

Promote the coordination and order of energy storage and new energy under the new power system

Xiao Yang Zhenhai Zhu Duolong Zhao

CGN Gansu New Energy Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730000, China

Abstract

The high-quality development of energy storage systems is a crucial approach to overcoming the bottlenecks in new energy development in the new era. It also enhances the operational flexibility of power systems and ensures the safety of grid operations. This article aims to comprehensively promote the coordinated and orderly development of energy storage systems and new energy. It discusses the interactive aspects of the development of energy storage systems and the collaborative construction of new energy, analyzes the main issues in the construction of energy storage systems, and proposes strategies for coordinated and orderly development from the perspectives of development policies, top-level design, and standard system construction. These strategies aim to minimize the impact of energy storage system development on new energy construction, providing a reference for the development and construction of power systems in the new era.

Keywords

new power system; energy storage system; new energy; coordinated development

新型电力系统下推动储能与新能源协调有序

杨筱 朱振海 赵多龙

中广核甘肃新能源有限公司, 中国 · 甘肃 兰州 730000

摘要

储能体系的高质量发展是新时期突破新能源发展瓶颈的重要途径, 对于增强电力系统的运行灵活性、保障电网运行安全也有一定的促进作用。文章以全面推动储能体系与新能源的协调有序发展为目的, 阐述了储能体系发展与新能源协同建设的互动体现, 分析了储能体系建设过程中存在的主要问题, 为了减少储能体系发展对新能源建设产生的影响, 从发展政策、顶层设计、标准体系建设角度提出了协调有序发展对策, 为新时期电力系统的发展建设提供参考。

关键词

新型电力系统; 储能体系; 新能源; 协调发展

1 引言

储能体系的大规模应用是新时期电力系统发展和技术更新的重要成果, 随着近些年新能源装机规模的不断增加, 新能源的波动性以及间歇性对于电力系统的稳定运行会产生影响, 同时直流等非同步电源占比的增加, 导致维持系统频率稳定的转动惯量出现了不足情况。为了进一步增强电力系统的运行稳定性和安全性, 确保新型能源体系的高质量建设, 利用储能辅助新能源的发展成为现今电力系统研究的重点。

2 “储能 + 新能源” 的协同发展背景及表现

“储能 + 新能源” 是目前有效应对新能源供电波动、提高新能源利用效率, 是提升电网安全性和稳定性的重要

举措, 也是构建新型电力系统的核心成果。结合中关村储能联盟统计的结果来看。发展至 2023 年的上半年, 全国新增的新型储能项目十分可观, 应用于电源侧的比例达到了 42%, 新能源的配置储能占比也达到了 98%^[1]。整体成果较为可观, 显示出了储能和新型能源体系之间的联动性, 储能与新能源的协同发展已经成为强绑定的关系, 二者的协同建设对于构建新型电力系统的核心支撑体系有一定促进作用, 具体的互动表现如下。

2.1 政策驱动下呈现双向负能状态

储能作为新能源标配, 在当前新能源项目建设的过程中, 受到了各方的关注。国家明确要求新建新能源项目按比例配置储能体系, 比如 2023 年上半年的新能源配储比例为 98%, 通过强制配储政策化, 以此来化解新能源发展期间存在的各项压力。针对存量项目会采用传统方式进行管理, 以稳定储能的租赁收益, 为后续的发展提供动力。另外, 储能定位的战略在不断进行升级, 2024 年的政府工作报告中,

【作者简介】杨筱 (1988-), 男, 中国甘肃瓜州人, 本科, 工程师, 从事新能源发电设备检修管理研究。

明确了新型储能的相关要求,标志着配套技术升级已经成为能源转型的关键手段,在政策层面也增加了相应的辅助手段,通过拉大充放电差价、免除输配电价等方式进一步增强储能收益,进而驱动资本向产业链方向聚集。

2.2 技术层面的协同互补表现

新型能源体系的建设是我国能源发展的核心趋势,但为了维持光伏以及风电发电的稳定性,减少波动对整体电网带来的影响,需要通过储能的动态调节进行平抑,储能系统可以提供跨周期的电力平衡能力。相关主体可以通过对现货市场价格进行分析,积极引导新能源主动配储,让储能从成本项逐渐向价值项方向转化。

另外新型储能的技术路线极为多元,压缩空气、抽水蓄能、液流电池、化学储能等多元化的方式^[2],能够为新型能源体系的发展建设提供多元化的方向,其中有大量的长时储能技术,适配新能源的大规模并网需求。

2.3 商业模式层面的协同并进表现

从商业发展的角度来看,“储能+新能源”的模式存在协同发展的可能性,主要体现在收益渠道的拓展以及成本分摊层面。新型储能可以参与到调频辅助服务以及实时电能市场的运转中,达成一体多用的效果。就2025年市场交易模式来看,目前已经支持分时复用的方式,进一步提升响应的速度,同时也提升收益水平。比如一部分地区目前落实“以储定新”试行方案,可以根据储能调节的能力反向调整地方新能源建设的整体规模和进度。

从成本分摊的角度来看,独立储能充电电量免缴税配电价等一系列政策的推出,对于降低相关主体的运营成本有一定促进作用。叠加设备更新政策红利推动储能项目内部收益率的不断提升,而2025年的新型储能全面市场化也验证了这一表现。

由此可见,“储能+新能源”的建设是新时期电力市场发展以及新能源建设的重点内容,二者之间的交互表现着重体现在政策、技术、商业模式领域,表现良好且具备可持续发展空间。但就整体发展情况来看,技术体系的发展以及实践的推进依旧处于发展阶段,还未能形成成熟稳定的格局。新能源配置储能也需要结合新型电力系统的发展趋势以及未来创新方向,不断进行尝试和调整,确保能够为新型能源体系的建设提供明确的助力。

3 新型电力系统下储能体系发展的矛盾问题

新型能源体系的建设是新时期电力系统发展的重点,二者之间虽然形成了相互依赖的稳定关系,但受到技术、经济等其他因素的影响,储能体系的发展也会成为影响新能源建设的因素。对其中的矛盾问题进行分析是推动二者协调有序发展的出发点。结合目前的相关社会调研以及现象来看,储能体系的建设矛盾问题可以分为以下几点。

3.1 储能发展和政策的推出速度减缓

自2021年至今,关于加快《关于加快推动新型储能发

展的指导意见》(发改能源规〔2021〕1051号)、《新型储能项目管理规范(暂行)(征求意见稿)》(国能发科技规〔2021〕47号)等一系列政策体系的陆续出台,代表着我国新型能源体系的建设逐渐走上正轨^[3],为储能规模化发展提供了制度保障以及明确的方向。但发展至今,整体新能源产业的建设速度在逐渐加快,也面临着诸多的变化和和调整,新型储能市场化运营方面逐渐出现了政策滞后的情况。储能参与中长期交易、现货和辅助服务的多元性逐渐提升,导致生成了不同的准入条件、技术标准以及交易机制,可以将其整体归类为可变量要素。可变量要素的增加会导致储能体系的发展面临较多的变量影响,比如在电网侧储能成本疏导领域,电网侧的储能容量电价机制以及纳入输配电价回收政策还不够完善,甚至缺少相应的政策体系;新能源和储能项目之间的运行安排出现了要求不明、标准不清的情况;大部分省份在新能源电站配件储能方面存在无上下网电价、缺少标准售电合同约定等情况。这些问题的出现,导致储能设施只能和配套场站进行协同运行,难以在电网层面进行独立运转。

3.2 发展目标以及技术路线模糊不清

“十四五”期间,国家对于新时期储能体系的建设提出了相关要求,提出了关于“十四五”末储能容量达到3000万kW总体发展目标,但总体目标在执行的过程中出现了细化不足的情况,着重体现在电网以及相关省份与之配套的专项规划未能进行精细化确定,整体调整不够灵活,技术路线有所不同,导致储能体系的规划布局以及运维筹划面临着较大的差异,这不利于新能源产业体系的建设和发展,会逐渐把储能体系的建设推向“拖后腿”的地位。

3.3 缺乏健全的技术标准

现有的技术标准对于引导储能发展产生的作用逐渐无法满足实际的技术体系升级和发展需求,产生该种现象的主要原因和我国新型能源体系的发展速度有直接关联。现行的部分标准都是早期所制定的,受到彼时技术发展水平以及具体运行经验的影响,相关标准的要求偏低,进而导致动态响应机制和故障穿越能力也较低。另外技术标准存在较多的差异,尤其对于信息接入、接入电压等级管理、功率因数调节范围的控制出现了不一致的现象。而这些问题会直接影响储能体系的标准化建设,在新能源储能联合运行、跨区域建设以及集群调控方面会产生较多的技术缺口和管理缺口。

4 推动我国储能与新能源协调有序发展的优化建议

结合现有的新型能源体系发展经验以及典型案例,通过对现有问题进行追根溯源,促进经验转化,最终形成了如下几点优化建议,全面推动储能与新型能源体系的协调有序发展。

4.1 优化政策体系,打造储能分类管理机制

我国新能源市场的发展受到地区影响,呈现出了较多

的差异,在不改变整体布局结构以及发展方向的基础上,可以结合不同功能以及定位的储能电站,为其提供合理的运营管理方向,尤其要对储能应用价值进行评估,建立健全相应的政策体系,并结合市场发展的实际情况建立新的管理制度,最终形成储能分类管理机制。

就具体应用来看,对于提升新能源场站并网友好性的储能项目,需要建立健全激励机制,可以给予其新能源配套储能建设的优惠政策和规定,综合实际情况,贯彻落实储能上网调用结算机制,确保此类项目能够优先建设,使其综合利用价值最大化^[4]。

一部分储能设施为电网替代性储能设施,主要负责保障电网安全并提升输配电服务的质量,针对这些储能设施进行优化配置研究,将其纳入电网规划。在当地相关部门履行政府规划以及核准备案程序之后,将此类储能设施计入有效资产,或者将其转换成准许成本,利用输配电价完成回收。

针对部分储能项目所附带的灵活性以及经济性,可以从市场发展的层面进行管理和优化,建议此类储能项目走市场化的战略路径,推动现货市场的稳步运行,并建立健全辅助服务市场等市场化的机制和政策。

通过此种方式,将储能体系的运营和管理和地方调峰、调频、备用等内容进行深度对接,满足个性化发展的实际需求,也减少了政策滞后所带来的限制与影响。

4.2 提升顶层设计效果,推动“储能+新能源”协同建设

在储能体系建设的过程中,要从多个不同角度进行市场潜力和综合效益的分析,着重将视角放在发电侧、电网侧以及用户侧,兼顾三个领域的发展需求和效益表现,构建整体性的发展理念,将不同的储能结合新能源发展需求与电力规划体系进行对应,要做好储能在电力系统各个环节的布局以及容量调配,并建立立足于区域实际情况的专项规划方案。这种方式能够明确储能系统发展的整体规模、布局以及投产价值。

从电源侧角度来看,主张储能体系的多元化建设。进一步提升电化学储能在电源侧的全面应用和推广,发挥其“提升电源质量、增强发电稳定性”的核心优势。

从电网侧角度来看,主张构建规模化发展体系,比如抽水蓄能电站的建设,电化学储能为辅的网测储能系统,能够根据不同领域的用电情况,提供相应的储能服务、

从用户侧角度来看,主张灵活性建设。通过加强相关主体和基层群众之间的互动效果,引导用户侧储能积极参与电网调节,形成高效互动、多元参与、具有丰富形式的储能

资源。

此种“储能+新能源”协同建设模式秉承着整体发展、区域调控以及灵活创新的原则,让储能体系的建设精准解决实际问题,同时又可以确保不同储能发展模式的价值最大化,有效规避了地方差异以及变量因素限制带来的影响。

4.3 建立健全统一化的标准体系和技术路径

严格按照近些年新推出的 GB38755—2019《电力系统安全稳定导则》,强制性要求储能体系的建设按照固定标准展开,并确保现有的标准体系能够覆盖储能应用的各个环节、全过程,以此提升国航标电化学储能动态响应特性,增强故障穿越能力。

与此同时,结合整体储能市场的发展需求进行标准不统一问题、技术对接不稳定问题的详细调查、分类和追溯。然后对现有的储能电站设计规范、储能系统接入电网技术规范等国标进行充分修订,开展储能标准差异化梳理以及针对性条款的设计,并将此种模式转换成持续性、常态化的发展体系,确保各项前沿技术体系和管理模式都纳入标准制定的参考范围^[5]。相关部门要积极推动整体新能源市场,加快制定新能源储能联合运行以及集群调控的技术标准,可以通过建立跨区域建设的试点项目,让现有的技术标准和管理体系逐渐适应大规模的储能系统建设需求。

5 结语

综上所述,新型储能系统的应用成为推动新能源高质量建设的重要保障,为了确保“储能+新能源”的协同发展和有序建设,需要从政策角度入手进行宏观调控,基于顶层设计完成细节上的调整和协同管理,通过统一的标准和技术路径为“储能+新能源”协同发展提供助力。此种模式能够让我国的新能源市场有稳定的发展体系,让储能系统的建设推动新能源的高质量创新。未来,我国新能源占比也会进一步提高,随着市场化进程的加快,储能体系也将迎来快速发展的各项机遇,不仅要持续性地推进政策体系的调整 and 标准建设,还要加大力度落实技术创新、实现多元化安全管理,确保新型能源体系的发展具备持续性的动力。

参考文献

- [1] 赵冬生.储能技术及其在风电场中的应用现状研究[J].中国设备工程,2025,(09):233-235.
- [2] 刘刚,张芳影,李晓峰,等.提升新能源场站调节能力的储能优化配置策略[J].电力电容器与无功补偿,2025,46(02):62-72.
- [3] 杨栋.新能源电力系统中储能技术的应用与效能优化研究[J].科技与创新,2025,(06):229-232.