

# 《钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠》

## 编制说明

团标起草组

二〇二五年七月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

根据 2024 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合湖南雅城新能源股份有限公司等相关单位共同制定《钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠》团体标准。于 2024 年 1 月 19 日，中国中小商业企业协会发布了《钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠标准，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。

### （二）编制背景及目的

随着能源转型和可持续发展战略的实施，钠离子电池作为一种具有成本低、安全性高、环境友好等优点的储能技术，在储能领域展现出广阔的应用前景。目前，钠离子电池行业的发展势头正猛，各企业钠离子电池制备技术逐步成熟，并在 2023 年实现了量产或产能提升。层状氧化物钠电技术具备较大的投资潜力，被认为是专利技术布局的重点路线。

焦磷酸铁钠是一种用于钠离子电池的重要正极材料。钠离子电池以钠离子为电荷载体，具有安全性、成本等方面的独特优势，已在新能源车、储能、电动二轮车等领域实现应用。而焦磷酸铁钠在作为正极材料时，能提供优秀的电化学性能，并具有相对较低的成本。

为了保障钠离子电池产品的质量和性能，统一技术要求，提高行业整体的研发和生产水平。通过标准的制定，能够对焦磷酸铁钠这一钠离子电池关键正极材料的性能、测试方法、应用要求等方面提供规

范，从而提升钠离子电池的循环稳定性、能量密度等关键指标，满足不同应用场景的需求。也有利于推动钠离子电池产业链上下游企业的协同创新，加强产学研用各方的合作与交流，加快科技成果转化和产业化进程。同时，通过标准的实施，能够引导行业减少对稀缺资源的依赖，降低生产成本，促进绿色、低碳的可持续发展。

### （三）编制过程

#### 1、项目立项阶段

目前无钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠的国家标准、行业标准，有HG/T 2968-2009《工业焦磷酸钠》，但其只对用于洗涤剂、精漂的助剂、水处理剂和电镀助剂等的工业焦磷酸钠做出规定，并未提及钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠相关要求，因此并不适用于钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠产品，无法做出质量管控措施。YS/T 1027-2015《磷酸铁锂》中对磷酸钠外观、化学成分等做出规定，并未体现钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠的要求，因此，也不适用于钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠产品。

本标准将结合湖南雅城新能源股份有限公司的钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠产品，对钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠提出规范化的要求。

湖南雅城新能源股份有限公司向中国中小商业企业协会提交了《钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠》团体标准的制订申请，并于2024年1月19日正式立项。

《钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠》团体标准的发布实施，能指导生产和检验，有利于提高该类产品的质量水平，保障质量监督部门对该产品的有效监管，满足市场及环境需求。对相关企业标准化管理水平的提升、科技成果认定、及今后类似产品的研发具有重要意义。

## 2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠的主要功能特点和技术性能管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

## 3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠的技术要求。起草组形成了《钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠》（征求意见稿）。

## 4、征求意见阶段

于 2025 年 7 月，标准由中国中小商业企业协会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。

### （四）主要起草单位及起草人所做的工作

#### 1. 主要起草单位

中国中小商业企业协会、湖南雅城新能源股份有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2025 年 7 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

## 2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6730.61 铁矿石 碳和硫含量的测定 高频燃烧红外吸收法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 19077 粒度分布 激光衍射法

GB/T 19587 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 30902 无机化工产品 杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法（ICP-OES）

HG/T 3696.3 无机化工产品 化学分析用标准溶液、制剂及制品的制备 第3部分：制剂及制品的制备

HG/T 4701—2021 电池用磷酸铁

## 二、标准编制原则和主要内容

### （一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

### （二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 9 个部分，主要内容如下：

## 1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

## 2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

## 3、术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4、分子式与相对分子质量

分子式： $\text{Na}_x\text{Fe}_{x-1}(\text{PO}_4)_{x-2}\text{P}_2\text{O}_7$ ，其中  $x$  多为 3~4。

相对分子质量：449.91~623.88。

## 5、技术要求

对外观、化学成分、物理性能、电性能、限用物质含量做出规定。

## 6、试验方法

本章节规定了试验的一般规定，对外观、化学成分、物理性能、电性能、限用物质含量试验方法作出规定。

## 7、检验规则

对组批、出厂检验、判定规则做出规定。

## 8、包装、标志、质量证明书

对包装、标志、质量证明书做出规定。

## 9、运输和贮存

对运输和贮存做出规定。

## （三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

## （四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

## （五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用

的情况

保障钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠产品的健康发展，提高产品质量。

（六）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

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

（十一）其他应予说明的事项

无。

《钠离子电池用焦磷酸磷酸铁钠》起草组

2025 年 7 月 3 日