

《电动自行车用锂离子蓄电池性能技术规范》

征求意见稿编制说明

一、工作简况

1、任务来源

2024年9月29日，国家标准化管理委员会下达了“2024年第七批推荐性国家标准制修订计划及相关外文版计划的通知”（国标委发[2024]44号），本项目推荐性国家标准《电动自行车用锂离子蓄电池性能技术规范》（计划号：20242860-T-607）的制修订任务由全国自行车标准化技术委员会（TC155）归口，代替 GB/T 36972-2018 标准。主要起草单位：无锡市检验检测认证研究院、星恒电源股份有限公司、厦门新能安科技有限公司、浙江天能储能科技发展有限公司（原天能帅福得能源股份有限公司）、浙江南都电源动力股份有限公司，浙江超威创元实业有限公司等，项目周期：16个月。

2、修订工作过程

2023年12月，电动自行车分标委秘书处组织专家，以电动自行车锂电生产头部企业星恒电源股份有限公司、厦门新能安科技有限公司、浙江天能储能科技发展有限公司等单位，成立标准预研工作组。2024年4月25日，标准预研工作组专家完成了《电动自行车用锂离子蓄电池性能技术规范》标准草案、项目建议书，申请立项。

2024年9月，国家标准化管理委员会下达标准立项计划。2024年11月形成该标准的讨论一稿。

2024年12月26日，电动自行车分标委在无锡组织召开了《电动自行车用锂离子蓄电池性能技术规范》第一次讨论会（启动会）。电动自行车分标委、无锡市检验检测认证研究院、星恒、新能安、天能、南都、绿源等电池、整车和检测领域的五十余位专家参加会议，专家们对标准草案的整体架构、检验项目设置等进行了充分的讨论，根据会议讨论的意见，于2025年2月形成了讨论二稿。

2025 年 3 月 25 日，电动自行车分标委在杭州组织召开了《电动自行车用锂离子蓄电池性能技术规范》第二次标准讨论会。来自电动自行车分标委、无锡市检验检测认证研究院、星恒、新能安、天能、南都、绿源等检验检测机构、电动自行车企业、制造企业的专家共计 30 余人参加本次标准研讨会。专家们对标准的要求、试验方法等章节进行了逐条讨论，确定需要验证的项目。3 月下旬形成标准讨论三稿，并发送标准起草组内部征求意见。

2025 年 5 月 12 日，电动自行车分标委组织召开了《电动自行车用锂离子蓄电池性能技术规范》第三次标准线上讨论会。来自电动自行车分标委、无锡市检验检测认证研究院、星恒、新能安、天能、南都等检验检测机构、电动自行车企业、制造企业的专家近 30 人参加本次标准研讨会。与会专家结合上次验证结果，对标准讨论三稿的技术指标、试验方法章节进行了重点讨论，形成共识和完善修改意见。

2025 年 5 月 15 日，标准起草组根据第三次讨论会的意见和建议，经修改完善形成标准征求意见稿及编制说明。

二、标准编制原则及主要内容

1 、标准编制原则

本标准的制定符合产业发展、市场需求、突出重点原则；本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的协调性、适用性和规范性原则，进行本标准的制定工作。

本标准起草过程中，主要按 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》和 GB/T 1.2-2020《标准化工作导则 第 2 部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写。本标准制定过程中，主要引用或参考了以下标准或文件：

GB/T 36945-2018 《电动自行车用锂离子蓄电池词汇》

GB 17761 《电动自行车安全技术规范》

GB 43854 《电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范》

GB/T 2828.1-2012 《计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划》

GB/T 2829-2002 《周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)》

GB/T 31486-2024 《电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法》

2、标准主要内容的论据

本标准代替 GB/T 36972—2018 标准，相较于 2018 年版本，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化为：增加了电池的“ I_2 (A) 放电”、“ $2 I_2$ (A) 放电”、“循环寿命”的性能技术要求和试验方法；增加了电池组的“高温荷电保持能力及荷电恢复能力”、“低温充电容量”、“低温循环寿命”的性能技术要求和试验方法；删除了电池组安全要求、保护能力要求、组合外壳安全要求、其它要求的试验方法，以及更改了电池组的“ $2 I_2$ (A) 放电”、“低温放电”、“高温放电”、“荷电保持能力及荷电恢复能力”、“长期贮存后荷电恢复能力”、“循环寿命”的性能技术要求等。

1) 适用范围

规定了电动自行车用锂离子蓄电池单体电池和电池组的术语和定义、符号、性能要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输及贮存。

适用于符合 GB 17761 规定的电动自行车用锂离子蓄电池单体电池和电池组（以下简称电池和电池组）。

2) 规范性引用文件

按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求进行，本标准对引用标准区分注日期和不注日期的规范性引用文件，并作了相应的描述。

3) 术语和定义

对电动自行车用锂离子蓄电池相关的额定容量、单体电池、电池组三个术语作了修改引用，其它术语引用 GB/T 36945-2018《电动自行车用锂离子蓄电池词汇》标准。

4) 符号

规定了电动自行车用锂离子蓄电池相关的 2 小时率额定容量 (C_2)、2 小时率放电电流 (I_2) 两个符号的含义。

5) 主要技术要求和试验方法

a) 电池电性能项目

参考 GB 43854《电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范》标准，以及电动汽车用动力蓄电池等相关标准，更加全面的评价提升电动自行车用锂电池的性能，增加了电池“ I_2 (A) 放电”、“ $2 I_2$ (A) 放电”、“循环寿命”三项电性能考核指标。“ I_2 (A) 放电”、“ $2I_2$ (A) 放电”项目技术指标与电池组的要求一致；“循环寿命”项目，结合电池组的要求，以及现有产品的技术水平线及验证试验结果，确定为 1200 次。

b) 电池组容量类项目

容量类项目是锂离子电池的重要性能指标，综合现有其它动力锂离子电池标准在容量考核方式上的优缺点，“ I_2 (A) 放电”、“ $2I_2$ (A) 放电”、“低温放电”、“高温放电”、“荷电保持能力及荷电恢复能力”、“长期贮存后荷电恢复能力”项目调整为了以额定容量为参照的考核方式；修改试验方法中容量的放电终止条件为两项：放电至放电终止电压，或电池组保护。

同时，根据现有产品发展的情况，结合相关验证检测数据，提高了“ $2I_2$ (A) 放电”、“低温放电”、“高温放电”、“荷电保持能力及荷电恢复能力”、“长期贮存后荷电恢复能力”项目的技术指标要求。

c) 循环寿命

现有 GB/T 36972—2018 标准规定，电池组（常温）循环寿命不低于 600 次，且终止条件为 60%实际容量；国内厂家产品的现有实际性能质量水平不断提高，结合相关验证数据，以及消费者对产品使用寿命期望值的提高，本标准中要求提高到不低于 800 次，且终止条件为 60%额定容量。

d) 高温荷电

现有 GB/T 36972—2018 标准规定，荷电保持能力及荷电恢复能力仅考虑到了室温下的存储，实际应用中电动自行车用锂电池也会遇到高温下存储的工况，因此，本标准增加了 55℃环境条件下的荷电保持能力及荷电恢复能力项目考核，要求与常温荷

电保持能力一致，以便更全面的考核电池组的电性能水平。

e) 电池组低温使用

随着各地已明确规定不允许个人在居家室内对电动自行车用锂离子电池组进行充电，电池组在室外低温环境下充电的场景日渐增多，部分企业产品已明确宣称可以在 0℃ 以下充电，所以标准增加了电动自行车用锂离子电池在低温条件下的充电容量和循环寿命 2 个项目。根据相关的验证数据，讨论确定要求低温充电容量不低于额定容量的 80%；低温循环寿命不低于 400 次，且标准明确这两项仅适用于宣称充电温度低于 0℃ 的电池组。

f) 检验规则

检验规则分为出厂检验、周期检验、型式试验三类。I₂ (A) 放电、内阻作为出厂检验项目，出厂检验按照 GB/T 2828.1-2012 的规定，规定了检验水平、不合格分类、AQL；周期检验按照 GB/T 2829-2002 的规定，针对不同项目规定了判别水平，不合格分类、RQL 和判定数组。型式试验项目包括电池、电池组的电性能所有项目，考虑样品成本、检验效率因素，型式试验样品数量为电池 4 只，电池组 12 组。

三、试验验证情况

在修订过程中，为提高标准质量，把标准中涉及企业切身利益的技术参数和内容“定到位”，确保标准核心内容和指标符合当前我国产品技术发展，有效指导相关检测和认证工作的开展，标准工作组将标准预研稿、讨论稿向业内多家企业单独征求意见，针对反馈意见，工作组召开讨论会，对相关内容进行确认和修改。在基本确定了标准内容后，标准起草小组依据标准涉及的试验方法及其关键参数进行了验证和数据采集。

标准预研阶段和讨论阶段，主要共组织了 2 次验证工作。按照形成的标准讨论稿，由无锡市检验检测认证研究院陈耀负责，确定试验方案、项目、样品规格等要求，由星恒电源、厦门新能安、浙江天能储能、南都电源、中兴派能等电池主要生产企业、整车单位实施，对电池、电池组的重点项目进行验证数据。相关单位提交了验证结果数据表，验证结果显示标准讨论稿的项目和指标设定合理、科学。

四、涉及专利问题的说明

本标准不涉及有关专利等知识产权问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用情况

我国电动自行车的社会保有量超 3.5 亿辆，年产量超过 4500 万辆，电动自行车作为一种便捷的绿色出行工具，是广大人民群众出行的主要选择之一。本标准的修订对进一步提升电动自行车用锂离子电池产品的性能，提高消费者使用舒适度，引导市场绿色节能消费，促进产业结构调整和产品优化升级具有十分重大意义，为指导生产、规范市场、健全产品验收标准体系、提高产品技术性能、拓展市场奠定了坚实的基础。

同时，本标准与已发布的 GB 43854-2024《电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范》一起，对电动自行车用锂离子蓄电池的性能和安全的同步考核，双管齐下，实现电动自行车用锂离子电池在性能和安全上的相互促进和提升，性能推荐性标准引领，安全性能强制性标准托底，进一步完善和补充产品质量要求，保障消费者合法权益、为该类产品后续的开发、生产、监管奠定基础，促进技术创新和行业可持续发展。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

目前国际标准化组织如 ISO 和 IEC 无专门针对电动自行车用锂离子蓄电池产品的性能标准。因此，本标准没有采用国际标准。本标准为国内先进水平。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

（1）本标准属于轻工业自行车领域标准体系中的“03 电动自行车”——“04 测试规范”——“02 零部件测试规范”小类。该标准在标准体系表中编号为：0715500 02030201 002。

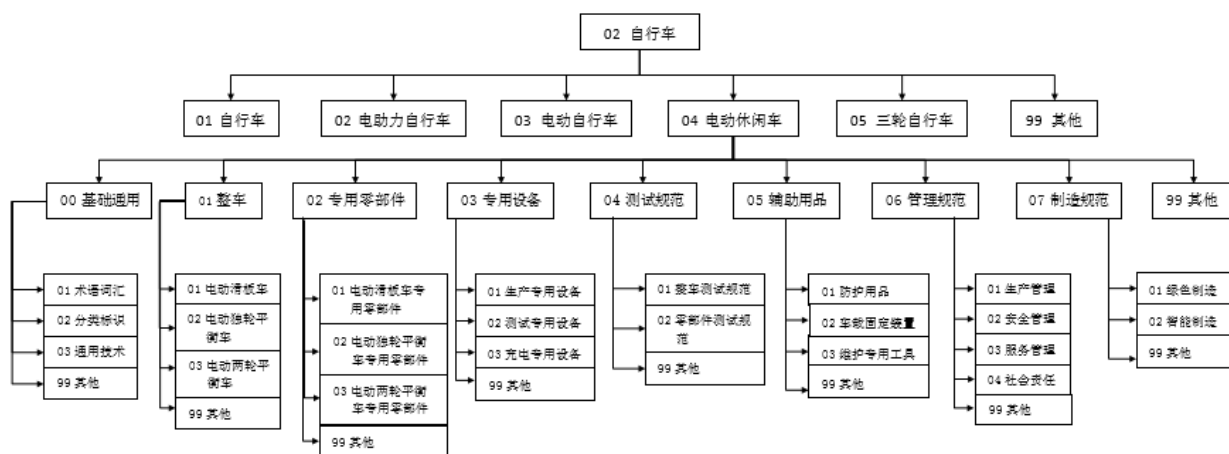


图1 轻工业电动自行车分领域标准体系框架

（2）本标准按照 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》的规定进行起草。国家强制标准 GB 43854-2024《电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范》为安全性能技术规范，本标准为电动自行车用锂离子蓄电池性能技术规范，对国家强制标准 GB 43854-2024 起到了必要的补充和支撑作用，标准内容与现行相关法律、法规和规章及强制性标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理和依据

无。

九、标准性质的建议说明

建议批准为推荐性国家标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准批准发布六个月后实施。标准正式实施后，将以标委会为主体，组织电动自行车用锂离子蓄电池产品的生产方、经营方、使用方及第三方检测机构以及相关领域的企事业单位，采取会议培训、标准解读等线上线下相结合方式进行宣贯。

十一、其他应予说明的事项

本标准发布实施后，代替现行的 GB/T 36972-2018《电动自行车用锂离子蓄电池》标准。

《电动自行车用锂离子蓄电池性能技术规范》国家标准起草组

2025 年 05 月 15 日