ICS 43.140
CCS Y 14

DB51

四 川 省 地 方 标 准

DB51/T 3319—2025

电动自行车用锂离子蓄电池维修保养规范

2025－09－15 发布 2025－10－15 实施

四川省市场监督管理局 发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　基本要求 2
5　售后服务机构要求 2
6　人员要求 2
7　场地和设备要求 2
8　安全管理要求 3
9　环保管理要求 3
10　保养要求 3
11　维修要求 4
12　其他要求 6

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。

本文件由四川省经济和信息化厅提出、归口、解释并组织实施。

本文件起草单位：四川省产品质量监督检验检测院、电子科技大学、成都产品质量检验研究院有限责任公司、四川职业技术学院、成都市产品质量监督检验研究院、四川省质量和标准化研究院、成都市城市安全与应急管理研究院、天府绛溪实验室、四川安信科创科技有限公司、四川天鹰安尔达车业有限公司、四川省产业计量测试研究院、铁塔能源有限公司四川分公司、自贡市吉欣科技有限公司、成都迈越时代能源技术有限公司。

本文件主要起草人：章庆科、向勇、李博、韩超、涂跃飞、石利维、袁凡雨、何国颂、刘思旭、蒋琰、陈颉颃、宋世湃、颜普东、谢天泽、朱晋民、佘金玉、黄淼。

电动自行车用锂离子蓄电池维修保养规范

1 范围

本文件规定了电动自行车用锂离子蓄电池（以下简称“蓄电池”）的维修保养要求，包括基本要求、售后服务机构要求、人员要求、场地要求、安全管理要求、环保管理要求、保养要求、维修要求和其他要求。

本文件适用于电动自行车用锂离子蓄电池的维修保养活动。本文件不适用于电芯的维修保养。

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 5085.7 危险废物鉴别标准 通则
GB 17761 电动自行车安全技术规范
GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
GB/T 36943 电动自行车用锂离子蓄电池型号命名与标志要求
GB/T 36944 电动自行车用充电器技术要求
GB/T 36945 电动自行车用锂离子蓄电池词汇
GB/T 36972 电动自行车用锂离子蓄电池
GB 42295 电动自行车电气安全要求
GB 42296 电动自行车用充电器安全技术要求
GB/T 42729 锂离子电池和电池组安全使用指南
GB 43854 电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范
HJ 2025 危险废物收集 贮存 运输技术规范
QB/T 2946 电动自行车用电动机及控制器
QB/T 2947.3 电动自行车用蓄电池及充电器 第3部分：锂离子蓄电池及充电器
QB/T 4428 电动自行车用锂离子电池产品规格尺寸
QB/T 5511 电动自行车锂电池充电器

3 术语和定义

GB 17761、GB 42295、GB 42296、GB/T 36943、GB/T 36944、GB/T 36945、GB/T 36972、QB/T 2946、QB/T 2947.3、QB/T 4428、QB/T 5511中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电动自行车 electric bicycle

以车载电池为能源，实现电驱动或/和电助力功能的两轮自行车。

3.2

保养 maintenance

在不拆卸蓄电池外壳的条件下，按照制造商说明书的相关要求，对蓄电池开展清洁、目视、日常检查为主要内容所进行的维护作业。

3.3

维修 repair

除保养作业外，对蓄电池电池系统受损或出现故障码后，经专业检测后需要进行修理或更换零配件（电芯除外）的作业，主要目的是恢复蓄电池完好技术状况。

4 基本要求

4.1 蓄电池所安装的电动自行车应符合 GB 17761、GB 42295、QB/T 2946 等相关标准的质量要求。

4.2 蓄电池应是经按 GB 43854、GB/T 36943、GB/T 36972、QB/T 2947.3、QB/T 4428 等相关标准出厂，并经检验合格的产品。

4.3 蓄电池应配备符合蓄电池使用说明书(或技术协议)规定充电参数的原装锂离子电池专用充电器。且充电器应是按 GB 42296、GB/T 36944、QB/T 2947.3、QB/T 5511 等相关标准出厂，并经检验合格的产品。

5 售后服务机构要求

5.1 应具备与经营范围相匹配的经营场所，配置技术条件包括但不限于以下：

a) 服务质量监督、客户管理、人员管理等内部管理制度；

b) 维修保养作业指导书、设备仪器操作规程；

c) 故障检查、维修记录表。

5.2 应在经营场所醒目位置公示获准电动自行车用锂离子蓄电池维修保养认可证明、业务受理程序、主要维修保养项目和维修费用等信息。

6 人员要求

6.1 从事蓄电池维修从业人员应持有电工证，并经制造商认可。

6.2 维修保养服务人员应符合下列要求：

a) 掌握岗位职责、维修保养规范及紧急事故应急处理方法，并熟练使用维修保养工具；

b) 统一着装，遵守礼仪规范，仪表端庄，主动热情，真诚友好，语言文明，及时为客户提供咨询服务；

c) 诚信维修保养，规范作业，佩戴安全护具，如静电环、绝缘手套、护目镜、工作服、绝缘鞋等，必要时戴安全帽，全程不能佩戴金属首饰。

7 场地和设备要求

7.1 应保持通风干燥、光线良好，不受阳光直晒、不受雨淋，远离高压、高温热源。

7.2 检测和维修保养作业区应统筹划分，各区域及设施间应留出足够的安全距离，并在明显位置设立警示标志，各区域宜设置视频监控系统。

7.3 应配备安全防范设施与安全应急处理装置，如灭火器、储水装置等。

7.4 应配备检测、维修保养相关设备与工具，至少应包括万用表、绝缘检测仪、内阻测试仪、电压测试仪、电池管理系统诊断工具、产品厂家通讯协议或产品厂家专用通讯监控软件及专用绝缘工具等类似功能的器具；

7.5 设立备件存储室或区域，蓄电池与其他零部件应划区域存放，蓄电池储存区应符合下列要求：

a) 储存区域与照明设施等其它电源应保持安全距离。储存环境应保持干燥、清洁、通风良好且符合消防规范，不应与酸、碱等腐蚀性物质或起尘物品存放在一起。储存环境温度范围为-5 ℃～35 ℃,相对湿度不大于 75%；

b) 蓄电池存储区域应分区、分类存储，明确备用蓄电池、待维修保养蓄电池等。

8 安全管理要求

售后服务机构应满足下列安全管理要求。

a) 应建立安全生产组织机构和安全生产责任制度，明确各岗位人员安全职责。

b) 应确保生产设施、设备安全防护装置完好，制定设备和工种安全操作规程并在作业场所张贴，按照国家有关规定的要求配置消防设施和器材，设置消防安全标志和安全通道。

c) 应制定安全生产应急预案，对应急预案进行定期演练和修订。

d) 应建立事故（事件）调查与处置及报告制度，保存事故（事件）处理的相关记录。

e) 维修更换的蓄电池应进行安全储存，并以安全方式移交至有资质的回收服务网点或综合利用企业。

9 环保管理要求

售后服务机构应满足下列环保管理要求：

a) 维修保养过程产生的废水、废气应经净化处理后再排放；排放应符合当地生态环境主管部门的要求；

b) 维修保养过程产生的固体废弃物应按照 GB 5085.7 的规定进行鉴别分类。属于一般工业固体废物，应按照 GB 18599 的规定进行；属于危险废物，应按照 GB 18597 和 HJ 2025 的规定进行收集、标识、存储、运输，交由有资质单位进行处理，并留存危险废物处置记录。

10 保养要求

10.1 基本要求

10.1.1 使用者不应对蓄电池进行拆解。

10.1.2 使用者应按照制造商使用说明书规定的要求对蓄电池进行保养。

10.1.3 蓄电池在使用或充电期间,如发现电池有过热、散发异味、变形或其他异常之处,立即停止使用,并按照制造商规定的要求进行处理。

10.2 保养内容及要求

10.2.1 外观检查

10.2.1.1 在使用前，应检查蓄电池外壳的完整性，是否存在裂纹、变形、腐蚀、电解液渗漏和被浸泡等可能对蓄电池造成影响的情形。

10.2.1.2　在使用前，应查看仪表上是否有故障指示灯，若有故障，应及时送至制造商认可的售后服务机构进行处理。
10.2.1.3　每次使用充电器前，确认充电器是否为原装专用充电器且功能正常，应检查插头有无氧化、松动等异常现象。
10.2.1.4　定期检查蓄电池外壳标识清晰，若发现标识不清晰应及时更换标识。

10.2.2　清洁要求

10.2.2.1　定期或不定期清理蓄电池外壳、接插件等部位的灰尘和污物，应保持蓄电池表面的干燥、清洁。
10.2.2.2　不应使用有机溶剂清洗蓄电池外壳。
10.2.2.3　清洁过程中要防止正负之间发生短路。

10.2.3　连接检查

10.2.3.1　定期检查蓄电池与电动自行车之间各连接部件（如插座与插头等）是否连接可靠。
10.2.3.2　连接部件是否存在松动、变形、腐蚀、电弧烧蚀等影响正常使用或引起火灾的情形。

10.2.4　充电要求

10.2.4.1　不能在室内及楼道、楼梯间、安全出口等公共区域对蓄电池进行充电，避免周围堆积可燃物，远离易燃易爆区域。
10.2.4.2　当电动自行车仪表盘红色欠压指示灯亮起时，应按照使用说明书的要求及时对蓄电池进行充电。
10.2.4.3　应使用制造商提供的原装充电器对蓄电池进行充电。充电过程中如发现充电器指示灯异常、散热风扇异常、充电器外壳温度超过使用温度或散发烧焦味时应立即停止充电，及时送至认可售后服务机构进行检测和维修。
10.2.4.4　蓄电池可在具有自动监测电流和智能断电功能的安全充电站处集中充电，充电时保持通风良好。
10.2.4.5　当蓄电池充满后，应及时断开充电器电源，避免蓄电池长时间连续充电，发生过充情况。

10.2.5　蓄电池监测检查

10.2.5.1　若可行时，应定期查看蓄电池管理系统通讯是否正常，观察有无故障的提示。
10.2.5.2　查看蓄电池管理系统中的电压、电流和容量的容差是否符合使用说明书的相关要求，若出现异常情况，应及时送至认可售后服务机构进行检测和维修。
10.2.5.3　建议由认可售后服务机构对蓄电池定期进行完整的充放电循环。

10.2.6　存储要求

10.2.6.1　蓄电池应存储在干燥、通风等环境下，不应放置在潮湿、高温、酸碱性以及粉尘的的环境中，同时远离可燃物。
10.2.6.2　若电动自行车长时间不使用，应断开蓄电池总电源开关，宜按照制造商规定的时间周期及方法进行充电恢复，以获取最佳的性能。
10.2.6.3　对于长期贮存后的蓄电池应避免蓄电池发生过放的情形，建议由认可售后服务机构进行检测。

11　维修要求

11.1 基本要求

蓄电池若有下列情形之一的不应进行维修。

——无品牌、制造商等产品标识，且无发票或其他购买凭证的蓄电池。

——无 CCC 认证标志的蓄电池。

——未标识标称电压、额定容量等参数信息的蓄电池。

——与原车上蓄电池安装位置及尺寸明显不匹配。

——标识的标称电压超过 48 V 的蓄电池，蓄电池最大输出电压超过 60 V。

——已达到制造商明示的安全使用年限的蓄电池（仅适用于有安全使用年限标注的）。

——使用梯次利用的蓄电池。

——有过改装、拼装的蓄电池。

——无法通过通信手段（如 APP、车载电脑等）直接获取蓄电池电压(含电芯单体电压)、电流、温度、荷电状态的情形。

——制造商规定的不应进行维修保养的其他情况。

11.2 维修内容

11.2.1 通用要求

11.2.1.1 禁止维修与整车说明书不匹配的蓄电池,售后服务机构应告知消费者使用不适配蓄电池和充电器的安全风险。

11.2.1.2 维修过程中蓄电池不应接触到具有腐蚀性的物质,维修时保持工作台清洁,以防止蓄电池腐蚀。

11.2.1.3 维修过程中应进行必要的绝缘防护,以防止蓄电池或单体发生短路。

11.2.1.4 使用的设备、工具在与电池正负极接触的部位上应采取绝缘措施。

11.2.1.5 在维修期间,如发现电池有过热、散发异味、变形或其他异常之处,立即停止使用或充电,并按照制造厂商规定的要求进行处理。

11.2.1.6 维修前应对蓄电池进行检测，检测内容应按照制造商要求进行，且维修内容和操作应严格按照制造商的要求开展工作，所有维修过程中的充放电应使用制造商指定的充放电装置进行。

11.2.1.7 维修前宜将蓄电池完全放电,检查和维修宜根据制造商推荐的方法和周期进行,避免对电池和蓄电池造成损坏。如需更换蓄电池,应使用制造商提供的原装蓄电池。

11.2.1.8 蓄电池维修中更换的所有零部件、配件均应符合制造商的质量要求。

11.2.1.9 维修后的蓄电池应符合 GB 43854 质量要求。

11.2.1.10 维修中使用的测量仪器和设备准确度应不低于以下规定：

a) 电压测量装置:±0.5%；
b) 电流测量装置:±0.5%；
c) 电阻测量装置:±1%；
d) 温度测量装置:±2℃；
e) 尺寸测量装置:±1mm。

11.2.2 维修要求

11.2.2.1 检查蓄电池有无漏电、鼓包变形、电解液泄漏等异常现象，并按照制造商的产品技术标准，检测蓄电池及单体的电压、内阻是否在规定的要求范围内。

11.2.2.2　通过电池管理系统诊断工具等检查通信数据是否正确完整，读取故障码信息和电池系统详细数据，如单体电压、电流、温度等，确认电池系统具体故障及风险等级。若电池系统显示值与实测值不一致时，应逐一进行排查，检查电池管理系统相关的测量线束、传感器、接插件是否正常。

11.2.2.3　检查蓄电池内部各触点、接插件有污染、松动和损坏，焊点有无脱焊，灌胶有无异常等情况。

11.2.2.4　更换蓄电池时应使用制造商提供的原装蓄电池，其电压、容量和内阻一致性满足制造商的相关要求，符合制造商要求后再进行外壳封装。

11.2.2.5　维修后应对蓄电池进行绝缘电阻测量，绝缘电阻不应小于 20 MΩ。若对蓄电池进行充放电，应检查充放电电流是否在制造商规定要求的范围内。

11.2.2.6　在维修结束时，应对蓄电池系统状态进行确认，包括但不限于电池压差、内阻、绝缘阻值、充电功能、放电功能等，依据制造商技术要求进行确认。

12　其他要求

12.1　蓄电池正负极应做好绝缘防护，不应将电池与金属物体混放，以免金属物体触碰到电池正负极，造成短路。

12.2　不应将蓄电池倒置或横放，不应重压蓄电池。

12.3　蓄电池储存应避免与腐蚀性物质接触，远离火源、热源及易燃易爆物质，并断开充电器与蓄电池的连接。

12.4　如发现蓄电池有鼓胀（变形）、破裂、漏液或其它任何异常现象时，应停止使用蓄电池。

12.5　不应将蓄电池正负极反接或短路。

12.6　任何情况下，蓄电池不应进水，不应受任何碰撞、挤压、剧烈振动等机械外力，不应对蓄电池进行敲击、抛掷、翻滚，不应将蓄电池抛入火中。

12.7　蓄电池电解液如不慎沾到皮肤、衣物上或不慎入眼，应立即用大量清水冲洗，必要时及时就医。