

# 《工程机械用固态钠离子电池》

## 征求意见稿 团体标准编制说明

### 一、任务来源

工程机械用固态钠离子电池依托正极改性优化、电解质界面调控、高强度密封封装、宽温域热管控、工况实时监测等核心技术，摒弃传统液态电解液结构，杜绝漏液、燃爆安全风险，有效改善传统电池工况适应性差、供电不稳、能耗偏高、运维繁琐等问题。产品具备高安全性、强环境适配性、轻量化、长使用寿命等优势，可适配各类重型工程机械野外复杂作业场景，是工程机械电动化配套的新一代安全储能电源，为装备安全运行、节能降本、极端工况稳定供电提供重要保障，现已广泛应用于各类工程、矿山、野外作业电动装备。

当前工程机械正向电动化、轻量化、高安全方向升级，叠加双碳战略、装备国产化及关键资源自主可控政策推进，行业对电池的环境适配性、安全性能、稳定性能要求持续提升。工程机械用固态钠离子电池将融合电解质合成、界面优化、轻量化封装、智能温控与健康诊断等新型技术，持续优化综合性能，提升能量密度与工况适配能力，筑牢安全底线，适配工程机械全天候、全场景的高强度作业需求。

未来，工程机械用固态钠离子电池将持续向高安全、宽温域、模块化集成、低损耗、绿色环保、可循环利用方向迭代发展，适配工程机械复杂严苛的作业环境。制定实施本团体标准，可统一电池制备、匹配、检测、工况适配、封装存储等全流程技术要求，建立完善的性能与安全评价体系，明确原料、工艺、工况适配及失效判定相关规范，规避传统电池安全隐患，降低装备能耗与损耗，推动工程机械储能电池行业规范化、国产化、绿色化高质量发展。

综上，《工程机械用固态钠离子电池》团体标准的编制具备重要行业价值，能够规范行业市场秩序、统一产品安全与性能准入标准，助推核心材料与电芯技术迭代升级，助力工程机械能源系统绿色低碳升级与关键资源自主可控，赋能行业电动化、安全化、智能化发展。根据《团体标准管理规定》等国家部委有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为2026-437-CWDPA。

## 二、起草单位

本标准由中国西部开发促进会提出，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、钠美新能源科技（洛阳）有限公司、国联汽车动力电池研究院有限责任公司共同起草。

### 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，结合我国目前的相关行业现状，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4月，标准起草工作组围绕工程机械用固态钠离子电池领域开展全面技术调研，与工程机械科研院所、电池行业资深专家开展联合咨询研讨。多渠道收集固态电解质制备、宽温域电极材料改性、高强度固态电芯封装、工程级电化学性能检测、高低温及震动力学环境可靠性验证、整机一体化热管理系统、固态钠离子电池、工程机械特种储能、电池安全防护相关的国标行标、行业规范及技术文献等资料。

结合国内工程机械电动化改造现状、固态钠离子电池产业化技术发展趋势、工程装备野外长周期稳定供能、轻量化降能耗、极端复杂工况安全保障需求，整合钠电核心材料量产企业、固态电芯研发机构、动力电池科研院所、工程机械整机应用单位的技术积累与工程实践经验，以现有电化学储能电池、工程装备特种电源、固态电解质材料、电池安全检测相关标准为核心参考依据，完成前期行业资料梳理、电池

极端工况性能分析、行业技术痛点与发展瓶颈研判，为本标准条文编制筑牢完善的理论与技术支撑体系。

## 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《工程机械用固态钠离子电池》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《工程机械用固态钠离子电池》团体标准草案稿编写；并于8月3日召开标准启动会议，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8月5日，中国西部开发促进会面向行业公开征集《工程机械用固态钠离子电池》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

本文件规定了工程机械用固态钠离子电池（以下简称为“电池”）的性能要求、试验方法、检验规则等内容。

本文件适用于挖掘机械、起重机械、高空作业机械、钢筋混凝土机械、铲土运输机械及其他工程机械动力用固态钠离子电池的生产与检验。

### 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 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Ea 和导则：冲击

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验  
Fc 和导则：振动（正弦）

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电  
抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁  
场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬  
变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲  
击）抗扰度试验

GB/T 17626.6 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感  
应的传导骚扰抗扰度

GB/T 18384.1 电动汽车安全要求 第 1 部分：车载  
可充电储能系统（REESS）

GB/T 31484 电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及  
试验方法

GB/T 31485 电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验  
方法

GB/T 31486 电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试  
验方法

GB/T 34013 电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸

GB/T 36276 电力储能用锂离子电池

GB/T 40032 电动汽车换电安全要求

### 3、术语和定义

GB/T 2900.41界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

工程机械用固态钠离子电池 construction machinery  
solid-state sodium-ion battery

用固态电解质，以钠离子为载流子，为工程机械提供动力的储能装置，包括电池单体、电池模块和电池系统。

#### 3.2

固态电解质 solid-state electrolyte

在常温下呈固态，能够传导钠离子的电解质材料。

#### 3.3

电池单体 battery cell

由电极、隔膜、电解液和封装材料组成，构成电池模块最小单元，能将所获得的电能以化学能的形式储存并将化学能转为电能的一种电化学装置。

#### 3.4

电池模块 battery module

将一个以上电池单体按照串联、并联或串并联方式组合并作为电源使用的组合体。

### 3.5

电池系统 battery system

由一个或多个电池模块、电池管理系统（BMS）、热管理系统、高压配电单元以及其他辅助装置组成的完整储能系统。

### 3.6

额定容量 rated capacity

以制造商规定的条件测得的并由制造商声明的电池单体、模块的容量值。

### 3.7

额定电压 rated voltage

电池单体、模块或系统在正常工作条件下的标称电压，单位为伏（V）。

## 4、技术要求

本部分包括一般、外观、尺寸、电性能、安全等内容。

## 5、试验方法

本部分对试验条件、外观、尺寸、电性能等进行了描述。

## 6、检验规则

本部分对检验分类、出厂检验等进行了描述。

## 7、标志、包装、运输和贮存

本部分对标志、包装、运输和贮存等进行了描述。

# 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。

《工程机械用固态钠离子电池》

团体标准起草组

2026年8月