

T/CI

团 体 标 准

T/CI XXXX—20XX

锂离子电池安全检测技术规范

Technical specifications for safety testing of lithium-ion batteries

(征求意见稿)

20XX - XX - XX 发布

20XX - XX - XX 实施

中国国际科技促进会 发 布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 检测原则	1
4.1 基本	1
4.1.1 基本细则	1
4.2 组织	1
4.3 检测人员	2
5 检测项目	2
5.1 外观	2
5.2 安全项目	2
6 检测设备	3
6.1 校准和检定	3
6.2 功能	3
7 文档和标志	3
7.1 技术文档	3
7.2 产品标志	3
8 检测报告	3
8.1 报告内容	3
8.2 报告发布	4

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。

本文件由中国国际科技促进会提出并归口。

本文件起草单位：北京通标华信标准技术服务有限公司等。

本文件主要起草人：乐志斌等。

征求意见稿

锂离子电池安全检测技术规范

1 范围

本文件规定了锂离子电池安全检测技术规范的检测原则、检测项目、检测设备、文档和标志、检测报告等。

本文件适用于各类锂离子电池安全检测技术。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.22 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB 31241 便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范

GB/T 31467 电动汽车用锂离子动力电池包和系统电性能试验方法

GB 38031 电动汽车用动力蓄电池安全要求

GB/T 42729 锂离子电池和电池组安全使用指南

3 术语和定义

GB 31241、GB/T 31467和GB 38031术语和定义适用于本文件。

4 检测原则

4.1 基本

检测活动应遵循下列基本原则条件：

- a) 自愿性原则：产品及其生产者自愿提出申请；
- b) 真实性原则：产品及其生产者对提供的数据、资料应当真实有效；
- c) 公正性原则：检测机构应当遵循公平公正原则不受对象、第三方及其他外在因素影响；
- d) 公开性原则：检测结果如有必要，应当向社会予以公示或公开，具备接受社会监督的条件；
- e) 保密性原则：检测机构应当遵守保密规定或相关保密合同条款约定，原则上不得向第三方，个人或机构透露任何涉及检测对象的包括但不限于材料产品及其生产者的信息、资料、知识产权及其他商业秘密等内容；
- f) 专业性原则：检测标准具体方法应遵循国家相关标准，形成完整的综合性检测报告。

4.2 组织

4.2.1 检测组织

检测活动应由第三方组织，该组织应具备相应资质，且能够满足国家质量监督检验机构等相关部门的审查。

4.2.2 三方检测组织分工

针对被检测产品，第一方为被检测产品，第二方为被检测产品的相关方，第三方为与被检测产品及相关方没有直接关系的其他组织。

4.2.3 组织流程

a) 实施检测的组织应查看被测产品的使用说明、生产记录、声明文件、分析报告、相关其他第三方认证证书等支持性文件，并根据实际情况，开展对相关人员的座谈；

b) 采用实地调查、抽样调查等方式收集检测数据，并对检测数据进行分析，确保被测产品对相关指标要求的符合性，数据应充分、完整、准确。

4.3 检测人员

4.3.1 检测人员应当具有标准管理、质量管理、太阳能电池相关职业资质，精通光伏行业及本文件规定的工作要求。

4.3.2 检测人员应当能够依照本规定，遵循客观、公正、公开、保密的原则，平等地履行评价职责，并对本人作出的检测结果负责。

5 检测项目

5.1 外观

电池外观是评价其质量的重要指标，它直接影响电池的性能和使用安全。以下是对锂离子电池外观的主观评价：

- a) 平整度：电池表面应光滑、平整，无褶皱、凸起或凹陷；
- b) 清洁度：电池表面应洁净，无可见异物、杂质或颗粒；
- c) 色泽均匀性：电池色泽应均匀一致，无明显的色差或色斑；
- d) 边缘处理：边缘整齐，无撕裂或不规则现象。

5.2 安全项目

安全检测应符合GB/T 42729且满足表1的规定。

表1 安全检测项目

类别	项目	检测条件	工具/方法	标准要求
电气	绝缘电阻	工作环境	电阻测试仪	符合GB/T 31467规定
	接地电阻	工作环境	电阻测试仪	符合GB/T 31467规定
	接触电阻	工作环境	电阻测试仪	符合GB/T 31467规定
	介电强度	工作环境	电容测试仪	符合GB/T 31467规定
	系统电压	≥ 1.5 倍系统电压	目视	不出现击穿、短路、火花
	过充试验	$\geq$ 额定充电容量	电池综合测试仪	性能变化 $\leq 5\%$
	过放试验	$\geq$ 额定放电容量	电池综合测试仪	性能变化 $\leq 5\%$
	短路试验	工作环境	电流检测仪	短路电流 $\geq 3.5\text{A}/\text{m}^2$
防火	火焰试验	参照GB/T 31467	目视	不出现燃烧、爆炸、破裂
	火灾试验	环境温度 800°C	目视	无燃烧，不发生爆炸
机械	冲击试验	参照GB/T 31467	参照GB/T 31467	开路电压降低 $\leq 5\%$
	振动试验	工作环境	模拟震动平台	无损坏、性能衰减
温度	温度变化	参照GB/T 2423.22	电池综合测试仪	性能变化 $\leq 5\%$
可靠性	平均无故障时间	工作环境	记录	≥ 20 年

6 检测设备

6.1 校准和检定

本文件涉及的检测设备应使用可追溯到现行有效的国家标准或基准。

6.2 功能

6.2.1 检测设备应具备完善的电池参数监测功能，包括电压、电流、温度等参数的实时监测和记录，以确保电池工作状态的稳定性。

6.2.2 检测设备应具备异常情况的监测和保护功能，能够及时报警并采取相应措施，防止电池发生安全事故。

6.2.3 检测设备应采用可靠的数据传输和存储技术，能够将测试数据实时传输至监控系统，并能够长期保存历史数据以供回溯分析。

7 文档和标志

7.1 技术文档

7.1.1 制造商技术文档

制造商应提供详细的技术文档，包括但不限于产品设计图、使用手册、维护手册等。以上文档应以清晰、易懂的语言说明锂离子电池的设计特点、性能参数和维护方法等。

7.1.2 技术参数

技术文档中应明确标注产品的主要技术参数，如标称功率、效率、工作温度范围等，以便用户了解产品性能。

7.1.3 注意事项

技术文档应详细说明锂离子电池的安全使用注意事项，包括但不限于电池处理、电池安装、维护保养等，以确保用户能够正确、安全地操作，执行工作应当符合相关规定要求。

7.2 产品标志

7.2.1 标志内容完整

标志中的内容应完整，确保用户能够迅速获取有关产品的基本信息，包括但不限于产品型号、批次号、制造日期等重要信息，以便用户在使用、维护过程中能够准确识别产品。

7.2.2 符合国家法规

产品标志中的内容应符合GB/T 191及相关法规的要求，确保标志的准确性和合法性，防止因标志不规范而引发的潜在问题。

8 检测报告

8.1 报告内容

检测报告对外公示时应包括下列内容：

8.1.1 实施检测的组织；

8.1.2 检测目的、范围及准则；

8.1.3 检测过程，主要包括组织安排、文件评审情况、现场评价情况、报告编制及内部技术评审情况；

8.1.4 检测内容，包括基本要求、技术要求、人员要求、环境要求和安全要求等；

8.1.5 检测证据的核实情况，包括证明文件和数据真实性、计算范围及计算方法、相关计量设备和有关标准的执行等；

8.1.6 其他相关支持材料等。

8.2 报告发布

检测报告应经相关行业协会或权威机构审核认可后，方可发布。