

《微电网电化学储能系统技术要求》（送审稿）

编制说明

一、项目背景

在我国电力行业加速“脱碳”、构建以新能源为主体的新型电力系统进程中，深圳作为先行者，大力推动“光储直柔”技术与项目落地，并积极支持智能微电网应用，其项目规模已位居全国前列。然而，随着电动汽车在地下停车库的快速普及，分布式电化学储能设施也大量进入建筑领域，带来双重挑战：一是如何高效管理、运营与维护这些分散的储能系统，确保其可靠运行与经济性；二是如何规范其设计与安装，保障其在建筑环境中的本质安全与合规共存。解决这些问题是推动电化学储能在建筑领域普及应用、支撑建筑业绿色低碳转型及建筑虚拟电厂建设的关键基础。

在此背景下，能够有效整合分布式新能源、平抑负荷波动、提升整体能源利用效率的智能微电网，其核心枢纽作用日益凸显。但与此同时，随着微电网与新能源发电的深度融合，其储能系统也面临着新能源波动性、间歇性带来的挑战，并需要满足工商业储能与智能微电网融合发展的新需求。因此，制定微电网电化学储能系统技术要求标准，不仅是填补国家标准空白、响应《国家标准化发展纲要》“新兴领域标准先行”号召的关键行动，更是破解新能源高效消纳与微电网安全稳定运行核心难题的战略支点。

二、工作简况

（一）任务来源

本文件由深圳市市场监督管理局于2024年4月7日批准立项，立项名称为《公共建筑电化学储能系统技术要求》。

本文件由深圳市发展和改革委员会提出并归口。

（二）主要起草过程

1. 项目启动

2023年12月，成立标准编制组，建立工作联络机制，开展调研。

2. 标准立项

2024 年 4 月，《深圳市市场监督管理局关于下达 2024 年深圳市地方标准计划项目的通知》，本文件正式立项。

3. 草案编制

2024 年 4 月至 10 月，标准编制组在文献研究、实地调研的基础上，结合专家研讨会的形式，探讨本文件编制的目的和方向。同时，标准编制组多次召开内部讨论会，就本文件的基本框架，关键指标和技术要求等内容都进行了论证，形成标准草案。

4. 征求意见稿编制

2024 年 11 月至 2025 年 3 月，在草案基础上，编制组多次通过邮件和会议等形式，与行业内各企事业单位代表及专家进行交流和研讨，就本文件中涉及的重点内容、具体要求进行全面深入的论证及修改完善，形成标准征求意见稿。

5. 征求意见

2025 年 4 月 8 日至 2025 年 4 月 24 日，深圳市发展和改革委员会以电子邮件、发函等方式向协会、企业等利益相关方公开征求意见，共收到反馈意见 19 条，其中，采纳意见 12 条，不采纳意见 1 条，部分采纳意见 1 条，无意见 5 条。

三、地方标准主要内容依据及对标情况

（一）主要内容依据

1. 编写规则按照 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》的要求进行。

2. 主要技术内容的编制依据如下：

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 12325 电能质量 供电电压偏差

GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变

GB/T 14285 继电保护和安全自动装置技术规程

GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波

GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡

GB/T 24337 电能质量 公用电网间谐波

GB/T 34120 电化学储能系统储能变流器技术要求

GB/T 34131 电力储能用电池管理系统

GB/T 34133 储能变流器检测技术规程

DL/T 2528 电力储能基本术语

（二）国内外现行法律、法规和标准情况

目前尚没有综合性的微电网电化学储能相关标准，既有标准多集中于电化学储能系统本身运行标准、储能与电网集成标准以及建筑类相关标准，已发布的相关国内标准包括：

国内标准情况：

GB/T 33607—2017 智能电网调度控制系统总体框架

GB/T 34120—2017 电化学储能系统储能变流器技术规范

GB/T 36276—2018 电力储能用锂离子电池

GB/T 34131—2017 电化学储能电站用锂离子电池管理系统技术规范

GB/T 34131—2023 电力储能用电池管理系统

GB/T 36547—2018 电化学储能系统接入电网技术规定

GB/T 36549—2018 电化学储能电站运行指标及评价

GB/T 36558—2018 电力系统电化学储能系统通用技术条件

GB/T 42288—2022 电化学储能电站安全规程

DB11/T 1893—2021 电力储能系统建设运行规范

DB43/T 2549—2023 新能源配储能三站合一智能监控系统技术规范

四、主要条款的说明

《微电网电化学储能系统技术要求》由 7 个章节构成。以下对本文件的主要条款进行简要说明：

（一）范围

本文件规定了微电网电化学储能系统环境、系统技术、设备技术和运行维护的要求。

本文件适用于功率小于 500 kW 且容量小于 500 kWh 的微电网电化学储能系统。

（二）规范性引用文件

本章节给出了本文件编制过程中引用的相关文件。

（三）术语和定义

根据本文件出现的术语情况，予以明确定义。

（四）环境要求

本章节对储能系统及其稳定运行的工作环境及贮存环境进行要求。

（五）系统技术要求

本章节的系统技术要求包括功率控制、电压适应性、能量转换效率、并联运行、直流离网启动、电能质量等方面，以确保其在电力系统中的稳定运行与高效性能。其中储能系统在响应功率控制指令时，需具备快速的充/放电响应能力，响应时间不大于 500ms，调节时间不超过 1s，且充放电转换时间同样需保持在 100ms 以内。对于接入直流配电网的储能系统，还需具备直流离网启动功能。储能系统根据接入交流、直流母线对储能系统直流端口处的电能质量分别进行要求。

（六）设备技术要求

本章节对电池、电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS）等关键设备进行要求。其中电池管理系统（BMS）需具备高效的数据采集、通信、报警保护等功能，满足 GB/T 34131 标准。储能变流器（PCS）根据接入类型（交流或直流），需分别遵循 GB/T 34120、NB/T 42159 标准，确保电气性能、安全性能及运行适应性。监控系统需满足 GB/T 42726 要求，实现数据采集、处理及与消防系统的联动，确保储能系统在紧急情况下安全切出。继电保护及安全装置需符合 GB/T 14285 规定，提供全面的保护功能。电化学储能系统应设置双向功率计量表，辅助系统包括温湿度监测、通风、一键关停开关及消防设施，均需满足相关安全标准。储能房建议配置视频监控，确保安全监控无死角。

（七）运行维护要求

本章节运行维护工作按照加强人员培训、制定维护规程、定期检查与处理故障等措施进行要求，以确保系统的安全、稳定与高效运行。

五、标准中涉及专利等知识产权问题

本文件不涉及知识产权问题。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无。

七、标准实施的措施与建议

在本文件发布后，建议深圳市市场监督管理局、深圳市发展和改革委员会、深圳市住房和建设局、深圳市应急管理局、各区政府（新区、合作区管委会）等部门组织相关协会、物业服务企业、设施厂商等利益相关方开展宣贯工作，并着重监督检查标准的落地执行及后续反馈。

八、其他应予说明的事项

标准名称变更主要基于技术定位精准性与标准覆盖广度优化两方面核心考量：一方面，鉴于电化学储能系统的核心应用场景已从单一建筑延伸至包含区域能源协调、分布式电源接入等复杂功能的微电网综合能源管理领域，新名称“微电网电化学储能系统”能够直接指向电网级技术框架，更贴合当前能源转型对系统级解决方案的迫切需求；另一方面，“微电网”这一概念清晰地涵盖了公共建筑、工业园区、社区等多个场景下的储能协同调控需求，从而有效规避了原名称可能造成的“仅限单体建筑”的片面理解，显著拓宽了标准的适用范围。深圳电气科学研究院于 2025 年 8 月 1 日申请将立项名称《公共建筑电化学储能系统技术要求》修改为《微电网电化学储能系统技术要求》。