



中华人民共和国国家标准

GB/T 46735.2—2026

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

(IEC 62984-2:2020, MOD)

2026-09-28 发布

2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言.....Ⅲ

引言.....Ⅴ

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语、定义和缩略语.....1

4 环境(使用)条件.....3

5 安全要求.....4

6 安全试验.....12

7 标识.....21

8 运输、安装、维护规则.....22

9 文件.....22

附录 A (资料性) 试验结果报告的标准模板和 DUT 描述——型式试验报告.....23

参考文献.....25

图 1 绑扎式螺丝组件的示例.....11

图 2 火烧暴露试验:预热.....15

图 3 火烧暴露试验:直接暴露.....15

图 4 火烧暴露试验:结束.....16

图 5 用于单体电池故障蔓延试验的样品横截面平面图.....17

图 6 热管理子系统.....17

图 7 试验电压的施加.....19

图 8 绝缘电阻测量.....20

图 9 钠-氯化镍或钠-硫蓄电池安全标签示例.....21

表 1 耐受电压.....6

表 2 相应海拔下冲击试验中实际试验电压.....7

表 3 过电压类别分配指南.....8

表 4 在海拔 5 000 m 以下设备运行所对应的间隙的倍增系数.....9

表 5 型式试验.....13

表 6 常规试验.....13

表 7 特殊试验.....14

表 8 跌落试验的严酷等级.....18

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2部分。GB/T 46735 已经发布了以下部分：

- 第1部分：一般要求；
- 第2部分：安全要求和试验；
- 第3部分：钠基蓄电池 性能要求和试验。

本文件修改采用 IEC 62984-2:2020《高温蓄电池 第2部分：安全要求和试验》。

本文件与 IEC 62984-2:2020 相比做了下述结构调整：

- 删除了 IEC 62984-2:2020 中符号和缩略语的表格，表1～表8 分别对应 IEC 62984-2:2020 中的表2～表9。

本文件与 IEC 62984-2:2020 的技术差异及其原因如下：

- 增加了缩略语 BMS、DUT(见 3.2)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 46735.1—2025 替换了 IEC 62984-1:2020(见 4.1～4.5、5.2.1、5.2.2、6.1.1、6.1.2.1～6.1.2.4、6.1.3.1、6.1.3.2、6.1.4.1～6.1.4.6、6.4.1、6.4.2、7.1、7.2、9.1)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 20438(所有部分)替换了 IEC 61508(所有部分)(见 5.1.1)，以适应我国的技术条件；
- 更改了对防护等级及其适用安装范围描述(见 5.2.2)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 4208 替换了 IEC 60529(见 5.2.2、5.4.5、6.5.1.1)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 4207 替换了 IEC 60112(见 5.3.6.3)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 2423.38 替换了 IEC 60068-2-18(见 6.5.1.2)，以适应我国的技术条件。

本文件做了下列编辑性改动：

- 用资料性引用的 GB/T 2900.73—2025 替换了 IEC 60050-195:2021(见 3.1.2～3.1.5、3.1.9、3.1.14)；
- 用资料性引用的 GB/T 2900.71—2008 替换了 IEC 60050-826:2004(见 3.1.7、3.1.8)；
- 用资料性引用的 GB/T 4210—2015 替换了 IEC 60050-581:2008(见 3.1.13)；
- 用资料性引用的 GB/T 17045—2020 替换了 IEC 61140:2016(见 3.1.6、5.3.1、5.3.2、5.3.3.2、5.3.3.3)；
- 用资料性引用的 GB/T 16935.1—2023 替换了 IEC 60664-1:2020(见表 2、5.3.6.2、6.4.1)；
- 用资料性引用的 GB/T 2893.2 替换了 ISO 3864-2(见 7.1)；
- 用资料性引用的 GB/T 5226.1 替换了 IEC 60204-1(见 8.2)。

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：天能电池集团股份有限公司、浙江安力能源有限公司、中国铁塔股份有限公司、江苏欧力特能源科技有限公司、广东英业达电子有限公司、华富(江苏)锂电新技术有限公司、江苏银河

电子股份有限公司、沈阳蓄电池研究所有限责任公司。

本文件主要起草人：刘玉、徐涛、王碧琼、袁朝勇、汪国兵、王大林、杨帆、栾云东、杨晶、王猛、谭乃云、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。

GB/T 46735《高温蓄电池》拟由三个部分构成。

- 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:安全要求和试验。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。

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。针对高温环境下蓄电池功能安全要求、机械要求、防电击保护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,指导用户方提高安全操作意识。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2部分:安全要求和测试

1 范围

本文件规定了移动和/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试验方法。

本文件适用于移动和/或固定使用的,标称电压不超过 1 500 V 的高温蓄电池。

本文件不包括 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:高温蓄电池是指单体电池内部最低工作温度在 100 °C 以上的电化学系统。

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 2423.38—2021 环境试验 第2部分:试验方法 试验 R:水试验方法和导则(IEC 60068-2-18:2017,IDT)

GB/T 4207 固体绝缘材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法(GB/T 4207—2022, IEC 60112:2020,IDT)

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)(GB/T 4208—2017,IEC 60529:2013,IDT)

GB/T 20438(所有部分) 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全

注:GB/T 20438(所有部分) 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全[IEC 61508(所有部分)]

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

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

额定绝缘电压 rated insulation voltage

由制造商指定设备或设备的一部分的均方根耐受电压额定值,表征其绝缘的规定(长期)耐压能力。

注:额定绝缘电压不一定等于设备的额定电压(主要与功能特性有关)。

[来源:IEC 60050-312:2014,312-06-02]

3.1.2

功能性绝缘 functional insulation

为了设备正常功能的需要,在可导电部分之间设置的绝缘。

[来源:GB/T 2900.73—2025,195-02-41]