

附件 1

电动自行车用锂离子电池健康评估 工作指引

为降低电动自行车用锂离子电池安全风险，减少电动自行车火灾事故发生，切实保障人民群众生命财产安全，引导电动自行车行业安全健康发展，现就电动自行车用锂离子电池健康评估工作提出以下指引。

一、适用范围

本指引适用于已投入使用的电动自行车用锂离子电池。

二、一般条件

锂离子电池有下列条件之一的，即存在健康隐患，不建议继续使用：

（一）外观

外观出现明显破损（因外壳缺损造成内部单体电池、线路或电路板等物质暴露）、漏液、较严重变形、烧蚀痕迹，或与原车上电池安装位置及尺寸明显不匹配的锂离子电池。

（二）标签标识

1. 无产品标识，且无发票或其他购买凭证的锂离子电池。
2. 未明确标识标称电压、额定容量等参数信息的锂离子电池。
3. 标识的标称电压超过 48V 的锂离子电池。

4.已达到制造商明示的安全使用年限的锂离子电池（仅适用于有安全使用年限标注的）。

三、技术条件

锂离子电池经检测达到下列指标之一的，即存在健康隐患，不建议继续使用：

（一）内阻大于 0.5Ω 。检测方法见本指引四（一）。

（二）最大输出电压超过 $60V$ 。检测方法见本指引四（二）。

（三）放电容量衰减率超过 50% 。检测方法见本指引四（三）。

（四）除以上指标外，若锂离子电池制造商通过技术手段发现本企业生产的锂离子电池存在以下一个或多个问题、不建议继续使用的，应明确告知消费者作为报废的参考：

- 1.频繁发生电压、电流或温度等异常报警。
- 2.充放电循环次数超过制造商规定值。
- 3.最低输出电压低于制造商规定值。
- 4.最高工作温度超过制造商规定值。
- 5.管理系统出现故障。
- 6.制造商认为影响使用安全的其他问题。

四、检测方法

（一）内阻检测方法

使用符合以下工作原理的、准确度不低于 $\pm 1\%$ 的交流内阻测试仪测量锂离子电池内阻。

交流内阻测试仪工作原理如下：

1.在锂离子电池的正负极两端施加频率为 $1.0\text{ kHz}\pm 0.1\text{ kHz}$ ，有效值为 I_a 的电流，时间为 $1\text{ s}\sim 5\text{ s}$ ，测量正负极两端的电压有效值 U_a （电压测量触点应与电流施加触点分开，交流电压峰值应低于 20 mV ）；

2.交流内阻值 R_{ac} 按以下公式计算：

$$R_{ac}=U_a/I_a$$

式中：

R_{ac} —交流内阻阻值，单位为欧姆（ Ω ）；

U_a —交流电压有效值，单位为伏特（V）；

I_a —交流电流有效值，单位为安培（A）。

（二）最大输出电压检测方法

将锂离子电池充满电，然后使用准确度不低于 $\pm 0.5\%$ 的电压测量装置测量正负极之间的电压值。

（三）放电容量衰减率检测方法

按照标识查询额定容量 C_0 。将锂离子电池充满电，使用充放电测试设备按照数值为 $50\%C$ 的电流（单位为 A）放电至放电终止电压（若未标注放电终止电压的，放电至标称电压的 75% ），得到放电容量 C ，按下式计算放电容量衰减率 η ：

$$\eta=1-（C\div C_0）\times 100\%$$

（四）检测技术支持获取方式

以上检测如需使用专用接口或通过特定通信协议方可实

施的，锂离子电池制造商应提供技术支持。

五、健康评估网点建设要求

健康评估网点按照统一规划、合理布局、就近便利的原则，通过必要的评估程序确定，并向社会公布。具体应满足以下要求：

（一）技术条件

健康评估网点承担锂离子电池健康评估工作，应具备以下条件：

1. 网点需要具备经营主体资格（包括企业或个体工商户）；
2. 从事健康评估工作的人员至少 2 人，其中至少有一人为高中、中专或职高以上学历；
3. 从事健康评估工作的人员需要通过专门培训方可上岗；
4. 网点应配备相应的锂离子电池检测设备，且内阻、电压、容量等测试设备需要经过具有资质的第三方机构计量、校准，按规定检测或比对后方可投入使用。检测设备应明确计量、校准或比对周期，且应制定并落实计量周期内检测设备核查制度；
5. 网点应根据健康评估结果出具锂离子电池是否需要报废的结论，并为健康评估结论负责；
6. 网点应符合建筑耐火等级、防火间距、安全疏散、消防设施设置等消防安全要求，并配备推车式灭火器、灭火毯、消防防毒面具、视频监控等安全防护设施、器材，严禁违规

住人；

7.网点需要接受不定期的目击考核、设备比对等。

(二) 布局和可及性要求

1.健康评估网点数量和位置应根据现有存量锂离子电池分布情况进行合理布局，便利消费者就近就便评估。

2.街道办事处或居民委员会、村民委员会等基层群众性自治组织可根据辖区内老旧电动自行车用锂离子电池数量及分布情况，通过与健康评估网点或技术指导机构开展合作，在辖区内电动自行车用锂离子电池较为集中的区域设立临时性健康评估站点，配备必要设备和人员，在特定时间段内为站点周边居民集中开展健康评估服务。

3.鼓励电动自行车用锂离子电池充电桩、充电柜制造商及运营商按第四章规定的检测方法，在产品中增加一项或多项锂离子电池指标检测功能；鼓励第三方机构或企业按第二至四章规定的条件及方法，以社会化方式面向特定单位或消费者自行提供健康评估服务。以上检测及健康评估结果可作为锂离子电池报废参考，不作为报废判定依据。

(三) 便利回收要求

健康评估网点原则上应同时符合《电动自行车锂离子电池回收体系建设指南》中回收服务网点建设的有关要求，受客观条件限制无法符合的，应具备锂离子电池的安全暂存条件，并定期将消费者交回的锂离子电池移交给规范回收服务网点，确保存在健康隐患的锂离子电池“应收尽收”。

（四）鼓励主动交回和以旧换新

鼓励网点将健康评估、废锂离子电池回收以及以旧换新等功能有机结合，对进行电动自行车用锂离子电池健康评估并主动交回废锂离子电池的消费者，可根据选择直接给予回收补贴，或在购买新电动自行车或电池时给予以旧换新补贴。

六、技术指导机构

各地方政府可委托本地区或本地区外的具备锂离子电池内阻、容量、电压等参数检测能力，并取得检验检测机构资质认定或实验室认可的检验检测机构作为技术指导机构，对健康评估网点开展人员培训、目击考核、设备比对等技术指导工作。技术指导机构本身也可承担健康评估网点职能。各地方政府还需明确仲裁检测机构，在评估结果出现争议时承担仲裁检测任务。

七、健康评估流程

（一）电动自行车用锂离子电池健康评估流程图 1 所示。建议消费者将待评估的锂离子电池与配套的电动自行车一并送至健康评估网点共同接受评估，以提升评估的准确性。

（二）由于放电容量衰减指标测试所需时间较长，各健康评估网点可根据实际情况决定是否开展此项测试。

（三）消费者也可参考本指引内容，自行检查电动自行车用锂离子电池的外观和标签标识，自主判断是否存在安全隐患并决定是否继续使用。

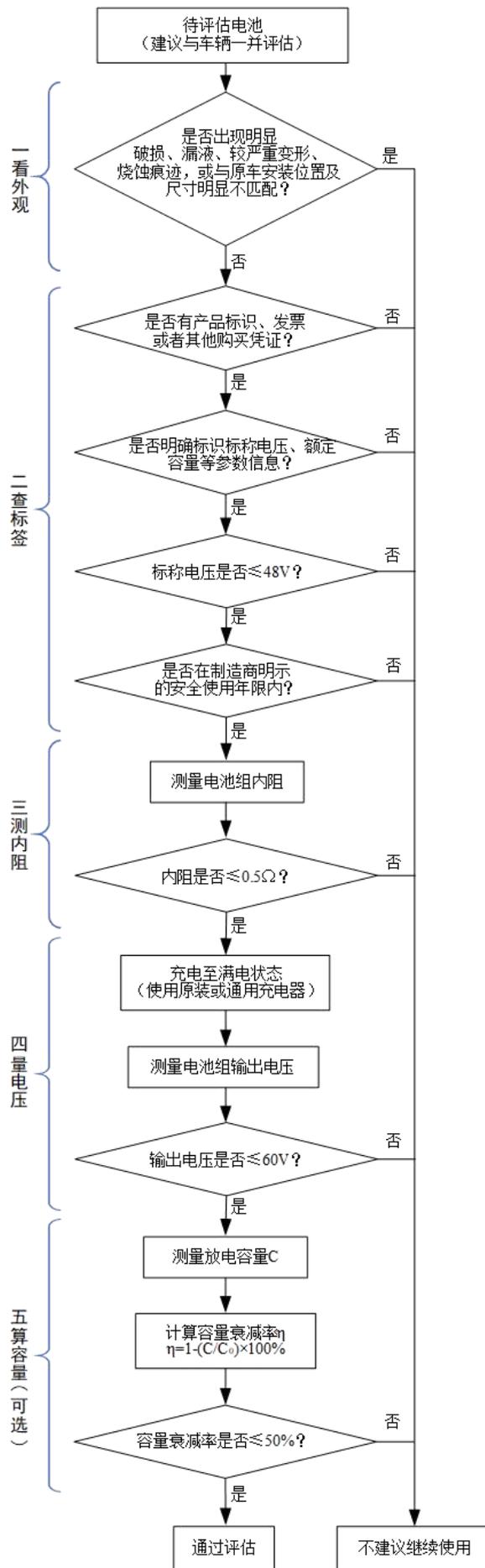


图 1