

团体标准草案编制说明

基本信息	
标准草案名称	钠离子电池用竹基生物质硬碳负极材料工艺规范
项目类型	☒ 制定 ☐ 修订
起止时间	2025.9.10-2025.10.20
标准起草单位	湖南宸宇富基新能源科技有限公司
起草组成员	周向阳、杨娟、唐晶晶、周成坤、陈松、周其杰、文康、黄明慧、万里、舒洪波
项目调整情况	无
背景、目的和意义	
背景	随着对于电能储存方式的需求越来越广泛，钠离子电池由于其成本低廉，安全性能高等优势逐渐受到人们的关注，并且越来越多的研究机构将其进行产业化。成熟应用于锂电负极材料的石墨材料，由于其在脂类电解液中的储钠比容量低，所以常规使用石墨化程度较低的无定型碳——硬碳材料作为钠电负极材料。竹基生物质硬碳材料因其原材料来源广、价格低廉等优势被认为是性价比最高，最有希望成为理想钠电负极的材料。
目的	竹基生物质材料由于其生物质来源多样性等因素，其一致性、具有一定杂质以及加工难度高成为制约其性能及产业化应用的问题，因此需要通过原料一致性处理、低温高效炭转化处理、提纯除杂以及高温碳化热处理等工艺来实现将竹基生物质原料制备成为高性能的钠离子电池用硬碳负极材料。目前，硬碳市场仍然以国外椰壳基硬碳作为行业标杆，但是椰壳基的全球供应量有限，依赖于进口，且我国竹资源丰富，近乎于取之不尽的状态，使得大力发展竹基生物质硬碳材料具有重要的战略意义。因此，制定此建议书所述标准，不仅可以填补国内外对于竹基生物质硬碳材料规范的空白，促进钠电硬碳负极材料行业的健康发展，同时也可以规范技术工艺，确保产品质量稳定，实现竹资源的高效利用。
意义	基于钠离子电池用竹基生物质硬碳负极材料的市场需求及碳循环战略，特申请立项本标准。标准旨在全面规范竹基硬碳材料的各环节工艺技术，为推动竹基生物质硬碳材料的高质生产提供技术保障和标准引领。
工作简况	

标准主要起草人任务分工	1) 撰写指导和修订：周向阳、杨娟、唐晶晶 2) 立项、标准申请、会议主持、进度把控、统稿：周成坤 3) 与标委会、电池协会等联系沟通：周进辉 4) 预处理部分撰写：陈松、周其杰、文康、黄明慧、万里、舒洪波 5) 提纯工艺部分撰写：陈松、周其杰、文康、黄明慧、万里、舒洪波 6) 成品工艺部分撰写：陈松、周其杰、文康、黄明慧、万里、舒洪波
主要工作过程	1) 2025 年 9 月 10 日前：完成《钠离子电池用竹基生物质硬炭负极材料工艺规范》标准立项； 2) 2025 年 9 月 10 日—2025 年 10 月 10 日：完成《钠离子电池用竹基生物质硬炭负极材料工艺规范》草案撰写； 3) 2025 年 10 月 10 日—2025 年 10 月 15 日：组织会议讨论，完成完成《钠离子电池用竹基生物质硬炭负极材料工艺规范》草案修订； 4) 2025 年 10 月 15 日—2025 年 10 月 20 日：提交标委会，广泛征求行业专家、企业及相关单位的意见，并根据反馈进行完善。
标准编制原则和确定标准主要内容的论据	

标准编制原则	合法性原则 团体标准的内容不得与法律法规、强制性标准的规定相抵触，确保在法律框架内制定和实施，维护市场秩序和公共利益。 涉及专利的，要按照相关法律法规和政策要求，处理好专利与标准的关系，保护知识产权。 先进性原则 指标和技术要求应反映行业的先进水平和发展趋势，引导行业技术进步，推动产业升级。 积极采用国际标准和国外先进标准，在技术内容、管理模式等方面与国际接轨，提升团体标准的国际影响力。 科学性原则 以科学技术和实践经验为基础，标准的技术内容要有科学依据，确保准确、可靠、合理。 制定过程中运用科学方法，如实验验证、数据分析等，保证标准的科学性和严谨性。 实用性原则 充分考虑行业实际需求和企业的生产经营状况，便于实施和操作，能解决行业内的实际问题。 内容表述应清晰、准确、简洁，避免使用模糊、歧义的语言，方便使用者理解和执行。 协调性原则 与现行的国家标准、行业标准等相协调，避免冲突和重复，形成有机整体，共同服务于行业发展。 团体标准内部各部分之间要协调一致，在术语、符号、指标等方面保持统一。 开放性原则 向所有相关方开放，欢迎不同企业、科研机构、高校等参与编制，广泛征求意见，充分反映各方利益和诉求。 随着技术发展和市场变化，及时修订完善，保持标准的适应性和有效性。 规范性原则 按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》等相关标准要求进行编写，保证标准的规范性和统一性。 在标准的结构、格式、编号等方面遵循规范，便于标准的管理、使用和传播。
--------	---

确定标准主要内容的论据	自 2023 年开始，因卓越的宽温域性能、动力学性能和安全性能，头部电芯企业陆续开始进行钠离子电池量产并在终端进行应用，例如储能领域、低速两轮车、电动汽车用 AB 电池、备用电源、电动工具等， 1、钠离子电池生物质硬碳负极行业现状： ①技术研发：中国在生物质硬碳负极领域处于全球领先地位，多家知名机构和企业已实现技术突破，利用秸秆、椰壳、竹基、果壳等生物质原料制备高性能硬碳材料，部分产品已进入中试或小规模量产阶段。 ②产业链布局：上游生物质原料（如农业废弃物）供应充足，下游与钠电池厂商（如宁德时代、中科海钠）形成合作，2023 年国内钠电池产能规划已超 50GWh，推动硬碳需求激增。 ③政策支持：国家发改委《“十四五”可再生能源发展规划》明确支持生物质能及储能材料发展，多地出台钠电池产业扶持政策。 ④国际动态：美国初创公司（如 Natron Energy）采用硬碳负极技术，但生物质原料应用较少；欧盟“Horizon 2020”计划资助生物质碳材料项目，但产业化进度慢于中国。日本住友化学、丰田等企业研发石油基硬碳；韩国聚焦合成碳材料，生物质硬碳研究较少。总体来说欧美日韩更依赖化石原料或高分子前驱体，成本较高，不适合硬碳负极产业化发展。 2、现有关于钠离子电池负极材料国内标准部分示例如下： ①《GB/T 38001-2023 钠离子电池术语和词汇》（首次纳入硬碳负极相关定义）。 ②中国化学与物理电源行业协会 2023 年发布《钠离子电池通用规范》（征求意见稿），包含硬碳负极比容量（$\geq 250\text{ mAh/g}$）、首效（$\geq 80\%$）等指标。 ③工信部牵头制定《钠离子电池用硬碳负极材料》行业标准（预计 2024 年发布），重点规范生物质原料处理、振实密度等指标。 ④中关村储能联盟推动《生物质硬碳负极材料测试方法》团体标准。
与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系	
法律法规和强制性标准的关系	满足要求
与其他有关标准的关系	互补、不冲突