《钠离子电池通用规范》

编制说明

**标准编制组**

**1、工作简况**

**1.1 任务来源**

为应对全球气候变化的挑战，目前已有约130个国家和地区提出了碳中和目标，绿色低碳和可持续发展已经成为国际共识。我国承诺力争2030年前二氧化碳达到峰值、2060年前实现碳中和。交通运输行业是推动绿色发展，实现碳达峰、碳中和的关键领域，其排放约占我国碳排放总量的10%。国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》提出，加快形成绿色低碳运输方式。其中一条重要内容就是推广低碳运输装备，引导绿色出行。作为出行主力交通工具的电动轻便摩托车、电动三轮车和低速电动车（以上三类统称为：轻型电动车）已是短途出行和运输的骨干力量，在绿色出行中更是占据重要地位。2022年国家财政部发文取消电动轻便摩托车购置税，公安部跟进推出20项交管改革新举措，在国家政策层面彻底为电轻摩发展扫清障碍，未来电动轻便摩托车或将成为市场上的新主力。作为禁摩城市的杭州也明确表示“电摩”可以上路。另外，随着电商行业的高速发展，快递订单不断增长，在城市末端物流“最后一公里”中担任主力军的快递三轮车存在较大的缺口。同时，低速电动车外观类似汽车，虽不如汽车行驶速度快、续航里程高，但由于价格低廉、使用成本低等优势，已成为低线城市及乡镇、农村等市场的热销车型，市场规模持续扩大。

一直以来，铅酸蓄电池以其低廉的价格和结实耐用的特点，在轻型电动车市场占据大量市场份额。然而，因其容量小、循环寿命差，导致行驶里程短，充电频繁，使用寿命短，无法满足人民群众日益增长的高质量出行需求。最近几年，随着新能源汽车的大规模普及，锂离子电池性能得到大幅提升，锂离子电池在轻型电动车市场实现规模化应用，其轻薄小巧和长寿命的优势，得到了用户的喜爱。然而，随着全球新能源汽车市场的兴起，快速推升了动力电池中锂的需求量。自2021年以来，锂资源的供需紧张矛盾导致其大幅涨价，锂离子电池成本持续上升。同时，随着锂离子电池在轻型电动车行业渗透率上升，由于使用不当造成的安全风险已然成为最大行业痛点。

近年来，随着钠电池技术的不断创新、提升，钠电开始走进大众视野，钠电也因其安全稳定、原料来源丰富等优势，逐渐受到业界关注。鉴于钠元素价格低廉、分布广泛等特点，业界普遍认为钠离子电池的经济性要高于锂离子电池，其规模化量产后价格将更加低廉；此外，钠离子电池可在零电压下保存及运输，无运输安全风险，且在短路时，自发热热量少，无起火/爆炸等隐患。与铅酸蓄电池相近的成本，却能达到锂离子电池的电性能和更佳的安全特性，一旦钠离子电池实现大规模产业化，其综合性能和性价比将有可能对铅酸蓄电池甚至是锂电池形成碾压性优势，快速且大规模占领轻型电动车的中低端市场，推动轻型电动车产业升级和产品性能提升。

随着钠离子电池生产技术不断成熟，规模化量产逐步推进，进入产业导入期的钠离子电池相关标准却仍然缺失。2022年7月，首批钠离子电池行业基础标准《钠离子电池术语和词汇》（2022-1103T-SJ）和《钠离子电池符号和命名》（2022-1102T-SJ）立项计划由国家工信部正式下达。

为了适应当前钠离子电池发展的需要，本着“技术发展，标准先行”的原则，尽可能规避钠离子电池在发展过程中因为规范化工作不到位等出现一些问题，中国化学与物理电源行业协会牵头，制定《钠离子电池通用规范》团体标准（以下简称“通用规范”）。

**1.2主要工作过程**

为做好标准启动工作，2023年3月31日，中国化学与物理电源行业协会动力电池分会下发了“关于制定《钠离子蓄电池通用规范》团体标准的通知”，吸纳了钠离子电池领域具代表性的电池制造企业、上下游供应商等相关企业和研究单位参与相关标准制定工作，调研关于钠离子电池的需求意见，并初步收集相关技术建议，进行标准项目和框架草稿编制，成立标准工作组成员单位和技术专家代表，提前邀请部分核心参编单位进行标准草稿审议。标准起草小组对本标准的的适用范围、技术要求、试验方法、检验规则等内容进行了初步探讨，确定了标准的基本内容，形成标准草案（第一稿）。在编制过程中，标准起草小组对标准中引用的标准进行了查新，对标准中使用的试验方法进行了规范。

2023年4月26日，《钠离子蓄电池通用规范》团体标准启动会暨工作组第一次(草案)研讨会在杭州举行。共计24家钠离子电池领域具代表性的电池制造企业、上下游供应商、用户端企业参加此次会议，会议《钠离子电池通用规范》工作组成立，同时也对《钠离子电池通用规范》初稿进行了讨论，完成适用范围、术语定义、技术要求、试验方法等内容的初步梳理，会后针对会议讨论内容结论在原有草案的基础上进行增加和修订形成第二稿。

2023年6月27日，《钠离子蓄电池通用规范》团体标准工作组第二次(草案)研讨会在上海举行。对标准进行修订，对技术要求和测试方法进一步修改，形成相对完善的框架和内容，会后形成《钠离子电池通用规范（第三稿）》。

2023年9月针对第三稿内容进行进一步修订（线上），形成《钠离子蓄电池通用规范（征求意见稿）》。

2023年10月7日通过中国化学与物理电源行业协会平台公开征集意见，为期一个月。

2023年10月26日专家评审会在四川遂宁召开。国家化学与物理电源产品质量监督检验中心副主任余华强先生等7位专家出席本次评审会。经与会专家评审，认为本标准能够满足钠离子电池测试、认证的相关要求，具有一定的行业领先性。

**1.3 标准归口单位、起草单位和主要起草人**

本标准由中国化学与物理电源行业协会提出并归口。

本标准起草单位：浙江华宇钠电新能源科技有限公司、深圳市比亚迪锂电池有限公司、溧阳中科海钠科技有限责任公司、浙江钠创新能源有限公司、福建猛狮新能源科技有限公司、安徽吉厚智能科技有限公司、常州千沐新能源有限公司、多助科技（武汉）有限公司、佛山市金银河智能装备股份有限公司、合肥国轩高科动力能源有限公司、河南福森新能源科技有限公司、湖南丰日电源电气股份有限公司、湖南立方新能源科技有限责任公司、湖南钠能时代科技发展有限公司、江苏传艺钠电科技有限公司、江苏海四达电源有限公司、江苏众钠能源科技有限公司、江西明冠锂膜技术有限公司、钠坤碳源（天津）科技有限公司、欧赛新能源科技股份有限公司、陕西顷刻能源科技有限公司、山西华钠芯能科技有限责任公司、深圳华钠新材有限责任公司、深圳市贝特瑞新能源技术研究院有限公司、深圳中芯能科技有限公司、深圳华钠新材有限责任公司、双登集团股份有限公司、苏州新能量能源科技有限公司、维科技术股份有限公司、武汉正峰新能源科技有限公司、香河昆仑新能源材料股份有限公司、星恒电源股份有限公司、雅迪科技集团有限公司、钇威汽车科技有限公司、浙江昌意钠电储能有限公司、浙江南都电源动力股份有限公司、中比新能源、中科（马鞍山）新材料科创园有限公司。

本标准起草人：陈建、单海鹏、尹小强、廖乾勇、康利斌、方东林、车海英、张自惠、沈剑辉、郭宏刚、蔡先玉、蔡伟华、杜晨树、戴平平、范崇昭、冯海兰、冯建林、贺四清、胡铭昌、黄飞、康书文、李成利、李芳芳、李良、李子坤、梁冲、梁家琛、刘舒龙、刘启明、吕洲、邵乐、苏金然、孙春胜、石靖、谈亚军、滕彦梅、屠芳芳、韦士富、王保峰、王东、王萍、王明菊、王硕、王义飞、王志斌、吴昊、相佳媛、徐爱琴、徐亮、徐雄文、杨丰艺、杨时峰、杨水根、杨学林、杨欢、易宇、张俊、张路路、张启发、赵德悦、赵建庆、赵建明、赵政威、朱庆权、朱文、左华通、周波。

**2 标准编制原则和主要内容，解决的主要问题。**

**2.1 标准编制原则**

本文件依据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。

**2.2 标准主要内容**

《钠离子电池通用规范》标准编制说明内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、符合和型号编制、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存，每章的主要内容如下：

**2.2.1 范围**

本文件规定了钠离子电池（以下简称电池）的术语和定义、型号编制、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存的通用要求。

本文件适用于电动汽车、轻型动力和储能等领域用钠离子电池单体和电池模块。

**2.2.2 规范性引用文件**

规定了本标准在有关的技术要素中需引用的现行相关国家标准5个，团体标志2个。

**2.2.3 术语和定义**

规定了相关名词。

**2.2.4 符号和型号编制**

规定了文件适用符号和电池单体和电池模块的型号编制方式。

**2.2.5技术要求**

规定了钠离子电池单体和模块的基本要求，基本性能、环境适应性和安全性能方面的技术要求。

**2.2.6 试验方法**

规定了钠离子电池单体和模块的基本要求，基本性能、环境适应性和安全性能方面的试验方法。

**2.2.7 检验规则**

规定了检验分类、检验项目、出厂检验、型式检验及要求和样品数量、判定规则要求。

**2.2.8 标志、包装、运输和贮存**

规定了产品的标志、包装、运输和贮存的要求。

**2.3 主要依据**

编制过程主要参考了国家标准、国际标准的检测项目和指标并结合用户的实际使用需要。

**2.4 解决的主要问题**

钠离子电池是新兴的高能电池技术之一，具有较高的能量密度和较低的成本，被认为是下一代锂离子电池的有力竞争对手。然而，钠离子电池在实际应用过程中还存在一些问题，如安全性、循环寿命、性能一致性、循环效率和环境友好性等方面的挑战。

首先，安全性是钠离子电池需要解决的第一个问题。由于钠离子电池在高温和过充电等条件下存在爆炸和火灾的风险，因此安全性一直是厂商和用户最关心的问题。通过制定统一的通用规范标准，可以规范电池的设计和制造过程，要求使用高品质的材料和提高制造工艺，从而降低电池的安全风险。

其次，循环寿命是钠离子电池的另一个关键问题。随着电池循环次数的增加，电池性能逐渐下降，循环寿命越长，电池的实用价值就越大。通用规范标准可以要求钠离子电池在设计和制造过程中考虑到循环寿命的要求，例如使用高稳定性和低容量衰减的电极材料，优化电池的结构和成分比例等。此外，通过规范标准还可以要求电池生产商为用户提供循环寿命测试报告和使用建议，以帮助用户更好地了解和管理电池的寿命。

第三，性能一致性是推广钠离子电池的重要因素之一。不同生产商生产的钠离子电池可能存在一些差异，如容量、电压曲线和循环寿命等方面的差异。通过制定通用规范标准，可以要求电池生产商遵循相同的设计和性能要求，从而提高钠离子电池的一致性。用户可以更方便地选购和使用符合标准要求的电池，而不必考虑不同品牌或型号之间的差异。

综上所述，本着“技术发展，标准先行”的原则，标准的建立和实施能够尽可能规避钠离子电池在发展过程中因为规范化工作不到位等出现一些问题。《钠离子电池通用规范标准》通过制定严格的要求和测试方法，解决钠离子电池的安全性、循环寿命、性能一致性等问题，以推动钠离子电池的应用和发展。

**3、标准的主要技术内容**

钠离子电池具有丰富的资源、较高的能量密度、更高的充放电速率、更高的循环寿命、更高的安全性和环境友好等优势，使其成为一种有潜力的替代锂离子电池的能量储存技术。2023年更是钠离子电池的量产元年，引起各方行业的关注，电池的安全性和可靠性关系到动力和储能领域的适用安全和产品可靠性。

本标准是在相关锂离子电池的国家标准基础上，结合钠离子电池自身优势和特点制定完成，相关企业对标准中设计的试验方法进行了验证。试验结果证明，该方法切实可行，具有可操作性。

**4 标准涉及专利情况**

本标准没有涉及到知识产权方面的问题。

**5 采用标准的程度及水平的情况**

标准所有测试项目和指标要求设计，参考锂离子电池领域相关标准及要求，对钠离子电池性能和测试方法进行规范和要求，弥补了当前钠离子电池行业标准不足的空白。

**6 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**

无冲突。

**7 重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准的技术内容是由国内主要由钠离子电池领域具代表性的电池制造企业、上下游供应商等相关企业和研究单位组成的编制工作组起草，并在工作组内经反复研讨、达成一致后确定的，编制过程中多次邀请行业代表和有关专家

对标准的内容和关键技术问题进行讨论，无重大分歧意见。

**8 标准性质的建议说明**

本标准为团体标准，建议发布后立即实施。

**9 贯彻标准的要求和建议**

本着“技术发展，标准先行”的原则，同时进一步规范钠离子蓄电池市场，并助推钠离子电池行业技术进步，提高业内钠离子电池制造工艺及产品质量一致性，加速钠离子电池产品的市场推广和成本降低，保障产品使用的可靠性和安全性，最终推动绿色低碳发展，助力实现碳达峰碳中和目标。

期望有关参编企业单位带头贯彻使用该标准，并推广至行业。

**10 废止现行相关标准的建议**

无。

**11 其它应予说明的事项**

无。

标准编制组

二零二三年十月