



中华人民共和国国家标准

GB 31241.4—2026

电子电器用锂离子电池和电池组安全 第4部分：玩具

Safety of lithium ion cells and batteries used in electronic and electrical
equipment—Part 4: Toys

2026-03-31 发布

2027-04-01 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	1
4 试验条件	5
4.1 试验的适用性	5
4.2 试验的环境条件	5
4.3 参数测量公差	5
4.4 温度测量方法	5
4.5 测试用充放电程序	5
4.6 型式试验	5
4.7 单一故障条件	7
5 一般安全要求	8
5.1 一般安全性	8
5.2 安全工作参数	8
5.3 标识和警示说明	9
5.4 安全关键元器件	10
6 电池电安全试验	10
6.1 高温外部短路	10
6.2 过充电	11
6.3 强制放电	11
7 环境安全试验	11
7.1 概述	11
7.2 低气压	12
7.3 温度循环	12
7.4 振动	12
7.5 加速度冲击	13
7.6 跌落	13
7.7 挤压	13
7.8 重物冲击	14
7.9 热滥用	14
7.10 针刺	14

7.11 燃烧喷射	15
7.12 吞咽量规	15
7.13 浸水	15
7.14 应力消除	15
7.15 阻燃要求	16
7.16 析锂	16
8 电池组电安全试验	17
8.1 概述	17
8.2 过压充电	17
8.3 过流充电	17
8.4 欠压放电	18
8.5 过流放电	18
8.6 外部短路	18
8.7 反向充电	18
8.8 充电温度保护	19
8.9 放电温度保护	19
8.10 单级电池过充保护	19
8.11 单级电池过放保护	20
9 生产质量管理要求	20
10 运输要求	20
11 标准的实施	20
附录 A (资料性) 安全关键元器件参考标准	21
附录 B (规范性) 测试设备和测量仪器	22
附录 C (规范性) 导线阻燃性试验方法	23
C.1 目的	23
C.2 严酷等级	23
C.3 试验程序	23
C.4 观察和测量	23
C.5 试验结果的评定	23
附录 D (规范性) 可燃性试验方法	24
D.1 概述	24
D.2 试样	24
D.3 施加火焰时间	24
D.4 预处理和试验条件	24
D.5 针焰的应用	24
D.6 试验结果的评定	24
参考文献	25

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《电子电器用锂离子电池和电池组安全》的第 4 部分，目前已经发布了以下部分：

- 第 2 部分：便携式电子产品（现行版本为 GB 31241—2022《便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范》）；
- 第 4 部分：玩具。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

引 言

本引言旨在介绍本文件的要求所依据的原则,理解这些原则对设计和生产安全的锂离子电池和电池组是很有必要的。需要注意的是本文件仅考虑锂离子电池和电池组的最基本的安全要求以提供对人身和财产的安全保护,而不涉及性能和功能特性。

随着技术和工艺的进一步发展必然会要求进一步修订本文件。

在本文件范围内锂离子电池和电池组导致的危险是指:

- 漏液,可能会直接对人体构成化学腐蚀危害,或导致电池供电的电子电器内部绝缘失效间接造成电击、着火等危险;
- 起火,直接烧伤人体,或对电池供电的电子电器造成着火危险;
- 爆炸,直接危害人体,或损毁设备;
- 过热,直接对人体引起灼伤,或导致绝缘等级下降和安全元器件性能降低,或引燃可燃液体。

漏液危险可能是由内部应力或外部应力的作用下壳体破损引起的。造成起火和爆炸危险的原因可能是电池内部发生热失控,而热失控可能是由于电池内部短路、电池材料的强烈氧化反应等引起的。

在确定电池或电池组采用何种设计方案时,遵守以下的优先次序:

- 首先,如有可能,优先选择安全性高的材料,尽量避免使用容易出现热失控的材料;
- 其次,如果无法实行以上原则,则需设计保护装置,减少或消除危险发生的可能性,如增加保护装置等;
- 最后,如果上述方案和其他的措施均不能彻底避免危险的发生,那么需对残留的危险采取标识和说明的措施。

上述原则不能代替本文件的详细要求,只是让设计者了解这些要求所依据的原则。

锂离子电池和电池组的安全性与其材料选择、设计、生产工艺、运输及使用条件有关。其中使用条件包含了正常条件、可合理预见的误使用、可合理预见的滥用和故障条件,还包括影响其安全的环境条件诸如温度、海拔等因素。

《电子电器用锂离子电池和电池组安全》是指导我国电子电器产品使用的锂离子电池和电池组设计、生产、检验和使用的安全标准,拟由五个部分构成。

- 第1部分:通用要求。目的在于规定便携式电子产品、电动工具、玩具和便携式家用电器以外的其他电子电器用锂离子电池和电池组的安全要求。
- 第2部分:便携式电子产品。目的在于规定便携式电子产品用锂离子电池和电池组的安全要求。
- 第3部分:电动工具。目的在于规定电动工具用锂离子电池和电池组的安全要求。
- 第4部分:玩具。目的在于规定玩具用锂离子电池和电池组的安全要求。
- 第5部分:便携式家用电器。目的在于规定便携式家用电器用锂离子电池和电池组的安全要求。

电子电器用锂离子电池和电池组安全

第 4 部分:玩具

1 范围

本文件规定了玩具用锂离子电池和电池组的安全要求,描述了相应的试验方法。

本文件适用于玩具用锂离子电池和电池组。儿童、婴童等类似用品用锂离子电池和电池组参考使用。

本文件不适用于儿童手表用锂离子电池和电池组。

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 2423.5 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:振动(正弦)
- GB/T 2423.21 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 M:低气压
- GB/T 2423.22 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化
- GB 4943.1—2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第 1 部分:安全要求
- GB/T 5169.5—2020 电工电子产品着火危险试验 第 5 部分:试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则
- GB/T 5330—2025 工业用金属丝编织方孔筛网
- GB/T 6005—2008 试验筛 金属丝编织网、穿孔板和电成型薄板 筛孔的基本尺寸
- 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 45565 锂离子电池编码规则
- GB/T 47292.3 锂离子电池生产质量管理 第 3 部分:电池单体过程管控与成品测试
- GB/T 47292.4 锂离子电池生产质量管理 第 4 部分:电池组过程管控与成品测试
- GB 47372—2026 移动电源安全技术规范
- 联合国文件 关于危险货物运输的建议书 试验和标准手册 第 38.3 节

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

玩具 toy

设计或明显预定供 14 岁以下儿童在玩耍中使用的任何产品。

[来源:GB 6675.1—2025,3.1]

3.2

儿童用品 children's products

设计或预定供 14 岁以下儿童使用、玩耍、穿戴等所用的产品。

[来源:GB 46523—2025,3.1]