

ICS 29.220.01
CCS K 82

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 5120—2025

作为生产配件的锂离子电池使用安全 技术规范

Safety technical specification for using lithium ion batteries as
production accessories

2025-04-16 发布

2025-05-16 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

| | |
|-----------------|---|
| 前言 | Ⅲ |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 通用要求 | 2 |
| 5 厂(场)内运输 | 2 |
| 6 装配调试等工序 | 2 |
| 7 厂(场)内储存 | 3 |
| 8 检验测试 | 4 |
| 9 报废 | 4 |
| 10 应急处置 | 5 |
| 参考文献 | 6 |

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。

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。

本文件由江苏省应急管理厅提出并组织实施。

本文件由江苏省安全生产标准技术委员会归口。

本文件起草单位：苏州工业园区应急管理局、苏州工业园区消防大队、中国安全生产科学研究院、南京工业大学、苏州工业园区安全生产联合会。

本文件主要起草人：蒋军成、潘勇、徐晓明、黄斌、姚骏、王庆国、周建新、马良俊、孙星、汪志建、孙铭、张新晓、欧阳东旭、杨裕云、赵志强、孙栋羽。

作为生产配件的锂离子电池使用安全 技术规范

1 范围

本文件规定了作为生产配件的锂离子电池使用安全的通用要求以及厂(场)内运输、装配调试、厂(场)内储存、检验测试、报废、应急处置等技术要求。

本文件适用于使用锂离子电池生产非电池产品的生产经营活动。

本文件不适用于生产、回收、处置、维修锂离子电池的生产经营活动,也不适用于电化学储能电站。

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 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程
- GB 4793(所有部分) 测量、控制和实验室用电气设备安全要求
- GB 8897.4 原电池 第4部分:锂电池的安全要求
- GB/T 27476(所有部分) 检测实验室安全
- GB/T 32146.1 检验检测实验室设计与建设技术要求 第1部分:通用要求
- GB/T 32146.2 检验检测实验室设计与建设技术要求 第2部分:电气实验室
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分:总则
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB/T 50115 工业电视系统工程设计标准
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50348 安全防范工程技术标准
- GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
- GB 55037 建筑防火通用规范
- JT/T 617.7 危险货物道路运输规则 第7部分:运输条件及作业要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锂离子电池 lithium ion battery

依靠锂离子在正极和负极之间移动实现化学能与电能相互转化的装置,并被设计成可充电。

注:该装置通常包括电极,隔膜,电解质,容器和端子等。

[来源:GB 31241—2022,3.1]

3.2

电池管理系统 **battery management system; BMS**

监测电池的状态(温度、电压、电流、荷电状态、电池芯压差等),为电池提供管理及通信接口以及异常报警及切电功能的系统。

3.3

锂离子电池存储库 **lithium battery repository**

符合锂离子电池存储安全要求,专门用于储存锂离子电池的库房。

3.4

锂离子电池安全柜 **lithium battery safety cabinet**

符合锂离子电池存储安全技术要求,用于储存锂离子电池的安全柜。

4 通用要求

- 4.1 生产经营单位应落实安全生产主体责任,建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。
- 4.2 生产经营单位采购、采用的锂离子电池应具有产品合格证明文件。
- 4.3 生产经营单位应建立锂离子电池使用安全操作规程。
- 4.4 涉及锂离子电池岗位人员和安全管理人員应具备必要的锂离子电池安全知识,经岗位教育培训后方可上岗,并接受每半年一次的相关安全培训。
- 4.5 采购的锂离子电池宜按规定进行 3C 认证。
- 4.6 锂离子电池相关场所应配置水基型消防器材。
- 4.7 锂离子电池的储存、装配等场所应设置全面的消防安全设施,包括但不限于:
 - a) 符合 GB 50084 要求的自动喷水灭火系统,火灾自动报警系统;
 - b) 确保消火栓数量、位置和间距满足规范要求的消火栓系统;
 - c) 设置应急照明与疏散指示系统,明确指示安全出口的位置。

5 厂(场)内运输

- 5.1 锂离子电池的运输、装卸应符合 GB 4387、JT/T 617.7 的规定。
- 5.2 生产经营单位应制定锂离子电池的装卸和运输要求,在其包装箱(盒)上张贴安装标志和操作指南。锂离子电池运输、装卸前应牢固包装,电池应与包装物保持重心平衡,当重心与包装几何中心不一致而影响装卸安全时,应在包装上标记装卸受力点。
- 5.3 锂离子电池不应与其他可燃易燃物品等危险物品混装运输。
- 5.4 锂离子电池运输过程中不应与导电物质接触,避免引发短路。
- 5.5 锂离子电池在运输过程中不应接触明火,不应超过锂离子电池适用的温度范围。
- 5.6 装卸和搬运锂离子电池货物时应轻搬轻放,避免电池受损。

6 装配调试等工序

6.1 装配

- 6.1.1 锂离子电池装入电器具前,应清洁电池和电器具的接触件,确保装入锂离子电池时极性(+和-)正确。

6.1.2 更换锂离子电池时应同时更换一组电池中的所有电池。

6.1.3 在设计电池室时应避免电池并联连接。应并联连接,并听取电池制造商的意见。

6.1.4 在锂离子电池 6 m 范围内进行电焊等动火作业,应对锂离子电池采取防火、防爆的相关措施。

6.2 放电

6.2.1 锂离子电池充放电作业环境应注意以下事项,包括但不限于:

- a) 在通风透气、温湿度适宜的环境下进行,避免电池受潮;
- b) 应设置独立的锂离子电池充放电区域;
- c) 设置合理的防火分隔,并应满足 GB 50016、GB 55037 的要求;
- d) 锂离子电池储存、装配等区域不应进行锂离子电池充放电作业;
- e) 避免在高温(通常 $\geq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$)或者过低温度的环境下对锂离子电池进行充放电,应满足其产品规定的环境温度。

6.2.2 锂离子电池进行充放电作业前,应先检查电池是否有损伤、变形、漏液、冒烟、漏电等异常情况,如存在上述情况,不应进行充放电作业的应按照第 10 章要求及时对电池进行处置。

6.2.3 充电作业选用的充电器应与锂离子电池匹配,并具有短路保护、自动断电功能、过流保护功能、防失控功能、充电器防触电和防反接等功能。宜采用具有平衡功能的充电器。

6.2.4 锂离子电池在充放电过程中,应严格控制充电电压和放电电压不超过电池的最高和最低安全电压限值。

6.2.5 锂离子电池充放电电流不应超过说明书标识最大电流。

6.2.6 锂离子电池充放电作业时应使用符合国家相关电气标准的电源电路。

6.2.7 锂离子电池充电终端电源盒应设置剩余电流动作保护及短路保护,漏电电流不宜大于 30 mA。

6.3 调试或其他使用工序

6.3.1 调试或其他使用工序过程中,避免电池短路、过充或过放。

6.3.2 使用过程中,锂离子电池应单独平整放置,不应堆放、乱放,单节电芯应独立包装,并做好电池包间的隔离防护,应对故障电池采取有效物理隔离措施。

6.3.3 临时储存锂离子电池,采用安全柜方式储存的,应将异常电池和正常电池分柜储存,锂离子电池储存安全柜不宜露天放置,且应符合以下要求。

- a) 柜体耐火极限应大于 90 min,柜体内部用于锂离子电池收纳的总体积宜小于 2 m^3 。柜门应使用带防火闭门装置的钢制甲级防火门,且防火锁的耐燃时限不应低于防火柜门耐燃时限。柜顶应设置平衡内外部压力的减压表面。
- b) 安全柜电气性能应符合防爆要求。应具备温湿度探测和控制系统,设置气体传感器,设置通风系统。应设置灭火装置,设置火灾报警探测器,并能和灭火装置联动。
- c) 安全柜应设置用于锂离子电池分区存储的小隔间,单个隔间锂离子电池应布置单独的灭火装置,应确保每个隔间之间不发生锂离子电池热传导,防止出现热失控连锁反应。

6.3.4 锂离子电池装配、充电、调试等场所应配置故障、事故锂离子电池处理桶(盐水浓度不低于 5%)和灭火器材等应急装备。

6.3.5 使用锂离子电池生产的成品应及时入成品库,未入库成品应指定单独区域存放。

7 厂(场)内储存

7.1 储存环境要求

7.1.1 锂离子电池应储存于阴凉、通风的环境中,应远离水源、火源及高温环境。不应将锂离子电池和其

他易燃易爆物品同仓库存放。

7.1.2 锂离子电池储存环境条件应符合产品储存要求。

7.2 储存场所要求

7.2.1 锂离子电池应按照不同的品质状态分区存放,如新电池、循环使用电池、退役电池等。每个分区应有明确的标识和隔离措施,每个分区应设置感烟报警器和感温报警器,并连接到消防控制室,每个分区还应设置消防灭火设施。

7.2.2 应按 GB 50348、GB/T 50115、GB 50395 的规定配置工业视频监控系统,并符合以下要求:

- a) 锂离子电池储存区域应设置全角度视频监控系统;
- b) 视频监控系统与消防系统宜具备联动功能;
- c) 锂离子电池的存储区域,宜安装智能感知、识别和报警等设备;
- d) 锂离子电池的充电区域应配有热影像测温视频监控。

7.3 储存方式要求

7.3.1 储存锂离子电池的货架如需分割成小空间应用不燃材料。

7.3.2 锂离子电池堆垛高度不宜大于 1.8 m。

7.3.3 测试合格的锂离子电池存储应按成品库标准存放。

7.3.4 库房内锂离子电池的荷电状态(SOC)不宜超过 70%,出库后返回的锂离子电池应重新检测以确保其安全性再入库。

7.3.5 锂离子电池因运输、调整库房等搬运后,应检查外包装箱是否有被锐物刺穿、挤压变形等问题。

7.3.6 储存仓库对故障电池应采取有效物理隔离措施。

8 检验测试

8.1 锂离子电池检验实验室应符合 GB 8897.4、GB 4793(所有部分)、GB/T 32146.1、GB/T 32146.2、GB/T 27476(所有部分)的要求。

8.2 锂离子电池检验测试应设置独立检验区域,检验区域不应堆放易燃易爆物品。检测区域应配置故障、事故锂离子电池处理桶(盐水浓度不低于 5%)、灭火器等基础应急处置设施,大型测试区域上方安装自动喷水灭火系统。测试区域应在每一区域单独设计排风系统,排风次数不少于 12 次/h。

8.3 在进行锂离子电池的密封式高温测试或长循环次数测试时,测试设备宜配备有效的抗爆或泄爆措施。

8.4 检验过程中出现漏电、冒烟、漏液、损伤、变形等异常情况的锂离子电池应单独存放。

8.5 检验后电池应放回锂离子电池存储库或锂离子电池储存安全柜,检测后的锂离子电池荷电量不宜超过 70%。

9 报废

9.1 报废锂离子电池应采取绝缘措施,完全放电后,按正极材料的不同分类单独存放于独立布置的区域,不应随意丢弃。

9.2 存放区域采用防爆电气和甲级防火门,同时设置警示标识。

9.3 漏液、冒烟、变形、漏电的锂离子电池应在故障、事故锂离子电池处理桶(盐水浓度不低于 5%)中不少于 48 h 后处理。

9.4 梯次利用、报废或故障锂离子电池应交由符合资质要求的第三方进行处理,不应私自拆卸、维修和回收。

10 应急处置

10.1 应针对锂离子电池可能发生的事故制定应急预案和现场处置方案,成立应急救援专(兼)职队伍,定期开展演练培训。

10.2 应按 GB 39800.1 的要求配备必要的个体防护装备和应急物资。应建立应急物资清单,定期进行检查维护,确保完好可用。

10.3 锂离子电池(电芯)冒烟、起火时,在保障人身安全的前提下,应第一时间将锂离子电池投入或浸入故障、事故锂离子电池处理桶(盐水浓度不低于 5%)中,或使用水基型灭火器、消火栓系统处置、降温。事故现场应做好通风,同时立即请求救援。

10.4 按规定程序及时如实上报事故信息。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Db:交变湿热(12 h+12 h 循环)
- [2] GB 8897.4 原电池 第4部分:锂电池的安全要求
- [3] GB 12268 危险货物品名表
- [4] GB 17761 电动自行车安全技术规范
- [5] GB 26851 火灾声和/或光警报器
- [6] GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- [7] GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求
- [8] 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
- [9] GB/T 33598.3 车用动力电池回收利用 再生利用 第3部分:放电规范
- [10] GB/T 36276 电力储能用锂离子电池
- [11] GB/T 38698.1 车用动力电池回收利用 管理规范 第1部分:包装运输
- [12] GB/T 42729 锂离子电池和电池组安全使用指南
- [13] GB 43854 电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范
- [14] GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- [15] GB 50370 气体灭火系统设计规范
- [16] GB 50720 建设工程施工现场消防安全技术规范
- [17] GB 51048 电化学储能电站设计规范
- [18] GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- [19] GB 51348 民用建筑电气设计标准
- [20] GB 51377 锂离子电池工厂设计标准
- [21] HJ 1186—2021 废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)
- [22] NB/T 42135 锌溴液流电池通用技术条件
- [23] DB34/T 4102—2022 废旧锂离子动力蓄电池贮存安全技术条件
- [24] DB4403/T 508 生产经营单位锂离子电池存储使用安全规范
- [25] T/CIAPS 0002 锂离子电池企业安全生产规范
- [26] T/GQDA 00004 危险化学品储存装置 室外安全柜
- [27] 生产安全事故应急预案管理办法(应急管理部令第2号修正)
- [28] 工贸企业重大事故隐患判定标准(应急管理部令第10号)
- [29] UN38.3(UNDOT)联合国危险物品运输试验和标准手册
-