

中国汽车维修行业协会团体标准
新能源汽车动力蓄电池检测与维修规范
(征求意见稿)
编制说明

标准课题组

2023年1月

《新能源汽车动力蓄电池检测与维修规范》团体标准（以下简称本团体标准）由中国汽车维修行业协会提出，规定了新能源汽车动力蓄电池维修的基本要求、检测内容与要求、维修评估以及评估报告，适用于汽车维修行业对于新能源汽车动力蓄电池的维修作业，保险行业对于新能源汽车动力蓄电池的理赔作业，其他机构可参照执行。

一、背景及必要性

1. 背景

2022年党的二十大报告指出：实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动。完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，逐步转向碳排放总量和强度“双控”制度。推动能源清洁低碳高效利用，推进工业、建筑、交通等领域清洁低碳转型。

中国作为世界第一大汽车生产国，新能源汽车是低碳经济得以发展的重要力量。经过国家大力培育发展，中国新能源汽车已经呈爆发增长的态势，2022年前11个月，我国新能源汽车产销分别完成625.3万辆和606.7万辆，同比均增长1倍，新能源车在所有乘用车销量占比已经超过30%，新能源车保有量已超过1149万辆。

随着新能源汽车生产数量和保有量不断的上升，新能源汽车的维修成为售后维修市场的新领域。动力蓄电池是新能源汽车的核心零部件，其价格占新能源汽车整体价格比重高。但由于新能源汽车动力蓄电池技术发展时间短，维修检测手段在不断完善中。制定本团体标准工作依据国家双碳战略导向，结合事故汽车维修技术和业务实际需求，结合新能源汽车售后服务发展需求，在广泛征求意见和实地调研基础上完成，汽车维修、保险等相关行业确定维修方案提供一致性依据，规范企业经营行为，维护消费者合法权益，促进行业高质量发展。

2. 实施必要性

动力蓄电池作为新能源汽车的主要零部件，其价格占整车比重较大。根据中保研汽车技术研究院发布的零整比数据统计，乘用车动力蓄电池售后价格的零整比高达30%–80%。由于新能源汽车发展时间短、增长速度快，制造企业的主要精力放在满足制造环节，其维修技术和方法的发展相对较为滞后，大量存在以换代修的模式，使其维修费用高昂，给汽车消费者及售后服务带来相应问题。同时由于新能源汽车动力蓄电池存在多种技术路线，新能源汽车维修技术领域还未真正形成统一的维修标准。

本标准根据汽车生产企业、动力蓄电池生产企业、动力蓄电池维修企业及保险

企业在新能源动力蓄电池维修中的需求和行业经验,对新能源汽车动力蓄电池维修的场所、设备设施、人员及安全要求等做出了明确规定,在检测内容与要求、维修评估及评估报告等给出了指导性方法,这也是本标准必要性的根本体现。本标准对新能源汽车动力蓄电池维修及售后服务等企业的实际工作有着极大的支撑作用,对规范新能源汽车动力蓄电池维修,促进维修行业升级转型起着进一步促进作用。

二、 任务来源

随着中国新能源汽车快速发展,伴随而来的新能源汽车风险管理需求不断上升。为了规范汽车维修行业对于新能源汽车用动力蓄电池的测和维修工作,为保险行业对于新能源汽车用动力蓄电池的理赔工作提供参考依据,降低新能源汽车理赔管理风险,在中国汽车维修行业协会技术与标准化委员会的指导下开展《新能源汽车动力蓄电池检测与维修规范》的标准编制工作。

三、 主要工作过程

1. 研讨和调研

2021年6月20日,成立主要编制小组,随即对各大电池生产企业、电池维修企业进行走访调研;

2022年7月8日,主要编制小组走访清研精准了解学习电池检测流程、维修方法和步骤、目前环境和场地的要求等;

2. 团体标准制订过程

2021年6月8日,在北京召开项目启动会,正式向中国汽车维修行业协会技术与标准化委员会申请立项并获批;

2021年7月28日,成立标准编制小组,初步确定了编制内容、时间进度、项目分工;并形成例会制度,每周对标准进行讨论、推进;

2021年12月底,完成标准初稿,召开小组工作会议,对前期工作进行总结,并对初稿进行讨论,确定了标准的修订方向及要求等;

2022年7月8日,主要编制小组走访清研精准了解学习电池检测流程、维修方法和步骤、目前环境和场地的要求等;

2022年2月至2022年9月,经过四次内部讨论、两次评审会议,对标准进一步的修改、完善,现已经形成征求意见稿。

3. 主要起草人及所做的工作

序号	姓名	单位	具体承担工作
1	底彦彬	中国汽车维修行业协会技术和标准化委员会	负责标准修订的组织实施、计划跟进工作，以及（第1章-第7章、附录）标准全文的编写、修改工作
2	盛中豪、罗扬、郑颖	瑞士再保险股份有限公司北京分公司	负责标准修订的组织实施工作，参与标准第1章-第7章、附录的编写、修订工作
3	冯彦成、曹学军、杨宏卓	北京精友时代信息技术发展有限公司	负责第4-6章相关调查、定性研讨、座谈会的组织实施，并参与标准第1章-第7章的编写、修订工作
4	劳力、倪丽萍	华霆(合肥)动力技术有限公司	负责4-6章相关的定性研究、定量分析，以及相应编制工作
5	王浩、孙传财	山东易维新能源汽车科技有限公司	
6	宗磊	北京国家新能源汽车技术创新中心有限公司	
7	卢京民	北京合屹动力技术有限公司	项目启动会、定性研究、项目论证以及定量验证工作
8	杨岳	苏州清研精准汽车科技有限公司	
9	刘昌利	比亚迪股份有限公司	研讨会、工作流程、标准应用的论证
10	李英杰	特斯拉公司	
11	陈思，张静，高垣、牛晓峰	大众汽车（安徽）数字化销售服务有限公司	
12	刘柏峰、杨建峰	中国人民财产保险股份有限公司	
13	毛刚	中国太平洋财产保险股份有限公司	
14	刘洋	中国平安财产保险股份有限公司	
15	刘磊、林琳	中国人寿财产保险股份有限公司	
16	庞军	上海恒量保险公估有限公司	

四、标准主要内容说明

本团体标准严格按照国家标准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。以下按本团体标准章节内容分别进行说明。

1 范围

本文件规定了新能源汽车动力蓄电池维修的基本要求、检测内容与要求、维修评估以及评估报告。

本文件适用于汽车维修行业对于新能源汽车动力蓄电池的维修作业，保险行业对于新能源汽车动力蓄电池的理赔作业，其他机构可参照执行。

2 规范性引用文件

本标准编制过程中引用了以下标准：

GB/T 5624 汽车维修术语

GB/T 16739.2 汽车维修业开业条件 第2部分：汽车综合小修与专项维修业户

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

JT/T 816 机动车维修服务规范

T/IAC CAMRA 20.3 事故汽车维修工时测定规范 第3部分：拆装工时

T/CADA 17 二手纯电动乘用车鉴定评估技术规范

T/CSAE 117 动力电池热管理系统性能（台架）试验方法

3 术语和定义

本标准直接使用 GB/T 19596 和 GB/T 38031 界定的术语和定义，并对蓄电池模组 battery module、健康状态 state-of-health SOH、电池维修与更换 battery repair and replacement、电池均衡 battery balance 等术语进行了专门定义。

4 基本要求

本标准对从事新能源汽车动力蓄电池维修企业的场所要求、设备设施要求、人员要求及安全要求做出了明确的规定。

5 检测内容与要求

本标准对动力蓄电池的检测对象、检测内容、检测要求做出了明确的规定。

6 维修评估

本标准根据新能源汽车动力蓄电池的维修流程，要求根据实际情况，制定维修方案，必要时更换故障零部件。当检测到电池单体出现质量问题，应由经过相应培训的专业人员严格按相关操作规程更换单体电池或所在模组。

当电池箱外观发生明显变形时，如经检测后确认电池系统未受影响，应维修或更换箱体。如经检测后确认单体或模组受损，应更换。

如发生加热回路与电池短路的故障，应考虑对经检测确认的受影响的电池单体或模组进行更换，并排除再次短路的风险。

如内部存在明显的多模组进水、锈蚀、打火、烧蚀、冷却液泄露等严重故障，建议更换模组或电池包。

如电池系统出现热失控故障，并存在爆喷或明显烧蚀痕迹，建议整包更换或更换部分模组。

7 评价报告

本标准要求经检测流程检测及评估后形成评估报告，并给出了参考报告的样例A。

五、 国内外新能源汽车动力蓄电池检测与维修规范的概况

交通运输部的推荐标准 JT/T 1344-2020 纯电动汽车维护、检测、诊断技术规范中明确：纯电动汽车高压系统维护作业人员应取得电工特种作业操作证，并经专业培训合格后上岗；在国外，经调研检索，欧美要求新能源汽车维修技术人员在涉及高压系统作业时须取得 IEC（国际电工委员会）或 TUV（莱因）相关机构的认证（类似国内电工特种作业操作证）。

目前国内外新能源汽车动力蓄电池检测与维修规范的标准，因此，起草制定本标准属适应市场需求，填补行业空白。

六、与有关现行法律法规和其他强制性标准的关系

本标准要求从事电池系统维修与更换及评估理赔的整车维修企业和专项维修企业应符合 GB/T 16739.1 和 GB/T 16739.2 中要求。

本标准要求从事电池系统维修与更换及评估理赔的整车维修企业和专项维修企业应具有规范的业务工作流程，满足 JT/T 816 规定的服务规范，并符合 JT/T 816 要求

七、分歧意见的处理

序号	章条编号	修改意见内容（包括理由或依据）	意见采纳	未采纳原因	备注
1	3.16	battery balance 建议修改为 battery equalization	未采纳	两个词均有应用，equalization 更偏重于对在线 BMS 均衡策略的描述，本标准中均衡指维护过程中，因此使用 balance	
2	4.4 人员要求	人员要求建议需针对动力电池系统进行维修培训（另外建议增加 B 级电压的术语定义）	部分采纳	B 级电压为电气行业公认电压等级，电池系统电压一般在 1500V 以下，此处明确 B 级电压无意义，因此删除	删除 B 级电压表述
3	4.5.3	充电机建议改为充放电设备，动力电池系统检测有充电及放电需求	已采纳		
4	5.2 检测流程与要求	建议明确高风险事故动力电池包的检测流程及要求，如长时间浸水的车辆电池包、底部磕碰的电池包，应第一时间进行车电分离，并将电池包置于安全场地内，确保安全后再进行相关检测维修工作。检测流程建议：外观状态检查—故障读取—拆卸、维修、更换—组装封箱—性能检测（充放电 EOL 测试、气密性测试等）	未采纳	1、由于各厂家电池包并不统一，因此检测流程也很难统一；2、车电分离需要根据实际情况确定如何操作，对于部分出现严重故障的电池包，第一时间车电分离对人员存在风险	
5	6.3	如经检测后确认单体或模组受损，应更换。建议修改为：如经检测后确认电池模组受损，应更换电池模组	未采纳	各厂家成组方式不同，对于老款螺栓紧固型电池，可更换单体	
6	6.5	如气密性检测不通过或内部存在明显的多模组进水、锈蚀、打火、烧蚀、冷却液泄露等严重故障，应考虑更换模组或电池包。建议修改为：如电池包内部存在大量进水并引起部件锈蚀、打火烧蚀情形，应考虑更换模组或电池包。	部分采纳	由于气密性不通过问题在排除密封条问题后，通常需要返厂整包维修，对于明显的多模组进水、锈蚀等现象的电池包存在高风险，也建议整包更换。但考虑各厂家电池包额差异性和未来发展趋势，将应考虑修改为可考虑，不排	

				除模组更换的情况	
7	附录 A	表 A.1 电池系统品牌, 建议修改为: 电池系统生产厂家	已采纳		
8	附录 A	表 A.4 建议删除 DC-DC、驱动电机控制器等的故障, 不属于动力电池系统故障范围	已采纳		
9	4.3	建议将设备写全, 不做简略。PPE 设备缺少, 安全防护装备需列全。将“设备设施要求”更改为“工具设备要求”	未采纳	可能用到的设备较多, 且可能存在差异, 无法全部列举。并且维修场地须具有吊装, 拆卸、检测仪、充放电设备等, 需具备相应设施要求, 使用“设备设施”更为合适。	
10	4.4	“从事动力蓄电池维修从业人员需具备低压电工作业证及经动力蓄电池厂家培训合格”。动力蓄电池维修都是 B 级电路且维修安全要求高, 需经过电池厂家培训。	部分采纳	4.4 中增加“经维修技能培训合格”	
11	5.2.7	离开电池包应设置隔离区, 并放置警示标识, 电池包使用绝缘材料覆盖。安全操作	部分采纳	增加放置警示标识, 与建议内容相符	
12	6	建议增加“6.7 动力电池单体更换标准: 仅电池单体破损或故障的, 电池组其他单体、连接部件及其他部件无损且更换后不影响电池组效能与功率的, 可进行动力电池单体更换。”	未采纳	对于热失控故障, 同时发生了爆喷及明显烧蚀痕迹, 属于存在高风险的严重故障, 只更换电池单体, 无法消除故障隐患	
13	补充建议	建议在第 5 项中增加电池组拆装标准及规范: 明确哪些电池组可以拆解检查; 明确什么损失程度的电池组可以拆解检查; 明确拆装环境要求。	未采纳	针对不同类型电池, 不同结构电池, 不同厂家电池, 判断标准不同, 难以统一	
14	4.2 场所要求	建议增加“应在操作区域内明示操作流程规范、应急响应预案等上墙文件”, 目前部分行业前列电池厂商有该要求	已采纳		
15	4.2 场所要求	建议增加“操作区域内须具备 24h 监控能力”, 其中监控是否具备温度感知功能并强调有 24h 响应能力, 建议专家确认, 可降低安全风险	未采纳	对操作区域要求过高, 且操作区域重点为人员安全及减少误操作造成的风险, 监控并非必要	
16	5.2.9	对于提出“修理时宜使用一般磁化工具”, 如对工具特征进行描述的话, 建议增加绝缘性的描述, 如一般磁化绝缘工具	已采纳		

八、 其他应予说明的事项

目前，标准在编制过程中，尚未征集到涉及专利的信息。

汽车维修行业以及政府管理部门高度重视本标准的修订进程和修订内容。标准实施发布后，汽车维修企业按标审查自身服务流程是否符合规范，并自愿进行服务流程的完善。