

团 体 标 准

T/CBHA 002-2022

电动乘用车动力电池 整备规范

Reset specification for EV batteries

2022-04-28 发布

2022-05-01 实施

中关村新型电池技术创新联盟 发布

中关村新型电池技术创新联盟

CBHA

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》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由星维宇电(北京)科技有限公司提出。

本文件由中关村新型电池技术创新联盟归口。

本文件主要起草单位:中关村新型电池技术创新联盟、蜂巢能源科技股份有限公司、星维宇电(北京)科技有限公司、青岛蜜蜂智享新能源科技有限公司、苏州清研精准汽车科技有限公司、中俄新能源材料技术研究院、东莞市创明电池技术有限公司、北京车鑫旧机动车经纪有限公司、北京广浩旧机动车经纪有限公司、北京臻选未来汽车销售有限公司、京电未来(青岛)科技有限公司、唐山小勺科技有限公司、天津辛号未来科技有限公司、捌玖玖新能源科技(北京)有限公司、北京陆迪机械设备有限公司。

本文件主要起草人:郑洪河、梁广川、于清教、王亚东、覃思、陈南、孙建军、段生德、杨岳、王庆生、索微微、刘江浩、杨峰、刘文博、赵悠曼、董九五、王胜荣、张涛、赵高飞。

本文件为首次发布。

中关村新型电池技术创新联盟
CBHA

中关村新型电池技术创新联盟

CBHA

电动乘用车动力电池整備规范

1 范围

本规范规定了电动乘用车动力电池（三元锂电池、磷酸铁锂电池、固态电池等）整備的术语和定义、企业要求、作业流程和方法规范等技术要求。

本文件适用于从事电动乘用车动力电池整備的活动。从事其他新能源动力电池整備，以及其他涉及新能源动力电池整備活动（三元锂电池、磷酸铁锂电池、固态电池等）可参照执行。

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/T 18384 电动汽车安全要求

GB/T 31486 电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法

T/CBHA 001-2022 电动乘用车动力电池检测评估标准

3 术语和定义

GB/T 19596 规定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

动力电池整備 The reset for the traction battery of BEV

电动乘用车动力电池的外观清洁及功能恢复的技术活动。

3.2

电动乘用车动力电池整備机构 The reset Agency for the traction battery of BEV

符合对电动乘用车动力电池进行外观清洁、功能恢复的具备相关资质的第三方服务机构。

3.3

动力电池整備师 The reset engineer for the traction battery of BEV

经过培训并通过考核认证，获得动力电池整備师证书的人员。

4 电动乘用车动力电池整備机构条件和要求

4.1 机构资质

4.1.1 电动乘用车动力电池整備机构人员配置要符合表 1 需求。

表 1 人员配备需求表

人员岗位名称	最低配置	职能	备注
--------	------	----	----

动力电池整備师	1	动力电池整備	/
---------	---	--------	---

4.1.2 电动乘用车动力电池整備机构场地要符合表 2 要求。

表 2 整備机构场地功能分区及标准表

项目	功能	最低标准
整備区	整備车间	50 m ²
配件区	配件仓库总面积	10 m ²
	旧件仓库总面积	8 m ²

4.1.3 电动乘用车动力电池整備机构设备工具配置应符合表 3 要求, 表中所列仪器仪表均须满足国家 3C 认证要求。设备精度符合 GB/T 31486 中 6.1.2 要求。

表 3 设备工具配置表

项目	最低标准	项目	最低标准
车辆举升机	1	汽修全套专用绝缘工具	1
万用表	1	专用笔记本电脑	1
绝缘表	1	气密性检测仪	1
充放电设备	1	CAN/CAN 线束	1
故障分析仪	1	红外测温仪	1
扭力扳手	1	均衡仪	1
电池拆卸工装平台	1	电池整備工作台	1
移动电源	1	电池储存架	1

4.2 企业性质

根据相关法律法规要求, 完成工商登记注册且经营范围中包含“汽车修理与维护”或与电池相关维修项目的企业。

4.3 安全标准规范

4.3.1 安全设施

详见本规范 4.4.2 条规定。

4.3.2 应急预案

应急预案应明确安全架构、安全负责人及应急指导组成员、通讯方式等, 明确应急事件分级及处理方案。

4.4 其他设施

4.4.1 电动乘用车动力电池整備环境要求

动力电池整備车间，要求地面采用绝缘漆铺设的独立整備车间。环境温度按照 GB/T 31486-2015 中 6.1.1 执行。

4.4.2 消防设施

4.4.2.1 消防水源，消防水源可取自市政给水管网、消防水池、天然水源等，天然水源为河流、地下水等，也包括游泳池、池塘等淡水，但首先应取之于最方便的市政给水管网。

4.4.2.2 消防水池，电池维修场地内应配置至少 1 处动力电池应急处理的消防水池。水池容量 1 立方米（2m×1m×0.5m），具有给排水管路，水位长期保持在 80%以上。

4.4.2.3 车间应配备二氧化碳灭火器、消防毯、水基灭火器，配备量不小于 5 m²/L，车间宜采用防爆灯及防爆插座。

4.5 其他

4.5.1 安全劳保用品，包括绝缘鞋（AC>1000V）、绝缘手套（AC>1000V）、防静电工作服、护目镜等。

4.5.2 应配备办公电脑等办公设施。

4.5.3 具备符合国家有关部门规定的相关设施。

5 电动乘用车动力电池整備

5.1 电动乘用车动力电池整備作业流程

电动乘用车动力电池整備机构开展动力电池整備经营活动时，按图 1 流程作业。由委托人按照附录 A 填写《电动乘用车动力电池评估整備委托书》委托电池整備工作。同时由委托人按照附录 B 确认《动力电池整備方案》，电池整備机构根据《动力电池整備方案》对电池进行整備后进行复检，按照附录 C 要求撰写《电动乘用车动力电池复检报告》，做到内容完整、客观、准确，书写工整，并由鉴定评估师签章、鉴定评估机构加盖公章。

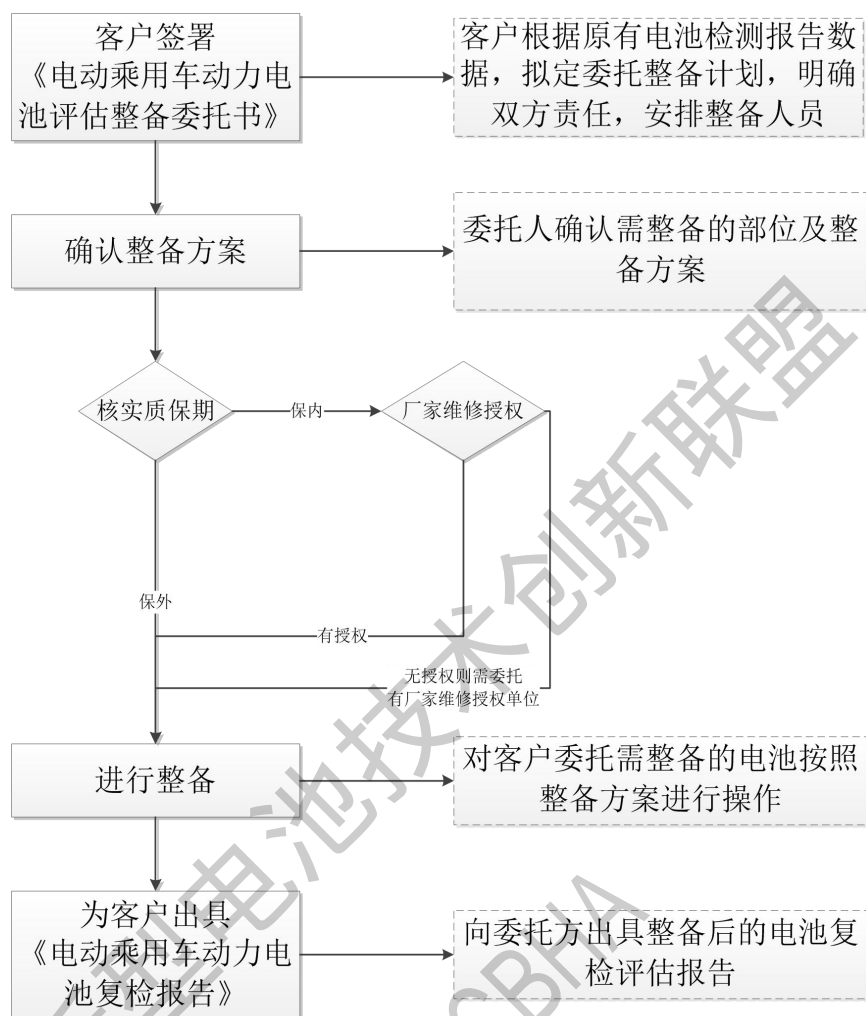


图1 电动乘用车动力电池整备流程

5.2 信息一致性核实

5.2.1 电池与车辆法规一致性核查（铭牌标识，目测）

- 5.2.1.1 电池生产厂家与车辆公告一致。
- 5.2.1.2 电池产品型号与车辆公告一致。
- 5.2.1.3 电池材质与车辆公告一致。
- 5.2.1.4 电池编码与车辆公告一致。
- 5.2.1.5 电池类型与车辆公告一致。
- 5.2.1.6 电池能量与车辆公告一致。
- 5.2.1.7 任意一项不符合要求，需联系动力电池生产厂家进行核实。

5.2.2 动力电池包外观整备要求（光线良好情况下，目测）

- 5.2.2.1 表面无严重划痕、变形等外观缺陷。如有异常，需整备，必要时更换电池包外壳。
- 5.2.2.2 上盖螺栓紧固，螺栓无松动标记无异常，弹片被压到位。如有异常，需按要求重新紧固，并进行气密测试。
- 5.2.2.3 密封条被上盖压实到位，无飞边、毛刺、异常溢出情况。如有异常，重新安装密封条，必要

时按原有密封方式进行更换，并进行气密测试。

5.2.3 冷却机构整备要求

5.2.3.1 风冷机构：观察风冷机构风机叶片无破损、通风正常、防尘罩清洁完整。如有异常，需清洁或更换。

5.2.3.2 液冷机构：将气密测试仪连接电池液冷管进行 30S 保压测试，观察压降，通过 30S 保压测试，判断电池冷却管路气密是否合格。如有异常，需检查泄压点，重新安装或更换管路及连接件。

5.2.4 电池固定机构整备要求

5.2.4.1 检测各个电池固定点螺栓有无缺失。如有异常，需按原厂规格补齐，并安装紧固。

5.2.4.2 电池包受力点无形变、裂痕等情况。如有异常，需按不同受力点强度要求修复或更换。

5.2.5 电池快拆机构整备要求

检测快拆连接件解锁正常、无干涉，快拆机构无缺失。如有异常，需进行清洁、润滑或更换。

5.2.6 电池连接器整备要求

电池各连接器密封圈完好，外观无破损，连接器线束无破损，连接器插针无腐蚀、烧蚀、退针现象。如有异常，需补齐密封圈、维修或更换线束、连接器。

5.2.7 绝缘阻值

检测动力电池正极与外壳的绝缘值、负极与电池包外装金属体的绝缘值。如低于报警值，需增加绝缘防护或更换造成绝缘不良的部件。检测值符合 GB/T 18384 规定要求。

5.2.8 单体电池压差

5.2.8.1 测试条件：电池包 SOC 在 30%-80%之间。

5.2.8.2 动力电池内部各单体电池电压之间的最大差值小于 50mV 时，属于正常范围，可正常使用。

5.2.8.3 动力电池内部各单体电池电压之间的最大差值大于 50mV 且小于 100mV 时，需对电池包进行整体均衡。当压差均衡到小于 50mV 时，可正常使用。

5.2.8.4 动力电池内部各单体电池电压之间的最大差值大于 100mV 时，需先对电池包进行整体均衡。均衡后依然大于 100mV 的，需更换对应单体或模组。

5.2.9 气密测试

将电池气密性检测仪，通过定制工装连接到电池包防爆阀上，将气密性检测仪设定好输出压力值，对电池包进行充气检测，判断电池气密是否合格。如不合格，检测泄漏点并维修、更换泄漏点对应部件。

5.3 电池包均衡

5.3.1 根据电池组状况选择均衡模式：电池组接近充满，选定电压模式，人工设置目标电压（一般铁锂 3.65V，三元锂 4.15V-4.2V，固态电池按实际厂家额定电压值确定）；电池组电压较低，选自动模式，目标电压与组内最高电压一致；根据电池组接受能力及连接方式设置电流，一般设为 5A-10A。

5.3.2 过程监控，工作过程中，必须观察各电池参数及状态，以监控电池组电压值是否异常。

5.3.3 电池包均衡完成后，静止 2H 以上，再次复测最高单体电芯电压与最低单体电芯电压压差是否在 50mV 内。

5.4 电池包电芯更换

T/CBHA 002-2022

5.4.1 确定电池包内最小电池维修单元为电池单体、电池模组或者电池包整体，激光焊接电池最小维修单元一般为电池模组，CTP 结构电池最小维修单元一般为电池包总成。

5.4.2 向需更换的电池生产厂家采购备用电池单体或者模组。

5.4.3 对备用电芯进行单体或者模组充电或者放电，使备用单体或者模组电压在电池包电压范围内（在最高单体电芯电压与最低单体电芯电压之间）。

5.4.4 对电池包故障电芯进行单体或者模组进行更换，必要时更换电池包总成。

5.5 电池包复检

对整备完成后的电池按照 T/CBHA 001 中 5 进行电池复测。

6 电动乘用车整备机构经营管理

6.1 有规范的名称、组织机构、固定场所和章程，遵守国家有关法律、法规及行规行约，客观公正地开展动力电池整备业务。

6.2 在经营场所明显位置悬挂动力电池整备机构核准的证书和营业执照等证照，公示动力电池整备流程和收费规范。

6.3 动力电池整备人员应严格遵守职业道德、职业操守和执业规范。

6.4 开展动力电池整备活动应坚持客观独立、公正、科学的原则按照关联回避原则，回避与本机构、评估人有关联的当事人委托的整备业务。

6.5 建立内部培训考核制度，保证整备人员职业素质和整备工作质量。

6.6 建立和完善动力电池整备档案制度并根据评估对象及有关保密要求，合理确定适宜的建档内容、档案查阅范围和保管期限。

附录 A

(资料性)

电动乘用车动力电池评估整備委托书

委托书编号: _____

委托方名称(姓名): _____ 整備机构名称: _____

法人代表证(身份证): _____ 法人代表证: _____

委托方地址: _____ 整備机构地址: _____

联系人: _____ 联系人: _____

电话: _____ 电话: _____

因 交易 典当 拍卖 置换 抵押 担保 咨询 司法裁决 其他_____ (须明注) 需要, 委托人与受托人达成委托关系, 号牌号码为车类型为_____, 车辆识别代号(VIN码)/车架号为_____, 电池编号为_____的动力电池进行技术状况鉴定并出具评估报告书, ____年__月__日前完成。

车辆情况	原车品牌		配置款型		车身颜色	
	车牌号		车辆VIN		表显里程	
	出厂日期		上牌日期		使用属性	<input type="checkbox"/> 运营 <input type="checkbox"/> 非运营
电池情况	电池编号		电池材质		生产厂家	
	电池外观		满电表显续航		常用补电方式	<input type="checkbox"/> 交流慢充 <input type="checkbox"/> 直流快充 <input type="checkbox"/> 快换 <input type="checkbox"/> 其他_____
其他	质保情况					
	维修情况					
	事故情况					
	车辆购买价格					
备注:						

委托评估电池基本信息

委托方:(签字、盖章)

____年__月__日

受托方:(签字、盖章)

____年__月__日

1. 委托方保证所提供的资料客观真实, 并负法律责任。
2. 仅对车辆动力电池进行整備。
3. 评估依据: 《电动乘用车动力电池整備规范》等。
4. 评估结论仅对本次委托有效, 不可用作其他用途。
5. 整備人员与有关当事人没有利害关系。
6. 委托方如对评估结论有异议, 可于收到《动力电池评估报告》之日起 10 日内向受托方提出, 受托方应给予解释。

附 录 B
(资料性)
动力电池整备方案

车动力电池整备方案					
整备类型	整备明细	故障确认条件	处理措施	需整改项	
外观	电池表面	有严重划痕、变形、尖角、毛刺、及残余油迹等外观缺陷	清洁整备或更换电池包外壳	Y	N
	上盖螺栓	螺栓有松动标记异常，弹片未被压到位	重新紧固并进行气密测试	Y	N
	密封条	未压实到位，有飞边、毛刺、异常溢出情况	重新安装密封条或更换并进行气密测试	Y	N
冷却机构	风冷机构	风机叶片无破损、通风正常、防尘罩清洁异常	清洁或更换	Y	N
	液冷机构	电池冷却管路气密不合格	需检查泄压点，重新安装或更换管路及连接件	Y	N
固定机构	固定螺栓	电池固定点螺栓有缺失	按原厂规格补齐并安装紧固	Y	N
	电池包受力点	形变、裂痕等情况	按要求强度修复或更换	Y	N
	快拆机构	拆连接件解锁不正常、有干涉或快拆机构缺失	需进行清洁、润滑或更换	Y	N
连接器	连接器密封	接器密封圈缺失或破损	补齐密封圈	Y	N
	连接器	连接器插针有腐蚀、烧蚀、退针现象	更换连接器	Y	N
绝缘故障	绝缘电阻低	绝缘电阻小于 $100 \Omega / V$	需增加绝缘防护或更换部件	Y	N
防护等级	气密异常	气密检测电池箱盖破损	更换电池破损箱盖	Y	N
		气密检测电池箱密封破损	更换破损密封圈	Y	N
电池单体电压不均衡	单体压差大	$30\% \leq SOC \leq 80\%$ 且 $50mV \leq (V_{max} - V_{min}) \leq 100mV$	对电池包进行均衡	Y	N
	单体压差大	$30\% \leq SOC \leq 80\%$ 且 $100mV \leq (V_{max} - V_{min})$	均衡后依然大于 $100mV$ 的，需更换对应单体或模组	Y	N
委托书编号：		整备单位：	整备人员：		
委托人确认：					

附录 C

(资料性)

电动乘用车动力电池复检报告

电动乘用车动力电池复检报告			
复检单位		复检报告编号	
复检时间		复检人	
评估电池基本信息			
电池检测评估报告编号		评估人	
注：复检单位与检测评估单位相同时，复检人员原则上要求非同一人员进行操作。			
静态复检			
检测项目	评估标准	复检结果	
外观		Y	N
冷却机构	风冷（如有进行检测）	Y	N
	液冷（如有进行检测）	Y	N
	自然冷却	Y	N
固定机构	电池各个固定点螺栓、锁结构	Y	N
快拆机构 （非快拆电池可忽略）	电池各个快换锁结构	Y	N
电池连接器	连接器连接紧固程度	Y	N
	连接器针脚完整性	Y	N
	连接器防水密封是否完整	Y	N
设备复检			
检测项目	检测标准	复检结果	
电池包对外壳绝缘	绝缘电阻大于 100 Ω/V	Y	N
电池包总电压	静态压差 < 50mV	Y	N
说明：三元系列说明按照所标识第一个数作为标准，磷酸铁锂系列按照所标识第二个数作为标准	静态电池单体 $V > 4.2V$ 或者 $V > 3.65V$	Y	N
	总电压 $V > 4.2V * \text{串数}$ 或者 $V > 3.65V * \text{串数}$	Y	N
	静态单体电压 < 2.8V 或者 2.5V	Y	N
	电池总电压 $V < 2.8V * \text{串数}$ 或者 $V < 2.5V * \text{串数}$	Y	N
	电池总电压过放	Y	N
气密	气密加压保压 30S	Y	N
充放电检测	充电时间	Y	N
	充电电压	Y	N
	充电电流	Y	N
容量检测结果	剩余容量：_____ %		
电池健康度	电池健康度：_____ %		
复检综合评估结论			
复检人（签字）：		复检单位（盖章）：	