

# 《固态钠离子电池用固态电解质性能要求及测试方法 无机氧化物固态电解质》 征求意见稿 团体标准编制说明

## 一、任务来源

随着我国新型储能产业、钠离子电池技术及固态电化学体系的快速发展，无机氧化物固态电解质作为高安全性、高稳定性的核心关键材料，在储能型固态钠离子电池、电网调峰储能、低速动力电源等领域的应用日益广泛。其制备工艺与后处理方式对离子电导率、电化学窗口、界面兼容性及其机械性能的影响极为关键，然而，当前行业内缺乏统一、系统的性能要求与测试规范，导致不同企业产品在离子电导率、晶相纯度、致密度、杂质含量及界面阻抗等核心指标上差异显著，严重影响了产品的性能一致性、安全可靠性及国际竞争力，也制约了我国固态钠离子电池核心材料产业的高质量发展。

《固态钠离子电池用固态电解质性能要求及测试方法 无机氧化物固态电解质》标准旨在建立一套科学、完整、可操作的性能评价与测试体系，涵盖试样制备要求、外观与形貌特性、晶相结构、核心理化指标（包括室温离子电导率、电化学稳定窗口、相对致密度、机械强度、杂质元素残留、水分含量、pH 值）、电化学性能（界面阻抗、循环稳定性、

倍率适配性）、热安全性能以及包装、贮存和运输要求等核心要素。通过标准化的测试方法与评价准则，能够客观、准确地评定不同体系、不同工艺制备的无机氧化物固态电解质的性能等级，为生产企业的质量管控、监管部门的监督抽查以及下游电池企业的选型验收提供统一的技术依据，同时促进制备工艺参数的优化与掺杂改性、界面修饰等新型技术的创新应用。

该团体标准的实施，将有效规范无机氧化物固态电解质市场秩序，消除因性能标准缺失带来的低价竞争和以次充好、参数虚标现象，降低下游电池企业因电解质性能不稳而导致的电池失效与安全事故风险，提升国产无机氧化物固态电解质的技术信誉与国际市场认可度，切实保障固态钠离子电池产品的安全可靠运行，并为大规模储能、新能源消纳等战略性新兴产业领域提供可靠的核心材料支撑。

综上所述，《固态钠离子电池用固态电解质性能要求及测试方法 无机氧化物固态电解质》团体标准的编制是推动我国固态电池核心材料产业向标准化、精细化、规模化发展的基础性工作，对于完善新能源储能行业标准体系、引导企业技术创新、支撑新型电力系统建设与双碳战略目标落地具有重要意义。根据《团体标准管理规定》、《中国西部开发促进会团体标准管理办法》有关规定，特立项本标准。本标

准项目计划编号为 2026-439-CWDPA。

## 二、起草单位

本标准由湖北双环科技股份有限公司提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由湖北双环科技股份有限公司、深圳为方能源科技有限公司、瓦时动力（广东）科技有限公司、国联芯材（北京）科技有限公司共同起草。

## 三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的固态钠离子电池行业现状，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》的规定及相关要求编制。

## 四、标准编制过程

### 1、项目调研阶段

2026年6月，标准起草工作组围绕固态钠离子电池领域开展全面技术调研与专业咨询，广泛收集固态钠离子电池发展趋势，以生产企业、检测机构实践及现有国家、行业标准为核心参考依据，完成前期调研与资料梳理工作，为标准编制奠定坚实技术基础。

### 2、项目立项阶段

2026年7月1日，中国西部开发促进会正式立项《固态钠离子电池用固态电解质性能要求及测试方法 无机氧化物固态电解质》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

### **3、标准起草阶段**

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年7月完成《固态钠离子电池用固态电解质性能要求及测试方法 无机氧化物固态电解质》团体标准草案稿编写；并于7月13日召开标准专题会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

### **4、意见征集阶段**

2026年7月，中国西部开发促进会发布通知，面向行业公开征集《固态钠离子电池用固态电解质性能要求及测试方法 无机氧化物固态电解质》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

## **五、标准主要内容**

## 1、范围

本文件规定了固态钠离子电池用无机氧化物固态电解质的术语和定义、技术要求、测试方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于固态钠离子电池用无机氧化物固态电解质材料。

## 2、规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 2413 陶瓷材料体积密度、显气孔率和真气孔率试验方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6569 精细陶瓷弯曲强度试验方法

GB/T 6672 塑料薄膜和薄片 厚度测定机械测量法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6679 固体化工产品采样通则

GB/T 7962.6 无色光学玻璃测试方法 第6部分：杨氏模量、剪切模量及泊松比

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 27761 热重分析仪失重和剩余量的试验方法

GB/T 38338 炭素材料断裂韧性测试方法

GB/T 38751 热处理件硬度检验通则

### 3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

无机氧化物固态电解质 inorganic oxide solid electrolyte

以金属氧化物为主要成分，通过陶瓷烧结或薄膜制备工艺制成的，具有钠离子传导能力的固态电解质材料。

#### 3.2

钠离子电导率 sodium ion conductivity

钠离子电导率是固态电解质传导钠离子能力强弱的测量值。

#### 3.3

钠离子迁移数 sodium ion transference number

在准静态下，无机氧化物固态电解质中，钠离子迁移所贡献的电流占总电流的分数，表征电解质中电荷载流子的选择性。

### 3.4

致密度 relative density

无机氧化物固态电解质的实际密度与理论密度的比值，以百分数表示。

## 4、技术要求

本部分规范了外观要求、尺寸及偏差、技术参数等内容。

## 5、试验方法

本部分规定了与技术要求一一对应的测试方法的内容。

## 6、检验规则

本部分解释了检验分类、出厂检验、型式检验、检验判定等内容。

## 7、标志、包装、运输和贮存

本部分规定了标志、包装、运输和贮存等内容。

# 六、标准水平分析

### 6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

### 6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

### 6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

### 6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

## 七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

## 十一、废止现有有关标准的建议

无。

《固态钠离子电池用固态电解质性能要求及测试方法  
无机氧化物固态电解质》

团体标准起草组

2026年7月