

# 《用户侧锂离子电池储能设备验收规范》

## 解读

为落实《深圳市促进绿色低碳产业高质量发展若干措施的通知》《深圳市支持电化学储能产业加快发展的若干措施》等文件要求，推动新型储能尤其是用户侧储能多元化发展，深圳市发展和改革委员会起草了深圳地方标准《用户侧锂离子电池储能设备验收规范》（以下简称本文件），现将有关情况说明如下：

### 一、编制背景

随着全球“双碳”目标的推进，新能源发电的占比逐渐增加。风能、太阳能等新能源的波动性和随机性给电网带来了巨大的挑战。为应对这些挑战，储能技术成为新型电力系统中的关键环节，能够在源网荷三方面发挥重要作用。尤其在用户侧，储能系统不仅能平衡电力供需，还可以减少对电网的冲击，提升电力系统的稳定性。

深圳作为国内率先开展电化学储能应用示范的城市，已经在电网侧和用户侧成功落地了多个储能项目。这些项目在提升电网稳定性、优化用电效率等方面取得了显著成效。随着政府对储能技术的支持力度不断加大，深圳市未来将会出现越来越多的用户侧储能项目。

尽管储能技术已经广泛应用，但国家层面目前尚未出台统一的储能设备验收标准。因此，为了加快深圳市锂离子电池储能项目的发展，保障储能站的安全建设，规范全市范围内储能设备的验收流程，深圳市有必要制定《用户侧锂离子电池储能设备验收规范》。本文件的出台不仅可为用户侧储能设备的建设提供技术指导，也有利于解决深圳市内储能设备缺乏验收规范的问题。

### 二、目的意义

本文件是为用户侧锂离子电池储能设备的验收制定的技术标准，旨在保障

储能设备的安全、可靠运行，促进全市储能项目的顺利推进。其主要目的包括：

1) 保障电网安全与稳定：新能源发电的波动性和不确定性容易影响电网的安全性，储能设备作为调节工具，可以有效平衡电力供应，确保电网的安全稳定运行。通过制定统一的验收标准，能够确保储能设备在接入电网后具有良好的运行性能。

2) 促进储能项目的合规性和标准化：本文件的实施，有助于提升用户侧储能设备的建设质量，推动储能项目的合规性发展，避免因设备安装和验收不规范而导致的运行风险。

3) 解决当前无验收规范的空白：深圳市作为储能技术的应用先锋，已在多个项目中积累了丰富的经验。制定这一规范，可以填补当前用户侧锂离子电池储能设备无统一验收标准的空白，为后续储能项目的建设和验收提供技术依据。

### **三、主要内容**

#### **(一) 范围**

本文件适用于额定功率 50 kW 或额定容量 50 kWh 及以上的锂离子电池储能设备的现场验收。这类储能系统主要应用于工业、商业用户等，能够通过储存电能、调节负荷，优化用户的用电管理，提升能源利用效率。

#### **(二) 规范性引用文件**

本节给出了本文件规范性引用文件的情况。本文件主要引用了 GB 3096—2008《声环境质量标准》、GB/T 34120《电化学储能系统储能变流器技术要求》、GB/T 36276《电力储能用锂离子电池》、GB/T 36548《电化学储能电站接入电网测试规程》、GB/T 42726《电化学储能电站监控系统技术规范》、DL/T 2528—2022《电力储能基本术语》等中的相关内容。

这些引用标准涵盖了锂离子电池、电池管理系统、储能变流器、噪声控制等技术要素，确保设备验收具有统一的技术依据。

#### **(三) 术语和定义**

为了更好地理解和使用本文件，本节给出了锂离子电池储能设备、储能变流器和电池管理系统、储能监控系统和辅助系统术语和定义。

#### （四）总体要求

本节给出了本文件的总体要求，包括主要验收内容、验收组织要求、运行时间要求和验收人员要求。旨在确保储能设备在投入使用前经过严格的验收，保障其安全、可靠地运行。

#### （五）验收要求

1、资料验收。给出了资料验收的要求，包括电池单体及电池模块、电池管理系统、储能变流器、储能监控系统、消防及电气设备、电线电缆、设备技术文档和消防验收等要求。旨在确保储能设备的质量和安全性，确保所有设备符合相关的国家标准和技术规范。

2、储能电池。提供了储能电池的验收要求，包括电池外观完整性、连接与标识、安全保护和温控系统和性能检测等要求。旨在确保储能电池模块的安全性、可靠性和有效性能。

3、电池管理系统。给出了电池管理系统的验收要求，包括外观、通信功能、权限设置、报警和保护功能等要求。旨在确保电池管理系统在运行过程中具备良好的安全性、可靠性和通信能力。

4、储能变流器。提供了储能变流器的验收要求，包括外观、防护等级、控制功能、通信故障保护、接地和浪涌保护等要求。旨在确保储能变流器的安全性、可靠性和高效性能，适用于不同的运行环境。

5、储能监控系统。给出了储能监控系统的验收要求，包括通信功能、数据采集、报警功能、控制模式、参数设置功能、对时功能、权限管理、性能监测和数据接收与显示等要求。旨在确保储能监控系统在数据采集、通信、控制和管理等方面的有效性与安全性，为储能设备的稳定运行提供必要的支持。

6、电线电缆。规定了电线电缆的验收要求，应符合 GB/T 5013.1 和 GB/T

5023.1 的电气安全要求，同时也对线束颜色和标识做了要求，旨在确保储能系统中使用的电线电缆具备良好的电气安全性和可靠性，适应设备的运行需求。

7、辅助系统。给出了辅助系统的验收要求，包括防凝霜和通风措施、消防系统配置、视频监控系统和电缆通道防火措施等要求。旨在保障储能设备在运行过程中的安全性，增强对潜在危险的防范能力。

8、设备性能。给出了储能设备的性能要求，包括放电量要求、额定能量效率要求和噪声水平要求等。旨在确保储能设备在运行过程中的有效性和环境适应性，保障设备能够稳定、可靠地工作。

#### （六）检测方法

##### 1、电池单体温度、电压极差检测

给出了电池充电和放电检测方法，确保电池单体在充放电过程中保持在安全的温度和电压范围，保障储能系统的可靠性和安全性。

##### 2、绝缘性能检测

提供了电池模块绝缘性能检测和电池簇绝缘性能检测的方法，确保储能系统的绝缘性能符合标准要求，从而提高设备的安全性和可靠性。

##### 3、电池管理系统报警和保护功能检测

给出了电池管理系统的报警和保护功能的检测方法，确保电池管理系统的报警和保护功能正常运行，从而保障储能系统的安全性和可靠性。

##### 4、储能变流器通信故障检测

给出了储能变流器通信故障的检测方法，包括设置运行模式、模拟通信故障、记录状态与报警信息和功能核对等步骤，确保储能变流器在通信故障发生时能及时报警并采取适当的保护措施，保障系统的安全性与稳定性。

##### 5、放电量检测

给出了放电量的检测方法，确保其在实际应用中能够提供预期的电能输出。

##### 6、额定能量效率检测

提供了能量转换效率的检测方法，确保储能系统在不同工况下的能量转换性能，确保设备高效运行。

#### 7、噪声检测

给出了噪声检测的方法，确保储能系统在工作时对周围环境的噪声影响符合相关标准要求，从而保障周围环境的舒适性和安全性。

#### （七）附录 A 用户侧锂离子电池储能设备验收表

标准附录 A 提供了详细的验收表，列出了各个环节的验收要求及验收方法。通过对储能设备的外观、性能、管理系统等进行逐项验收，可以确保设备符合规范要求。验收表内容涵盖了从设备资料验收到功能测试的全过程，是实际操作中的重要工具。

## 四、附则

本文件由深圳市发展和改革委员会提出并归口。本文件起草单位有深圳供电局有限公司、深圳计量质量检测研究院、深圳市标准技术研究院、深圳电网智慧能源技术有限公司、深圳电气科学研究院、北京交通大学、清华大学深圳国际研究生院、中国建筑科学研究院建筑防火研究所、中国科学院深圳先进技术研究院、深圳新能电力开发设计院有限公司、长园深瑞能源技术有限公司、深圳市欣旺达能源科技有限公司、上能电气股份有限公司、深圳永泰数能科技有限公司、北京海博思创科技股份有限公司、深圳库博能源股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、深圳昆宇电源科技有限公司、深圳市布雷科检测技术有限公司、杭州布雷科检测技术有限公司。