ 无报警 ☐ 有报警	
检验结论:		竣工检验人员(签字): 检验日期: 年 月 日	
注 1: 检验结果栏中符合技术要求的项目对应表格中记“√”,不符合要求的记“○”,“/”表示此项不作要求。 注 2: 若存在其他检验内容,需做相应增项。			

附 录 B
(资料性)
电池维修信息记录表

电池维修信息记录表见表 B.1。

表 B.1 电池维修信息记录表

进厂编号		车辆品牌/型号	
车牌号码		VIN	
电池包编码		电池类型	
维修日期		维修人员	
主要配件维修信息			
配件名称	数量	修复	更换
电池包/模组/单体更换信息			
新电池品牌		新电池类型	
原电池(包/模组/单体)编码			
新电池(包/模组/单体)编码			
原电池(包/模组/单体)去向			
备注：			
注：若存在其他信息,需做相应增项。			

