



中华人民共和国国家标准

GB/T 44233.5—2025/IEC 62485-5:2020

蓄电池和蓄电池组安装的安全要求 第5部分：固定锂离子电池的安全操作

Safety requirements for secondary batteries and battery installations—
Part 5: Safe operation of stationary lithium-ion batteries

(IEC 62485-5:2020, IDT)

2025-12-31 发布

2026-07-01 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 术语和定义及缩略语 3

4 电击防护 7

5 断开和分离..... 12

6 防止短路和防止其他电流影响..... 12

7 危害预防..... 13

8 防止化学物质危害的措施..... 14

9 存放电池的设施、房屋 15

10 充电电流要求 16

11 识别标签、警示通知,以及使用、安装和维护说明..... 17

12 运输、储存和环境方面..... 18

13 检查和监测 18

14 固定蓄电池的电磁兼容性(EMC) 18

附录 A (资料性) 充电方式和运行模式 19

附录 B (规范性) 电磁兼容性 (EMC) 21

附录 C (资料性) 工作区内外的电池行为 22

参考文献 23

图 1 整体系统中带有单独保护导体(PE)的 TN 系统(TN-S 系统) 8

图 2 功能性接地和保护性接地导体(FPE、PEN)与外部导线相结合的 TN 系统(TN-C 系统) 9

图 3 TT 系统 9

图 4 IT 系统 10

图 5 带有中间直流电路的转换器(IT 系统)(示例) 10

图 A.1 并联运行模式电路 19

图 A.2 由于负载电流超过电流供应能力,蓄电池充电电流与频繁的临时放电交替进行的案例 19

图 A.3 响应模式运行电路 20

图 A.4 恒流/恒压充电曲线 20

图 C.1 锂离子电池单体工作区示例 22

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 44233《蓄电池和蓄电池组安装的安全要求》的第5部分。GB/T 44233 已经发布了以下部分：

- 第2部分：固定型电池；
- 第5部分：固定锂离子电池的安全操作。

本文件等同采用 IEC 62485-5:2020《蓄电池和蓄电池组安装的安全要求 第5部分：固定锂离子电池的安全操作》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入了 IEC 62485-5:2020/COR1:2022 的勘误内容，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(∥)进行了标示；
- 注中增加了我国标称电压的示例(见 4.3.1)；
- 删除了 4.3.2.1~4.3.2.3 的法语注。

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：北京博电新力电气股份有限公司、国网河南省电力公司电力科学研究院、天能电池集团股份有限公司、超威电源集团有限公司、国网新疆电力有限公司巴州供电公司、安徽理士新能源发展有限公司、山东圣阳电源股份有限公司、河南正效新能源有限公司、浙江康利铖机电有限公司、重庆赛美数智科技有限公司、江门雷恩电池科技有限公司、深圳市瑞能电源科技有限公司、武汉动力电池再生技术有限公司、中国电力科学研究院有限公司、沈阳蓄电池研究所有限责任公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、重庆大学、深圳市杰成镍钴新能源科技有限公司。

本文件主要起草人：徐孟龙、赵光金、杨晶、陈艳阳、孙帆、董捷、郭启明、梁天宝、应浩宇、万年勇、黄刚、王克田、许开华、余佶成、栾云东、杨科、刘永刚、杨昊昱、李俊、张云潇、夏治文、董益锋、赵勇、陈程、付冰冰、宁健林。

引 言

固定锂离子电池的安全操作标准的制定,主要是基于对锂离子电池物理和化学特性的深入理解,并在此基础上采取一系列措施,以确保在安装、使用、检查、维护和处置各个环节的安全防护,防止由电和化学物质产生的危险。

GB/T 44233《蓄电池和蓄电池组安装的安全要求》拟由六个部分构成。

- 第1部分:安全总则。目的在于规定蓄电池和蓄电池组在安装、运行过程中遇到问题时,需要采取的防护措施。
- 第2部分:固定型电池。目的在于规定固定型电池安装的安全要求。
- 第3部分:牵引用电池。目的在于规定牵引用电池安装的安全要求。
- 第4部分:便携式应用铅酸蓄电池。目的在于规定便携式应用铅酸蓄电池安装的安全要求。
- 第5部分:固定锂离子电池的安全操作。目的在于规定固定锂离子电池安全操作的安全要求。
- 第6部分:牵引用锂离子电池安全运行。目的在于规定牵引用锂离子电池安全运行的要求。

制定本文件的目的是通过对锂离子电池全寿命周期的各项流程进行规范化,包括安装、使用、检查、维护和处置等的规范化操作,以规避和减少蓄电池和蓄电池组安装所面临的风险,防止由电池缺陷、周围环境、电气故障、操作失误等造成的人身安全与财产损失。蓄电池安全稳定的运行不但保护了环境,对节能减排,实现“双碳”目标具有重要的意义,而且对减少事故发生,保障人身安全与财产安全具有重大的经济价值和社会贡献。

蓄电池和蓄电池组安装的安全要求

第 5 部分：固定锂离子电池的安全操作

1 范围

本文件适用于安装到电网中任何直流部分的最大总直流电压不超过 1 500 V 的一个或多个固定式蓄电池，描述了在正常运行或预期故障条件下针对电气、短路、电解质、气体排放、火灾、爆炸等危险的主要防护措施。

本文件规定了与固定应用中使用的锂离子蓄电池的安装、使用、检查、维护和处置相关的安全方面的要求。

本文件涵盖了安装在独立封闭建筑物或房屋中的工业用固定蓄电池，以及安装在公共建筑、办公室和私人住宅中的固定蓄电池。

本文件适用于电信、发电站运行、中央应急照明和报警系统、不间断电源(UPS)、固定发动机启动、光伏系统。

本文件未涵盖含有锂金属的蓄电池。

一般而言，蓄电池和蓄电池组安装的安全要求(基于 IEC 62485-1)，对铅酸、镍镉和镍金属混合蓄电池的一般安全信息和定义做出了规定。

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 16935.1—2023 低压供电系统内设备的绝缘配合 第 1 部分：原理、要求和试验(IEC 60664-1:2020, IDT)

ISO 3864(所有部分) 图形符号 安全色和安全标志(Graphical symbols—Safety colours and safety signs)

注：GB/T 2893(所有部分) 图形符号 安全色和安全标志 [ISO 3864(所有部分)]

ISO 7010 图形符号 安全颜色和安全标志 注册安全标志(Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Registered safety signs)

ISO/IEC 指南 51 安全方面 标准中安全问题导则(Safety aspects—Guidelines for their inclusion in standards)

IEC 60050-482 国际电工词汇(IEV) 第 482 部分：原电池和蓄电池 [International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Part 482:Primary and secondary cells and batteries]

注：GB/T 2900.41—2008 电工术语 原电池和蓄电池 [IEC 60050(482):2003, IDT]

IEC 60364-4-41 低压电气装置 第 4-41 部分：安全防护 电击防护(Low voltage electrical installations—Part 4-41:Protection for safety—Protection against electric shock)

注：GB/T 16895.21—2020 低压电气装置 第 4-41 部分：安全防护 电击防护(IEC 60364-4-41:2017, IDT)

IEC 60364-4-43 低压电气装置 第 4-43 部分：安全防护 过电流保护(Low-voltage electrical installations—Part 4-43:Protection for safety—Protection against overcurrent)