

《固定式工商业储能用
锂离子电池单体质量分级评价》

编制说明

标准编制组

1、工作简况

1.1 任务来源

储能产业根据应用场景可以分为固定式电力储能、固定式用户侧储能（工商业储能、家庭储能）、便携式移动储能。其中工商业储能这个储能产业的细分赛道，在近几年的发展尤其迅猛。仅 2023 年上半年，中国工商业储能系统出货量为 2.5GWh，同比增长 216%，多家机构、企业预测，2023 年中国工商业储能全年新增装机量可达 4.0-8.0GWh 以上。

工商业储能主要应用于工厂/商场的削峰填谷和电源应急、光储充电站的电能存储，以及微电网、5G 基站和数据中心等新型应用场景。通常，固定式工商业储能系统其内部包含的单个电芯质量超过 500g，系统的额定能量通常在几千瓦到数百千瓦时不等。

从系统功能的需求量和复杂程度看，工商业储能低于电力储能，高于便携式储能；工商业储能电池对响应时间要求相对较低，因此通常会采用能量型电池；另外，市场上的固定式工商业储能电池，多采用方壳磷酸铁锂电芯，容量多分布在 100Ah、280Ah、320Ah 几种规格。这些电芯需要在寿命、能量密度、功率、存储、可靠性、安全性等方面满足不同要求，其中最重要的因素是安全性、循环次数（使用寿命）、存储效率。

2023 年是工商业储能集成商的入行盛会。据 GGII 统计，华东、华南、华中的工商业储能设备商接近 1000 家，市场火爆程度不言而喻，这也加剧了储能市场的价格战，同时也给市场的监管也带来了一定压力。目前储能集成厂商，大多不自主生产电芯，而是直接购买电芯来进行集成，购入质量不佳的电芯会给企业带来较大损失；而行业内，也缺乏针对固定式工商业储能用电芯的质量分级标准，这给市场的质量监管也增加了难度。

近几年，锂电池产业规模不断扩大，锂离子电池生产企业众多，各企业生产的电池质量有所差异。另外，各电池生产商内部虽有针对生产过程而设立的电池质量评级（如 A 样：优品、B 样：良品、C 样：残次品），但并未针对应用方向进行质量评级，且各企业之间的评价标准并不统一，这导致电芯购买企业，无法快速确认电池的质量等级并完成质量比选，从而拖慢项目进程，不利于行业的高质量快速发展。另外，缺少质量的差异化评级，也可能加剧企业间价格战，导致行业的同质化发展。

针对以上行业内存在的问题，拟制定此项质量分级标准，旨在对固定式工商业储能用电池单体的质量评价试验方法、评价指标和质量等级划分进行规范。该质量分级标准，可促使市场上的储能电芯制造商采用统一的质量划分规则，使得对电芯产品的比选过程更加简单化、透明化；同时市场可对不同质量等级储能电芯进行差异化定价，满足客户不同等级的需求，从而促使储能电芯市场进行差异化竞争，推动品质化供给，推动储能电芯产业高质量发展，更好的满足市场需求。

此外，第三方检测机构、行业组织、监管机构可根据质量评级标准对电池质量进行检测，对市场进行监督，进一步强化电芯生产者和消费者之间的信任，减少产品流通阻力，促进行业内部良性循环和可持续发展。质量分级标准的制定，也可以进一步促使行业内的各企业共同推动储能行业检测认证标准体系的高质量建设，为深圳市、广东省乃至全国的储能行业发展奠定坚实基础。

1.2 主要工作过程

2024 年 5 月 6 日，经过项目小组前期准备，项目组完成标准开发提案工作，输出标准立项申请书；

2024年5月28日，经中国化学与物理电源行业协会批准，标准正式立项成功；

2024年5月30日-6月25日，深圳普瑞赛思检测科技股份有限公司作为标准发起单位，通过中国化学与物理电源行业协会和普瑞赛思公司官网推文的形式，发起参编单位征集工作；

2024年7月2日，经过准备，在当日召开了标准启动会议，所有参编单位线下或线上参与；

2024年7月2日-8月14日，标准进入编制阶段，此阶段通过参编单位走访调研，收集大量参编单位意见建议，购买多个厂家，多种型号的电池单体进行测试，收集总结测试数据。并结合已公布的国家、行业、团体等相关标准，综合评估和讨论形成了标准初稿；

2024年8月15日，召开第一次标准评审会议，对于草稿标准的框架和核心内容进行了汇报，听取了参编单位专家的意见和建议，并形成会议纪要给到参编单位专家确认；针对修改的测试项，进行测试验证，确定合理的分级指标。

2024年10月23日，结合第一次标准评审会议纪要，通过讨论和汇总，形成了第二版标准草稿，并在当日召开了标准第二次评审会议，会议汇报了标准修改内容及新增加内容，参编单位专家针对第二次标准草稿进行审议，出具意见和建议内容，结合行业现状、企业实际情况对标准的第三版草稿做出了修订要求参编单位专家对标准最终稿进行了审定，通过表决一致意见决定同意标准提交公示。

2024年11月27日-2024年12月28日，团体标准进行1个月公开征集意见阶段，期间未收到修订意见，公示结果为通过，即准备标准送审环节。

2025年4月25日，标准编制工作组完成对标准文本和编制说明，标准主要起草单位和主要起草人的信息确认，随后向标准归口单位递交送审稿。

2025年4月30日-2025年5月7日，协会通过函件形式组织多位专家进行审查，期间未收到专家修订意见并全票同意标准草案作为标准报批稿。

2025年5月9日，协会批准发布并公示标准文本和标准编制说明，2025年6月10日，标准文本开始实施。

1.3 标准归口单位、起草单位和主要起草人

本标准由中国化学与物理电源行业协会移动电源分会提出。

本标准由中国化学与物理电源行业协会归口。

本标准起草单位：深圳普瑞赛思检测科技股份有限公司、深圳市欣旺达能源科技有限公司、中国质量认证中心有限公司、西安奇点能源股份有限公司、西安建筑科技大学、深圳市新国都能源技术有限公司、欣旺达电子股份有限公司、莱茵技术监护(深圳)有限公司、无锡市检验检测认证研究院/国家高端储能产品质

量检验检测中心(江苏)、中认英泰检测技术有限公司、中检集团南方测试股份有限公司、孚能科技(赣州)股份有限公司、华南理工大学、湖南麦格米特电气技术有限公司、西安交通大学、中国电力科学研究院有限公司、广州公交集团新能源发展有限责任公司、广州市公共交通集团有限公司、广州公交集团汽车服务有限公司。

本标准起草人：许辉勇、王敏、王驰博、王建雄、闫学兵、廖江莲、付蕊、张世杰、叶嘉明、杜磊磊、张翼、袁欢欢、杨乃兴、王燕、陈子颖、陈涛、杨少然、黄星云、陈雄、杨智皋、顾正建、侯逢文、将应龙、黎春根、徐华盛、郭凌云、连乾钧、张正国、凌子夜、石超、黄焱、席奂、陶以彬、杜志伟、李超恒、曾海峰、陈武、李捷超、肖伟坚。

2 标准编制原则和主要内容，解决的主要问题

2.1 标准编制原则

本标准按照 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。

2.2 标准主要内容

《固定式工商业用储能锂离子电池单体分级评价》标准内容包括：范围、规范性引用文件、术语、定义和符号、评价指标及要求、试验条件、试验准备、试验方法、型式试验、附录 A 固定式工商业用储能锂离子电池单体质量分级评价实例。每章的主要内容如下：

2.2.1 范围

本标准规定了固定式工商业储能用锂离子电池单体的性能质量试验方法及分级评价要求。

本标准适用于固定式工商业储能产品用锂离子电池单体，仅包括磷酸铁锂体系。

2.2.2 规范性引用文件

规定了本标准在有关的技术要素中需引用的现行相关国家标准 1 个，国际标准 1 个，行业标准 1 个。

2.2.3 术语和定义

规定了相关名词。

2.2.4 要求

规定了固定式工商业用储能锂离子电池单体质量分级评价的分级评价指标要求、数据引用要求。

2.3 主要依据

编制过程主要参考了国家标准、行业标准、团体标准的标准规定和要求并结

合了行业特性。

2.4 解决的主要问题

通过本团体检测标准的建立，为固定式工商业储能用锂离子电池单体的安全性能与电能性能提供分级评价的依据；且对未来上升到行业标准乃至国家标准奠定基础，有利于提升工商业储能市场产品的质量和竞争力，塑造良好的产业竞争态势，减少产业低价化、同质化的态势。

3 标准的主要技术内容的分析与验证

标准属于质量分级评价类标准，其中所涉及的测试和指标要求部分引用到相关标准、部分是经过试验验证及专家组讨论后得出的符合现如今固定式工商业储能行业发展的测试项目，所有测试项目经过大量试验验证。

4 标准涉及专利情况

本标准没有涉及到知识产权方面的问题。

5 采用国际标准的程度及水平的情况

本标准关于电池单体产气压力试验条件采用 UL 9540A 标准，针对此标准进行测试，并对测试结果对电池单体进行质量分级。

6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

无冲突。

7 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

8 标准性质的建议说明

本标准团体标准。

9 贯彻标准的要求和建议

本分级标准针对固定式工商业用储能锂离子电池质量进行分级，可实现快速确认电池的质量等级并完成质量比选，提高项目进程，由利于行业的高质量快速发展。另外，本标准的推行与深入发展，也可能减少企业间价格战，促进行业的健康发展。

期望有关参编企业单位带头贯彻使用该标准，并推广至行业。

10 废止现行相关标准的建议

无。

11 其它应予说明的事项

无。