

新型储能发展现状与政策建议研究

姜安莉

江山市发展和改革局, 浙江 衢州 324100

[摘要]随着我国“双碳”战略目标的持续推进,我国的能源系统也正在加速向着清洁化、电气化和智能化的方向转型。在这样的大环境下新能源占比不断提高、电力系统运行也日趋复杂,储能技术发挥的作用也越来越重要。相较于传统抽水蓄能方式,新型储能具有布局灵活、响应速度快、技术多样等优势,这也已经成为构建新型电力系统、推动能源结构优化的核心环节。近年来,我国在政策引导、技术突破和市场探索等方面不断取得突破性进展,新型储能产业也呈现出了高速发展的态势。文章梳理新型储能的技术结构与应用现状,剖析新型储能的技术发展中遇到的主要,并提出针对性的政策建议,旨在为构建稳定、高效、可持续的新型储能体系提供理论依据与现实参考。

[关键词]新型储能; 装机规模; 技术路线; 政策建议; 能源转型

DOI: 10.33142/mem.v6i3.16674 中图分类号: F426 文献标识码: A

Research on the Development Status and Policy Suggestions of New Energy Storage

JIANG Anli

Jiangshan Development and Reform Bureau, Quzhou, Zhejiang, 324100, China

Abstract: With the continuous promotion of Chinese "dual carbon" strategic goals, the country's energy system is also accelerating its transformation towards cleanliness, electrification, and intelligence. In such a large environment, the proportion of new energy is constantly increasing and the operation of the power system is becoming more and more complex, making the role of energy storage technology increasingly important. Compared with traditional pumped storage methods, new energy storage has the advantages of flexible layout, fast response speed, and diverse technologies, which have become the core link in building new power systems and promoting energy structure optimization. In recent years, China has continuously made breakthrough progress in policy guidance, technological breakthroughs, and market exploration, and the new energy storage industry has also shown a high-speed development trend. The article summarizes the technical structure and application status of new energy storage, analyzes the main challenges encountered in the development of new energy storage technology, and proposes targeted policy recommendations, aiming to provide theoretical basis and practical reference for building a stable, efficient, and sustainable new energy storage system.

Keywords: new energy storage; installation scale; technical roadmap; policy recommendations; energy transformation

引言

在碳达峰以及碳中和这样的战略目标引领之下,我国的能源结构正在加速朝着清洁且低碳的方向去进行转变。其中,新能源特别是风电还有光伏发电呈现出迅猛的增长态势,这无疑使得电力系统在运行时所具有的不稳定性有所提升,同时调节起来的难度也增加了不少。新型储能处在平衡能源生产与消费在时间空间上存在差异的关键位置,它自身有着快速响应这一技术优势,而且还能够灵活地进行布置,除此之外,在提高电力系统的灵活性以及强化对新能源的消纳能力等方面,它同样发挥着十分重要的作用。近些年来,在政策方面的引导、技术层面的进步以及市场的需求等因素共同推动之下,我国的新型储能产业实现了快速的发展,其装机规模一直在持续地上升,应用场景也在不断地得以拓展。然而与之相伴的是,其发展过程当中依旧面临着诸如成本偏高、技术的安全性较差以及商业模式不够清晰等诸多挑战。

1 新型储能概述

新型储能,是指除抽水蓄能以外,以输出电力为主要形式的储能技术,是构建以新能源为主体新型电力系统的重要支撑技术。2024年8月25日,中关村储能产业技术联盟机构统计信息,截至2024年6月底,中国已投运电力储能项目累计装机首次超过百吉瓦,达到103.3GW,同比增长47%;其中新型储能累计装机首次超过百吉瓦时,达到48.18GW/107.86GWh,功率规模同比增长129%,能量规模同比增长142%。新增新型储能项目中,百兆瓦级项目数量增速明显,50余个百兆瓦级项目相继投运,同比增长30%。磷酸铁锂仍是主流,非锂储能技术应用逐渐增多,非锂储能技术产业化进程加速。截至2024年9月底,中国已投运电力储能项目累计装机规模111.49GW(包括抽水蓄能、熔融盐储热、新型储能),同比增长48%,比去年底增长29%。抽水蓄能累计装机占比首次低于50%。其中新型储能累计装机首次超过50吉

瓦, 达到 55.18GW/125.18GWh, 功率规模同比增长 119%, 能量规模同比增长 244%。截至 2025 年 2 月底, 新疆已建成新型储能电站超 200 座, 总装机规模 977.7 万 kW/3266.3 万 kW h, 装机容量居西部第一。

2 新型储能发展现状分析

2.1 全球新型储能市场发展概况

全球新型储能市场当下正处在快速发展的阶段。依据国际能源署在 2023 年所公布的数据来看, 截止到 2023 年年底的时候, 全球新型储能的累计装机容量已经快要接近 70GW 了, 在其中, 美国、中国以及欧洲地区可以说是处于主力市场的地位。美国主要是把大规模的电化学储能项目当作核心要点, 以此来推动储能能够参与到调频调峰、电价套利以及容量市场等多种不同的机制当中去实现发展。而欧盟方面, 则是把目光聚焦在电网侧的灵活性以及家庭侧的分布式储能这两个方面, 并且还通过实施“绿色新政”的方式来进一步强化对于清洁能源基础设施方面的投入力度^[1]。就技术分布方面而言, 锂离子电池当下依旧是主流之选, 其占比已然超过了 85%, 与此像钠离子电池、液流电池这类新兴技术也在逐步拓展其在市场的应用范围, 在全球的范围内, 新型储能的发展态势正逐渐呈现出从单一技术模式朝着多元协同模式转变的特点, 其应用场景也已从原本的电网侧进一步延伸到了源网荷储一体化的整体布局之中。

2.2 中国新型储能装机规模与技术结构

中国在全球范围内堪称最大的新型储能市场。到了 2024 年的时候, 我国新型储能的年新增装机容量成功突破了 20GW 这一数值, 而且百兆瓦级别的项目数量达到了 50 多个, 其年增长率达到了 30%。从技术结构的角度来讲, 磷酸铁锂电池依然牢牢占据着主导地位, 其占比能够达到 85% 以上, 并且由于它具备高安全性、较长的使用寿命以及在成本方面的优势, 所以被广泛地应用在电网调峰、用户侧削峰填谷等诸多场景当中。钠离子电池、液流电池还有压缩空气储能技术也都逐渐开始进入到规模化试点的阶段了。像甘肃、内蒙古以及山东这些区域, 已经建设起了不少钠离子储能示范站, 这无疑体现出国家对于多元化储能路径所给予的政策方面的支持以及在产业层面所做的推进举措。

2.3 典型技术路线应用现状

当前主流的新型储能技术路线主要聚焦在如下几类: 磷酸铁锂电池, 其技术成熟程度颇高, 成本处于持续下降态势, 应用范围颇为广泛; 钠离子电池, 成本相对更低且安全性表现优异, 正逐步在中短时储能场景里开展试点部署工作; 液流电池, 有独立调控功率以及能量的优势, 适合用于长时储能领域; 压缩空气储能, 适用于大规模且长周期的调峰储能情况, 不过受到地理条件的限

制; 飞轮与超级电容, 主要用于瞬时功率补偿以及频率调节等相关场景^[2]。虽说上述这些技术已经取得了一定程度的成果, 然而每一种技术自身在效率、寿命、成本等方面都还存在着一定的局限性, 急需在未来得到进一步的优化升级处理。

3 新型储能发展面临的核心问题

3.1 关键技术瓶颈与安全挑战

当前主流的电化学储能依旧存在着像热失控这样的情况, 还有系统集成较为复杂以及寿命出现衰减等诸多技术方面的难题, 在那种高倍率、大容量的场景当中, 对于电池热管理以及消防系统的设

3.2 商业模式与经济性障碍

型储能的投资额度颇高, 其回报周期也较长, 经济方面所呈现出的优势还没有完全显现出来。在现有的电力市场机制状况下, 储能能够实现盈利的渠道大多集中在调峰调频以及利用峰谷电价进行套利这两个方面, 其收益模式较为单一, 很难将那高昂的初始投资以及运维成本都涵盖进去。并且, 市场交易机制还没有把储能系统的多种价值全部释放出来, 像辅助服务、容量保障等方面的价值, 它们相应的补偿机制是需要尽快去明确下来的。

3.3 标准体系与并网管理短板

我国储能产业于标准化层面尚处起步阶段, 技术参数、测试方法以及性能评价等方面均未形成统一的标准, 使得设备质量存在很大差异, 系统兼容性也较差。与此并网审核流程较为复杂, 调度机制不够完善, 储能接入电网之后难以充分地发挥出其调节以及稳定方面的作用。

3.4 产业链协同不足问题

新型储能涵盖原材料、电池制造、系统集成以及智能控制等诸多环节, 在当下, 上下游企业之间缺少高效的协同机制, 存在着重复建设、产能错配以及技术壁垒等一系列问题, 并且部分核心材料依旧依靠进口, 这使得供应链安全性存有隐患, 对产业整体的发展效率与稳定性形成了制约作用。

4 政策优化建议

4.1 技术创新支持路径

新型储能技术的关键优势体现在不断的技术创新以及较高的产业化能力方面。为了冲破当下阻碍产业发展的技术限制, 提议国家在已有的科技创新体系之上, 增设专项扶持计划, 比如“新型储能前沿技术研发专项”, 把目光聚焦在钠离子电池、液流电池、压缩空气储能等拥有商业开发潜力的储能途径上, 推动材料、结构、系统集成等重要环节展开技术攻克工作。与此需要健全国家层面多元主体协同创新机制, 激励高校、科研院所与企业一同设立“储能技术联合实验室”或者“产业创新中心”, 促使储能热管理系统、智能调控平台、全生命周期数据监控系统

等复合技术能够同步向前发展^[3]。为防止出现重复研发以及技术孤岛这类情况,不妨去构建起跨区域且跨部门的共享平台,把基础研究成果还有中试资源都整合到一起,以此来促使成果转化可以迅速落实到位。地方政府需要同步着手设立科技引导基金,并依据项目所处的不同成熟程度来设置不一样的支持路径,从原型验证环节开始,一直到工程中试乃至产业示范阶段,都要阶段性地投入资金,借此提升技术推广方面的效率。尤其是在产业刚开始初创的那个时期,要借助财政贴息、贷款担保以及成果转化奖励等一系列政策工具,提高企业在高风险的早期阶段开展研发工作的意愿与能力,进而推动整个储能技术生态实现系统的升级。

4.2 市场机制完善方向

构建起合理且行之有效的市场机制,这无疑是对推动新型储能朝着商业化方向发展起到根本性保障作用的关键所在。就当下情况来看,储能所具备的功能价值在电力市场当中还没有得到充分且完整的体现,所以迫切需要借助机制方面的创新举措来将其系统价值给释放出来。应当持续推进电力现货市场的建设工作,把储能纳入到电能交易范畴、辅助服务交易环节以及容量市场之中,准许储能以独立主体的身份去平等地参与到调频、调峰、备用、黑启动等一系列的服务当中。要建立起和相关服务绩效紧密挂钩起来的补偿机制,以此来凸显出其在系统调节方面所具有的经济价值。

要探索构建灵活多变的收益架构,着力推动电+储+X的一体化运营模式,积极培育储能聚合商参与到虚拟电厂的建设当中,以此来提升用户侧储能聚合所具有的价值。在此基础上,需要出台相关的政策,推动容量租赁、削峰填谷合同以及储能设备租赁等一系列创新业务模式的发展,进而提升企业在运营方面的灵活性以及投资所能获得的回报率。为了能够降低终端用户使用储能的门槛,地方应当根据自身实际情况制定出具有差异性的峰谷电价政策,以此来鼓励用户侧对储能系统进行投资,并且给予电费补贴、接入补助等财政方面的激励措施,从而营造良好的投资环境。

强化电价机制设计的引导作用,让储能电价机制慢慢从计划走向市场。可以在新能源渗透率高的地方建试点“储能现货市场”,研究并用储能收益动态定价机制,给后续推广积累经验。

4.3 监管与标准体系建设策略

新型储能属于新兴领域,迫切需要构建起科学且统一的监管体系以及标准体系,以此来保障其能够实现高质量的发展。就目前而言,我国的储能行业依旧存在着诸如标准有所缺失、法规出现滞后、管理机制呈现碎片化等一系列问题,这些问题使得企业在运营过程中所面临的风险较

高,并且项目在实施的时候也往往不够规范。所以,建议从国家层面着手,尽快去制定一套涵盖整个生命周期的技术标准体系,该体系应当包含储能系统的相关设计事宜、安装调试的操作流程、安全检测的具体事项、并网运行的情况以及退役回收的处理等方面内容,从而促使行业整体在技术规范性方面得以提升。

就监管机制来讲,得推动储能项目从立项一直到最后运行整个过程的监管体系建设起来。可以考虑依靠电网公司、地方能源主管部门以及第三方检测机构来构建起多层级的监管框架,把日常运维数据实时采集、风险预警还有责任追溯机制都强化起来^[4]。各类储能系统像电化学储能、压缩空气储能、热储能等等,在电网调度里的身份识别以及调度权限要明确清楚,促使调度控制系统和储能控制系统能深度融合,达成统一调度、动态优化的效果。

在项目并网这个环节当中,不妨简化储能并网的审批流程,推行把储能和新能源协同起来的审批机制,让接入技术标准以及测试规范达成统一,以此来降低接入时所需花费的成本以及时间成本。与此还需建立起储能安全事故的责任追溯体系,并且搭建事故信息共享平台,定期去发布有关储能安全运行的评估报告以及典型的事故分析案例,从而进一步增强整个行业在风险防控方面的实力。

在达成标准化这一基础条件之后,要积极推动各地依据自身区域所特有的能源结构以及负荷方面的特点来制定出具有差异性的监管规则。与此要把智能电网技术融入其中,进而构建起针对分布式储能项目的分级监管机制以及信用评价机制,以此来鼓励企业不断提升系统的质量以及运维方面的能力,最终营造出一个透明度高、公平公正且可预估的监管环境。

5 结束语

新型储能对于构建以新能源为主的新型电力系统而言是极为重要的支撑,其发展状况和程度直接影响着我国能源结构转型所能够达到的深度以及涉及的广度。当下,我国新型储能的装机规模呈现出快速上升的态势,技术路径也变得日益多元起来,应用场景更是不断地得到拓展,已然拥有了一定程度上较为稳固的发展根基。不过与此它还面临着诸多挑战,像是技术创新存在欠缺、经济性不够清晰明确、标准体系相对滞后等等情况,迫切需要借助政策方面的引导以及机制层面的创新来协同推进并实现突破。在未来,应当围绕强化针对技术研发的支持力度、进一步完善市场交易机制、健全标准以及监管体系等多个方面持续不断地努力,以此来营造出有利于新型储能健康发展的政策环境。凭借政策、技术以及市场这三者之间形成良好的互动关系,促使新型储能从试点示范阶段逐步迈向规模化、市场化以及高效化的全新阶段,从而为达成“双碳”目标以及实现能源高质量

发展给予坚实的支撑。

[参考文献]

- [1]辛传奇,王文权,陈伟,等.压缩空气储能技术多维度应用与发展路径分析[J].储能科学与技术,2025(5):1-12.
- [2]丁涛,谢刘双飞,黄雨涵,等.西北地区新型储能发展面临的关键问题及思考建议[J].电力系统自动化,2025(5):1-18.
- [3]卜令伟.紧抓机遇抢占新型储能产业发展战略高地[Z].友报,2025-04-25(3).
- [4]梁谦刚.新型储能加速落地产业进入发展黄金期[Z].证券时报,2025-04-16(A06).

作者简介:姜安莉(1993.5—),毕业院校:杭州电子科技大学,所学专业:国际经济与贸易,当前就职单位名称:江山市发展和改革局,就职单位职务:能源科科员,职称级别:经济师。