



中华人民共和国国家标准

GB/T 46735.3—2025

高温蓄电池 第3部分： 钠基蓄电池 性能要求和试验

High-temperature secondary batteries—
Part 3: Sodium-based batteries—Performance requirements and tests

(IEC 62984-3:2020, MOD)

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语、定义、符号和缩略语 1

4 环境(使用)条件 3

5 性能要求 4

6 性能试验 8

7 标识..... 14

8 运输、安装和维护规则 15

9 文档..... 16

附录 A (资料性) 技术描述 17

附录 B (资料性) 被测器件的试验结果和说明标准模板——型式试验报告 21

参 考 文 献 26

图 1 瞬态放电试验 12

图 2 容量试验示例 13

图 3 钠基蓄电池的标识 14

图 4 铭牌示例 15

图 A.1 钠-硫蓄电池原理图 17

图 A.2 单体电池结构 18

图 A.3 模组结构 18

图 A.4 蓄电池结构 18

图 A.5 蓄电池总反应 19

图 A.6 钠-氯化镍单体电池示意图 19

表 1 蓄电池标称电压优选值 4

表 2 300 次充放电循环后的最大允许能量损失率 6

表 3 试验列表 9

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

本文件是 GB/T 46735《高温蓄电池》的第3部分。GB/T 46735 已经发布了以下部分：

——第1部分：一般要求；

——第3部分：钠基蓄电池 性能要求和试验。

本文件修改采用 IEC 62984-3:2020《高温蓄电池 第3部分：钠基蓄电池 性能要求和试验》。

本文件与 IEC 62984-3:2020 相比做了下述结构调整：

——删除了符号和缩略语中的表格（见 IEC 62984-3:2020 中表1），表1～表3 分别对应 IEC 62984-3:2020 中表2～表4。

本文件与 IEC 62984-3:2020 的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的 GB/T 44224 替换了 IEC 62902（见7.2），以适应我国的技术条件。

本文件做了下列编辑性改动：

——删除了“容量和能量试验”的注，“当充电达到上限截至电压而非100%SOC终止时，蓄电池将处于完全充电状态”（见 IEC 62984-3:2020 的6.4.1），高温蓄电池（钠-硫蓄电池和钠-氯化镍蓄电池）在该条件下，并不能处于完全充电状态。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国铅酸蓄电池标准化技术委员会（SAC/TC 69）归口。

本文件起草单位：浙江安力能源有限公司、中国铁路广州局集团有限公司、江苏欧力特能源科技有限公司、安徽理士新能源发展有限公司、江苏金帆电源科技有限公司、沈阳蓄电池研究所有限责任公司。

本文件主要起草人：李伟伟、徐华鑫、袁朝明、董捷、李震、栾云东、李嘉犀、付冰冰。

引 言

随着全球能源结构转型和可再生能源规模化应用的快速发展,高温蓄电池作为一类特殊环境适应性储能技术,在电网调频、工业备用电源、离网储能及特殊工况领域展现出显著优势。其典型工作温度范围(通常为 200 ℃~350 ℃)赋予了此类蓄电池高能量密度、长循环寿命和优异的动力学特性,但同时也对材料稳定性、系统安全性及运行可靠性提出了特殊挑战。

为规范高温蓄电池技术的研发、生产及应用,本文件聚焦于钠基蓄电池等典型高温蓄电池体系,旨在建立统一的性能评价框架、安全技术要求及测试验证方法。通过规定蓄电池系统的基本参数、环境适应性指标、热管理要求及失效模式防护措施,本文件为产业链各环节提供技术基准,有助于促进技术进步与市场健康发展。

GB/T 46735《高温蓄电池》拟由 3 个部分构成。

- 第 1 部分:一般要求。目的在于规定移动和/或固定使用的,标称电压不超过 1 500 V 的高温蓄电池的一般要求、定义和试验方法。
- 第 2 部分:安全要求和测试。目的在于规定移动和/或固定使用的,额定电压不超过 1 500 V 的高温蓄电池的安全要求和测试程序。
- 第 3 部分:钠基蓄电池 性能要求和试验。目的在于规定额定电压不超过 1 500 V 的移动和/或固定使用的钠基高温蓄电池的性能要求和试验方法。

本文件的制定目的是统一技术规范与安全要求,通过制定通用技术要求及性能测试标准,明确蓄电池在高温环境下的设计、生产和检测规范,确保产品质量和安全性达到统一基准。本文件还针对高温环境下蓄电池的容量衰减、循环寿命、热稳定性等关键指标提出明确要求,以提升蓄电池高温性能与可靠性,推动企业优化蓄电池材料和工艺,改善高温循环性能、热安全性能及阻抗表现。本文件的制定可以促进产业规范化与高质量发展,通过标准引导行业技术升级,减少低质产品竞争,为新型储能制造业的规模化应用提供技术支撑,助力构建现代化能源体系。

高温蓄电池 第3部分： 钠基蓄电池 性能要求和试验

1 范围

本文件规定了额定电压不超过1 500 V的移动和/或固定使用的钠基高温蓄电池的性能要求和试验方法。

钠基蓄电池包括钠-硫蓄电池和钠-氯化镍蓄电池。两者均为高温蓄电池,而且都使用钠导电固体电解质。关于钠基蓄电池技术、化学成分和结构的更多信息见附录A。

本文件适用于额定电压不超过1 500 V的移动和/或固定使用的钠基高温蓄电池。

本文件不适用于IEC 60952(所有部分)涵盖的航空用蓄电池和IEC 61982(所有部分)涵盖的电动道路车辆推进用蓄电池。

注:高温蓄电池是单体电池内部最低工作温度超过100℃的电化学系统。

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 44224 二次电池和电池组 化学物质的符号标识(GB/T 44224—2024, IEC 62902:2019, MOD)

GB/T 46735.1—2025 高温蓄电池 第1部分:一般要求(GB/T 46735.1—2025, IEC 62984-1:2020, MOD)

注:GB/T 46735.1—2025被引用的内容与IEC 62984-1:2020被引用的内容没有技术上的差异。

IEC 62984-2:2020 高温蓄电池 第2部分:安全要求和测试(High-temperature secondary batteries—Part 2: Safety requirements and tests)

3 术语、定义、符号和缩略语

GB/T 46735.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 蓄电池结构的术语和定义

见GB/T 46735.1—2025的3.1。

3.2 蓄电池功能的术语和定义

GB/T 46735.1—2025的3.2以及下列术语和定义适用。

3.2.16

剩余容量 residual capacity

在规定试验条件下,单体电池或蓄电池在放电、运行或储存后的剩余容量。

[来源:GB/T 2900.41—2008, 482-03-16]