

附件1：

ICS 27.180

CCS F 19

团 体 标 准

T/XXXX XX—XXXX

用户侧电化学储能系统验收规范

Acceptance specification for user-side electrochemical energy storage system

(征求意见稿)

202X -XX -XX 发布

202X - XX - XX 实施

广东省电力行业协会 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	2
4 验收总则	2
5 验收内容	2
6 测试方法	8
7 验收报告	9
附录 A（资料性） 用户侧电化学储能系统验收表	10

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。

本文件由广东省电力行业协会提出并归口。

本文件主要起草单位：广东新型储能国家研究院有限公司、深圳市计量质量检测研究院、广东粤电科试验检测技术有限公司。

本文件主要起草人：卢启付、石泉、姚航、丁志英、李锋、周頔、付东。

本文件为首次发布。

用户侧电化学储能系统验收规范

1 范围

本文件规定了用户侧电化学储能系统验收的验收项目、验收标准和检查方式。

本文件适用于通过 220V 及以上电压等级接入用户配电网的额定功率在 50kW 及以上且额定容量在 50 kWh 及以上的电化学储能系统。

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 3096 声环境质量标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

GB 50254 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范

GB 13495.1 消防安全标志第 1 部分：标志

GB/T 5013.1 额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电缆 第 1 部分：一般要求

GB/T 5023.1 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 1 部分：一般要求

GB/T 16935.1 低压供电系统内设备的绝缘配合 第 1 部分：原理、要求和试验

GB/T 19582（所有部分） 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范

GB/Z 21192 电能表外形和安装尺寸

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 36276 电力储能用锂离子电池

GB/T 36548 电化学储能系统接入电网测试规范

GB/T 42726 电化学储能电站监控系统技术规范

GB/T 44026 预制舱式锂离子电池储能系统技术规范

GB/T 44113 用户侧电化学储能系统并网管理规范

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范

DL/T 825 电能计量装置安装接线规则

DL/T 634.5104 远动设备及系统第 5-104 部分：传输规约 采用标准传输协议集的 IEC 60870-5-101 网络访问

DL/T 860（所有部分） 电力自动化通信网络和系统

3 术语和定义

DL/T 2528 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

用户侧电化学储能系统 user-side electrochemical energy storage system

在用户内部场地或邻近建设的接入电力用户内部电网的电化学储能系统。

注:一般包含电化学储能单元、电气一二次设备、监控系统及相关辅助设施等。

[来源:GB/T 44113-2024, 3.1]

4 验收总则

4.1 用户侧电化学储能系统验收应执行国家有关法律、法规、技术标准,符合相关建设施工、验收及质量验评标准、规范的有关要求,确保用户侧电化学储能系统投运后安全、可靠。

4.2 用户侧电化学储能系统原则上由建设单位组织实施,可自行或委托具有相关资质单位进行验收。

4.3 用户侧电化学储能系统验收前应满足完成验收资料的准备。资料包括电化学储能系统全部设备的产品说明书、操作手册、技术协议、型式试验报告和出厂试验报告、设备电气一、二次图纸、合格证等技术资料,全部设施安装、调试报告、试运行自评报告等其他验收资料。

4.4 用户侧电化学储能系统验收涉及的设备和设施包括储能电池、电池管理系统、储能变流器、监控系统、开关设备、继电保护及安全自动装置、计量设备、消防等。

5 验收内容

用户侧电化学储能系统验收分为两个部分。第一部分(5.1)为资料验收。第二部分(5.2)为系统完成安装调试且稳定试运行 72 小时之后的现场验收。

5.1 资料验收

a) 电池单体、电池模块、电池簇应提供具有 CMA/CNAS 检测资质单位出具的符合 GB/T 36276 的型式检验报告和出厂检验报告。

b) 电池管理系统应提供具有 CMA/CNAS 检测资质单位出具的符合 GB/T 34131 的型式检验报告和出厂检验报告。

c) 储能变流器应提供具有 CMA/CNAS 检测资质单位出具的符合 GB/T 34120 的型式检验报告和出厂检验报告。

d) 监控系统应提供具有 CMA/CNAS 检测资质单位出具的符合 GB/T 42726 的型式检验报告和出厂检验报告。

e) 消防火灾报警产品、变压器（如有）、负荷开关、断路器、熔断器应提供具有 CNAS 检测资质单位出具的符合国家相关标准的型式试验报告。

f) 消防灭火介质产品应提供具有 CNAS 检测资质单位出具的型式试验报告。

g) 储能设备所有的电线电缆应采用阻燃电线电缆并获得 CCC 认证证书，阻燃等级应为 A 级。

h) 储能设备厂家应提供完整的设备技术规范书、产品说明书或操作手册、设备电气一、二次图纸。

i) 设备厂商应初步消防验收并出具的消防自检报告。

j) 储能系统完成安装调试后应提供完整的安装文件和记录，包括设计图纸、安装和调试报告等。

k) 施工单位应完成储能系统试运行及评价，提供试运行自评报告。试运行应满足以下要求，否则应重新开始试运行：

1) 用户侧电化学储能系统应以额定功率进行 3 个充放电循环，连续接入配电网试运行时间为 72h（针对调峰、调频、应急、备用等不同应用场景可协商采取其他适用的试运行时间）。

2) 储能系统应连续无故障运行。

3) 试运行结束后用户侧电化学储能系统验收涉及的设备和设施应无缺陷和异常情况。

5.2 现场验收

用户侧电化学储能系统完成安装调试且稳定试运行 72 小时之后进行现场验收。试运行 72 小时的目的是为保证储能系统已正常且稳定工作。

5.2.1 一般要求

a) 设备和材料的制造商、型号、数量应与技术协议一致。铭牌外观清晰，信息应与技术协议一致。

b) 设备未见明显变形及锈蚀、无划痕、螺栓无缺失、无松动、无螺纹露出。

c) 各线束、连接器等应连接牢固可靠，高/低压线束金属部分应无裸露，无明显破损。

d) 工作指示灯、监控界面显示屏(如有) 应正常显示。

5.2.2 储能电池验收

5.2.2.1 安装位置与环境要求

a) 安装位置应符合设计规范，并满足相关安全要求。

b) 环境应通风良好，温度适宜，无易燃、易爆等危险物质存在。

5.2.2.2 机械安装要求

a) 电池及其支架、固定件应牢固可靠，能够承受机械应力和振动。

b) 电池的安装应符合制造商的建议或规定，确保安全可靠。

5.2.2.3 电气连接要求

- a) 电池与系统的电气连接应正确可靠，包括正、负极的连接和绝缘保护。
- b) 储能电池正负极应清晰标识、无锈蚀，无电解液漏出，端子极性应正确。
- c) 连接件和导线应符合相关标准，安装应符合电气安全要求。

5.2.2.4 电压一致性要求

储能系统充电结束时同一电池簇单体电压极差不大于 250 mV；储能系统放电结束时同一电池簇单体电压极差不大于 300 mV。

5.2.2.5 绝缘和防护要求

- a) 电池系统应具备良好的绝缘和防护，以防止触电和外界物质的侵入。
- b) 相关部件和接线应适当封装和绝缘，符合安全要求。
- c) 电池模组、电池簇应通过绝缘性能检测。

5.2.2.6 温度控制和散热要求

- a) 散热措施应能够保持电池在正常工作温度范围内，避免过热损坏。
- b) 额定功率条件下，储能系统充放电结束时同一电池簇单体温度极差不宜大于 10 °C。

5.2.2.7 监测和保护要求

- a) 储能电池应配备必要的监测和保护系统，例如温度监测、电流监测、过电压保护、过流保护等。
- b) 配备的监测和保护系统应符合相关规范和标准。

5.2.2.8 安全标识和警示要求

储能电池应配备清晰可见的安全标识和警示标识，提醒人员注意安全事项和操作要求。

5.2.3 电池管理系统

- a) 电池管理系统应具有数据采集、通信、报警和保护、控制、状态估算、参数设置、数据存储、计算和统计等功能，宜具有显示功能，电池管理系统还应具有均衡和绝缘电阻检测功能。
- b) 电池管理系统应具有通用性、兼容性、可维护性和可扩展性，宜实现即插即用。
- c) 电池管理系统各功能应在逻辑上相互独立，控制策略、执行周期相互匹配。
- d) 电池管理系统应设置接地端子，接地电阻不应大于 0.1 Ω，连接接地线的螺钉和接地点不应用作任何其他机械紧固用途。
- e) 电池管理系统线束应采用阻燃材料，电气接口宜采用防呆设计。

5.2.4 储能变流器

- a) 储能变流器应具备启停机控制功能，能根据控制开关或指令实现储能变流器的启动和停机。
- b) 储能变流器与电池管理系统出现通信故障时，应能进入停机保护状态。

- c) 储能变流器与监控系统出现通信故障时，应能进入停机保护状态。
- d) 直流侧保护应包括过/欠压保护，过流保护、输入反接保护、短路保护、接地保护等。
- e) 交流侧保护应包括过/欠压保护，过/欠频保护、过流保护、过载保护、过温保护、直流分量超标保护、相位保护（适用时）、交流相序反接保护（适用时）、三相不平衡保护（适用时）。
- f) 储能变流器应通过外部保护接地导体可靠连接至安装场所的接地网络。
- g) 储能变流器宜在交流端口配置浪涌保护器。
- h) 在恒功率充放电模式下，分别按照 20%，50%，100%的额定功率充/放，交流端口有功功率控制偏差应不大于储能系统额定功率的 $\pm 1\%$ 。

5.2.5 监控系统

- a) 储能监控系统应采集储能系统公共连接点，并网点、储能变流器、电池管理系统、运行环境等设备的模拟量、状态量、报警信息与保护动作及其他数据。
- b) 储能监控系统应具备实时和历史报警功能，宜按照级别、发生时间、恢复时间、设备、行为进行显示和查询。
- c) 应具备手动/自动控制模式切换，手动模式下应具备启/停/复位、充放电功率调节、紧急停机等控制功能，自动模式下应可灵活设置充放电时间和功率。
- d) 应具备参数设置功能，可通过能量管理系统设置变流器、电池管理系统报警阈值。
- e) 储能监控系统应具备对时功能，并可通过协议对变流器、电池管理系统发送对时指令。
- f) 储能监控系统应具备权限管理，可根据用户权限采用分级管理，赋予用户不同的权限。
- g) 系统正常运行时 CPU 平均负载率不超过 50%；历史数据保存周期不少于 3 个月。
- h) 监控系统应能接收并显示电池管理系统（BMS）上传的电压、电流、荷电状态（SOC）、功率、温度、告警及故障等信息。

5.2.6 电池舱/柜

5.2.6.1 土建施工

施工应符合设计图纸，无结构性缺陷，结构牢固可靠，安全可靠，满足排水要求。

5.2.6.2 电气安装质量

应符合国家标准 GB 50254 的要求。

5.2.6.3 暖通安装

应符合国家标准 GB 50243 的要求。

5.2.6.4 安全标识

储能系统内部的危险电压电路应标有有电危险符号。

5.2.6.5 警示标识

- a) 消防安全标志应满足 GB 13495.1 的要求。
- b) 电池室应有关于电气、化学及火灾、爆炸危险的标志；
- c) 箱体内外设置“禁止堆放无关可燃材料”的标志。
- d) 步入式箱体应有逃生路线标识。
- e) 储能系统中限制进入或操作的区域应有标识，如：受限制的原因、安全进入、安全操作及预防措施等说明。
- f) 操作和维护时如涉及控制装置和指示器时，在控制装置及指示器上或其附近应有标识。

5.2.6.6 结构质量

设备外壳应无异常变形、裂纹污迹以及锈痕。

5.2.6.7 消防安全设备

电池舱/柜宜配置可燃气体探测、温感探测器、烟感探测器等火灾探测器、应设有通风防爆设备及声光报警器。

5.2.6.8 视频监控

电池舱/柜宜安装视频监控设备，监控内容保留至少 7 天。

5.2.6.9 电缆通道

内外部连接的电缆通道应采用防火封堵材料密封。

5.2.7 计量设备

- a) 电能计量装置的安装应符合国家及电力行业有关电气装置安装工程施工及验收规范 DL/T 825 的相关规定。
- b) 电能表安装尺寸应符合 GB/Z 21192 的相关规定。
- c) 电能计量表的型号、规格、许可标志、出厂编号应与计量检定证书和技术资料的内容相符。
- d) 电能表、互感器及其二次回路接线实况应与竣工图一致。
- e) 产品外观质量应无明显瑕疵和受损，安装规范、牢固，各处接线端子螺栓全部拧紧，线头无外露。

5.2.8 电线电缆

储能系统配电用固定布线电缆，应符合以下要求：

- a) 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电线电缆，应符合 GB/T 5013.1 电气安全的要求。
- b) 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电线电缆，应符合 GB/T 5023.1 电气安全的要求。

注：电力储能系统用直流动力电缆和线束的工作电压应满足储能系统电压要求，不应使用交流型电

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/786131223120010233>