

# 国家标准《电能存储系统用锂蓄电池和电池组 安全要求》

## （报批稿）编制说明

### 一、工作简况

该标准制定任务来源于国标委计划。项目计划发布文件号：国标委发〔2021〕37号。计划代号：20214450-Q-339。该标准由中华人民共和国工业和信息化部提出并由工业和信息化部归口。该标准起草单位：中国电子技术标准化研究院、宁德时代新能源科技股份有限公司、欣旺达动力科技股份有限公司、湖南德赛电池有限公司、深圳市比亚迪锂电池有限公司、南方电网储能股份有限公司、上海派能能源科技股份有限公司、广州鹏辉能源科技股份有限公司、中关村储能产业技术联盟、华为数字能源技术有限公司、格力钛新能源股份有限公司、中创新航科技集团股份有限公司、北京海博思创科技股份有限公司、惠州锂威新能源科技有限公司、惠州亿纬锂能股份有限公司、蜂巢能源科技股份有限公司、佛山市天劲新能源科技有限公司、广东锐捷安全技术股份有限公司、隆电科技（广东）有限公司。

主要简要工作过程如下：

2020年8月，成立该标准的编制工作小组，着手研究该标准的制定工作。2020年11月，完成该标准的起草项目建议书和该标准草案稿，申请立项。2021年12月，国标委下达计划。2022年1月，组织召开启动会。牵头起草单位召集102家储能锂电领域企业、研究机构成立专项工作组。3月，形成该标准的内部征求意见1稿并发出征求意见。4月，标准起草组组织召开项目组征求意见1稿讨论会。5月至7月，形成该标准的内部征求意见2稿并发出征集意见。8月，组织召开项目组征求意见2稿讨论会。11月，形成征求意见稿，工信部和国标委平台广泛征集意见。并召开项目组征求意见3稿讨论会。2023年4月，组织召开审查会，并通过审查。

该标准在锂离子电池及类似产品标准工作组内广泛征求意见，对标准的编辑性、技术性内容询问相关企业、认证机构及实验室的建议，并对其进行汇总分析。标准编制组成员分工进行了试验验证。

主要起草人：刘冉冉、吴凯、王晓冬、何鹏林、尹小强、张耀、孔祥鹏、杨庆亨、吴候福、刘云柱、种晋、陈满、唐亮、刘承勇、蒋世用、陈国强、王垒、陈杰、苑丁丁、史童男、黄华英、许金梅、曾洪华、冯毅、于忠波。

刘冉冉：负责本标准制定工作的实施，协调，技术内容编写。

吴凯：负责对标准的技术内容编写、验证。

王晓冬：负责对标准的技术内容编写、验证。

何鹏林：负责对标准的技术内容编写，校正。

尹小强、张耀、孔祥鹏、杨庆亨、吴候福、刘云柱、种晋、陈满、唐亮、朱静、蒋世用、陈国强、王垒、陈杰、苑丁丁、史童男、黄华英、许金梅、曾洪华、冯毅、于忠波：负责对标准的部分技术内容编写，重点针对不同试验项目进行验证等。

## 二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由

编制原则：

该标准编制遵循“统一性、适用性、一致性、规范性”的原则，注重标准的可操作性。该标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》和 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》给出的规则起草。

主要技术内容：

本文件规定了应用于最大直流电压不超过1500V（标称）的电能存储系统用锂离子电池和电池组的安全要求，以及试验方法。

该标准规定的需要进行的试验项目如下表所示：

表1 电池的型式试验

项目	章条号	试验内容
试验条件	4.6.3	电池容量测试
	4.6.4	样品预处理
一般安全要求	5.2	安全工作参数
	5.3.1	标识要求
电池电安全	6.1	高温外部短路
	6.2	过充电
	6.3	强制放电
环境安全	7.1	低气压
	7.2	温度循环
	7.3	振动
	7.4	加速度冲击
	7.5	重物冲击

	7.6	挤压
	7.7	浅刺（模拟内部短路）
	7.8	热滥用
	7.9	跌落

表2 电池组/电池组系统的型式试验

项目	章条号	试验内容
试验条件	4.6.4	样品预处理
一般安全要求	5.2	安全工作参数
	5.3.1	标识要求
	5.3.2	警示说明
	5.3.3	耐久性
环境安全	7.9	跌落
电池组系统电安全	8.3	过压充电控制
	8.4	过流充电控制
	8.5	欠压放电控制
	8.6	过热控制
其他要求	9.1	耐异常热
	9.2	可运输的用于安装或维护的电池组系统外壳材料
	9.3	运输和安装过程中的电气绝缘检查
	9.4	运输和安装过程中的短路保护
	9.5	反向连接保护
	9.6	电池组系统抗电强度
	9.7	电池热失控与电池组系统热扩散

主要技术要求的依据及理由：

锂离子电池是一种化学能源，本身的化学特性和体系组成决定了锂离子电池的潜在危险性。在锂离子电池的运输、存储、使用和回收过程中，在外部因素，如高温、过充、过放、短路等条件下，会引发安全问题，如电池漏液、起火、甚至爆炸。电能存储设备用锂电池容量巨大，串并联结构更为复杂，锂离子电池一旦发生安全问题，很有可能会直接危害到人身安全。

该标准根据电能存储系统在实际使用中遇到的情况以及可预见的合理的滥用情况，并结合现行条件下锂离子电池的一些实际问题、电能存储系统的自身特点，反复验证后确定了电安全、环境安全、功能安全等要求、测试方法及相应的参数。

在该标准的制定过程中，环境安全部分内容参考借鉴了国际重要运输标准UN 38.3、功能安全部分内容参考借鉴了国际重要相关标准IEC 62619、IEC 63056等，根据产品自身特点进行的自主制定。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系、配套推荐性标准的制定情况

该标准符合现行法律、法规和规章，在标准体系中有明确位置，与已发布和制定中的相关标准相协调。与 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》、GB 40165-2021《固定式电子设备用锂离子电池和电池组 安全技术规范》、GB 38031-2020《电动汽车用动力蓄电池安全要求》互为补充，相互配套，构成了锂蓄电池和电池组的安全标准体系的一部分。无配套推荐性标准。该标准符合现行法律、法规和规章，在标准体系中有明确位置，与已发布和制定中的相关标准相协调。

#### **四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析**

起草组在参考借鉴 IEC 62619、IEC 63056 等国际类似标准的基础上，根据产品自身特点进行自主创新和补充完善。

#### **五、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

#### **六、发布日期至实施日期间过渡期的建议及理由**

实施过渡期：12个月

对于电能存储系统用锂蓄电池和电池组来说，生产企业技术水平和产品评估能力参差不齐。该标准发布后，企业为达到要求，要根据产品升级可行性，需要采取旧产品淘汰、技术研发、原材料采购、升级生产设备等方式，满足标准要求。由于理解标准要求、调整方案、技术研发、材料采购、升级现有设备、生产等需要较长的时间，在用设备存量较大、使用周期长、成本较高等，鉴于此，我们拟将强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期定为12个月，保证电能存储系统用锂蓄电池和电池组生产企业能够充分消化理解标准各项要求，实现此类产品标准从无到有的平稳过渡，确保该标准的落地实施。

#### **七、实施监督管理部门及违反标准执法的法律法规依据**

实施监督管理部门：国家市场监督管理总局

违反标准执法的法律法规依据：《中华人民共和国产品质量法》

#### **八、是否需要对外通报的建议及理由**

建议标准按立项性质发布为强制性国家标准。由于锂蓄电池本身的特性决定了其存在一定的安全隐患，如果在电池的设计、生产和使用过程中未采取必要的安全防护措施，则可能对人身和财产安全构成潜在危害。

该标准范围内的锂蓄电池组额定能量通常在100 kWh以上的电能存储系统，包括但不限于大型UPS、家庭储能、风光储能、电力削峰填谷储能等。一旦发生火灾、爆炸引发的危害很大，因此必须通过强制性条款来保证锂蓄电池的安全性。

该标准为自主制定，并且对其他成员的贸易有明显影响。按照有关规定，强制性国家标准必须以技术法规的名义由WTO办公室向WTO/TBT秘书处通报。

#### **九、废止现行相关标准的建议**

该标准是新制定标准，无替代或废止相关标准。

#### **十、涉及专利的有关说明**

无。

#### **十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录**

该标准适用于电能存储系统用锂蓄电池和电池组（以下简称为电池和电池组）。其中电能存储系统应用包括但不限于：

- a) 电信；
- b) 中央应急照明和报警系统；
- c) 固定式发动机启动；
- d) 光伏系统；
- e) 家用（住宅）储能系统（HESS）；
- f) 大容量储能：并网/离网。

上述列举的电能存储系统并未包括所有的设备，因此未列出的设备也可能包含在本文件的范围内。

本标准范围内的锂蓄电池组额定能量通常在 100 kWh 以上。

#### **十二、其它应予说明的事项**

无。

《电能存储系统用锂蓄电池和电池组 安全要求》编制工作组

2023-8-15