

“双碳”目标下电力行业面临的机遇与挑战分析

广东粤电环保有限公司 黄枝婷

摘要:随着时代的发展,电力需求随之增加。我国电力的合理、有序运行,直接关系到电力的正常供给,有利于促进国民经济发展,满足人民的生产和生活需求。目前,国际环境日渐错综复杂,我国电力行业面临的生产和运营压力越来越大,实现碳达峰和碳中和目标,给电力行业带来了前所未有的冲击与挑战。本文通过分析电力行业的转型和发展问题,总结了几点建议,希望能切实助力电力行业把握“双碳”发展机遇,实现高质量发展蓝图,加快行业的升级转型,以促进我国电力行业的长足发展。

关键词:“双碳”;电力;机遇;挑战

DOI: 10.12433/zgkjtz.20233503

2020年9月22日,习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上指出,中国将加大政策和措施,向世界各国提出了实现碳排放和碳中和的目标:力争到2030年二氧化碳排放量达到高峰,并在2060年前实现碳中和。在接下来的利雅得峰会、气候雄心峰会等场合上,习近平主席反复强调,中国将加强国家的自主权,采取更加积极的政策和措施,争取实现碳达峰和碳中和目标。“双碳”目标的确立,既有利于正确处理经济,促进社会转型,保护生态环境,又有利于实现高质量发展目标。电力市场是我国能源领域的重要组成部分,如何正确理解和贯彻“双碳”发展战略目标,是一个现实问题。对于电力行业,特别是电力企业来讲,更应该把“双碳”目标具体落实到电力市场及碳资产管理和交易市场上,通过行业产能资源的有效配置,更好地控制温室效应,缓解全球变暖问题,全面保护环境,促进我国电力行业的转型和可持续发展。

一、“双碳”目标概述

“双碳”即碳达峰和碳中和。碳达峰,顾名思义,

是在某个时刻二氧化碳的排放量达到历史峰值。在履行“双碳”目标期间,碳排放量会出现一定波动,但总体趋于平稳。随着时间的推移,碳排放量会稳定下来。碳中和是指企业、团体或个人在特定时期内产生的二氧化碳总量,并以减排、植树造林、节能减排、产业调整等方式消除这些碳排放量,实现“净零排放”目标。

碳中和期间仍有二氧化碳排放,只是用不同的方法消除了它的排放量。从长远来看,全面推动碳达峰和碳中和战略目标,符合我国电力行业的发展趋势及需求。在西方发达国家,经济已经走过工业化、后工业化及信息化阶段,经济发展依赖电力。就目前国内能源的现状分析,“煤、碳”仍为主要能源来源,传统的燃煤发电比例依然较高(在全国范围内达到70%),电力结构相对传统,其储量与欧美国家的天然气、页岩气等有很大不同。因此,要彻底淘汰燃煤发电并不现实。

二、“双碳”目标下电力行业面临的机遇及挑战

(一)“双碳”目标下电力行业面临的机遇

随着低碳时代的到来,各个行业都面临着巨大的发展压力。“双碳”目标的出台,导致碳市场对电力行业碳排放的配额需求随之增加,碳排放量较高的企业可以通过节能减排获得额外收益,从而为各种节能技术的开发和应用创造有利条件。

此外,我国能源市场化改革已刻不容缓。因此,要通过对碳市场的创新,推动“双碳”目标的实现。为了让市场在未来的碳排放分配过程中起到决定性的作用,则必须关注能源市场变革的问题。未来的市场化改革,将直接影响我国碳汇市场的构建。为此,加强碳市场建设,提高其发展水平,对电力工业和能源的改革与发展都会产生积极影响,甚至会推动能源市场的长足发展。

（二）“双碳”目标下电力行业面临的挑战

“双碳”目标下电力行业面临着前所未有的挑战：一方面，能源需求高速增长。参考国际货币基金组织研究分析内容，我国经济长期保持在5%以上的速度，而人均能源消费还有很大的提升空间，经济快速发展必然会带动整个能源需求的增加。我国能源需求多为煤、炭、石油、天然气等，当前的电力系统主要是以煤为主。2020年，全国全口径电力总装机容量为22亿kW，其中，煤炭装机容量为49.07%，煤炭发电占60.8%。按照碳中和的目标，到2050年，非石油化工发电将达到90%以上，煤炭比重下降到5%以下，实现能源结构的低碳转型，无疑是一项艰巨的任务。

另一方面，煤电供应结构转型难度较大。我国目前的问题主要是电力供应集中在煤炭和工业用能上，而能源需求还没有达到峰值。碳中和将使电气化水平进一步提高，今后四十年的用电量将持续增长。就总量而言，我国要想实现碳中和，必须把发电量从7MW/h提高到2050年的15MW/h。从电能构成来看，电能占终端能耗的25%，若想达到碳中和，必须在2030年把电气化比例提高到30%，在2050年把电气化比例提高到55%。如今，我国能源领域正在逐步实现绿色、低碳发展，尽管煤炭仍是“压舱石”，但产能和电量的比重正在逐年降低，单位使用时数也在逐年降低，“两极化”和“区域差异”日趋严重，30万kW以下的机组相继停产。淘汰落后产能、电力市场过剩、新能源市场竞争的冲击以及高煤价和低电价的“两头挤压”，使得电力企业连续亏损，持续高负债率，难以实现转型。

三、“双碳”目标下电力行业发展策略

（一）明确煤电地位

面对“双碳”发展的新形势，传统的观念和方式已不能适应新发展需求。因此，要切实提升煤电地位，必须立足当前，根据能源供给和生态环境治理需求，制定出未来的发展方向和目标，并对现行法规强化与完善。同时，为今后煤电系统的发展奠定基础。巩固现有规模，增强煤电地位，进而推动电力行业健康发展，将煤电作为一种新能源体系，使其在新能源体系中的地位和优势得到充分利用，有利于保障电网的安全稳定，满足广大用户的供电需求。在此基础上，大力发展核能综合利用工程，改造和创新现有技术，提高煤电在新能源系统中的应用价值。

煤炭电力长期占据我国电力系统的重要地位，是保障供应和支撑能源基础的“压舱石”。直到2020年末，全国煤炭发电装机容量已达10.8亿kW，占全国总发电量的49.1%，占全国电网总装机容量的一半，每年新增装机约3000万kW，煤炭发电项目仍在建设和规划阶段。虽然煤电年使用时数在“十三五”期间下降到4100~4400h，但到2020年，煤炭发电的比例仍然达到60.7%。而煤炭发电是传统的基础设施，其单机容

量大，投资规模高达数十亿元，使用寿命长达三十年，而煤炭电力的平均寿命只有十五年，这条道路还很长。煤炭发电所占比例第一次低于50%，新能源是未来主要的发展方向，也是实现“双碳”目标的主要任务，煤炭发电在电力体系中的作用将会发生巨大变化。结合“双碳”发展趋势，煤炭企业退出后要及早谋划，寻找可持续发展的新能源。如今，能源转型是大势所趋，应继续增加可再生能源比重，加快结构调整和布局优化，实现高质量发展。

（二）强化“新能源+储能”综合利用技术

随着新能源装机规模的迅速扩大，需要大力发展蓄能行业。新能源电力系统是一种典型的电力系统，其容量小、数量多、布点分散，存在明显的间歇性、波动性和随机性特征。新能源大规模开发，并网比例高，电力供需平衡和安全稳定控制都将面临空前的挑战。2020年末，我国风电和太阳能发电装机达到5.3亿kW，占全国装机总量的24%。同时，水电方面也很突出，例如：白鹤滩水电站一天的产能就能满足50万人一年的用电量。更重要的是，这座水电站能减少5160万吨的二氧化碳排放，煤炭使用量减少1968万吨，年产值达155亿元。2022年6月30日，国际能源署发布报告，我国在未来十年都会是全球最大的水电市场，占全球水电发电的40%。到2030年，风力和太阳能的装机容量将超过12亿kW，超过煤炭成为装机的主要动力。无论是规模化、集约发展的集中式新能源，还是就近消纳新能源，都需要储能技术的支撑。

未来一段时间，仍要统筹引导发展规模和布局，充分发挥储能系统的调节能力、综合效率和安全保障能力，防止无序开发和重复开发利用，加强技术创新，解决技术上的薄弱环节，通过技术进步降低成本、扩大规模，提高产品的安全性和可靠性。另外，要完善相关的政策与市场环境，使其充分发挥价值，并以市场化的方式获取利润，形成一套成熟的商业模式。

在保证能源安全发展的同时，还要走多元化发展道路。然而，需要注意的是，技术路线各有利弊，技术路线及组装方式的选择都不能仅仅依靠资金。相关部门应从产业环境、技术水平、成本等方面着手，正确选择适合我国国情的储能技术，并予以重点扶持和培育。同时，对于存在争议的储能技术，应审慎拓展其商业化运作。

（三）进一步完善电力市场化交易体系

一方面，扩大电力市场化交易规模。应具体要做到以下几点：一是各地要结合实际，认真总结电力市场交易经验，加快推进电力系统改革。同时，加快发展用电计划，加快放开非议价用户参加市场交易。拓展电力市场主体，建立多方参与的电力市场。扩大电力市场交易规模，统筹协调市场交易规模和发展用电，对试点区域进行电力现货交易，可结合具体情况，

制定改革方案。二是各地要根据实际情况,统筹发、用电侧放开的节奏,做到供求平衡,进一步明确放开各类发电企业、电力用户和售电企业进入市场的时间,明确放开比例,制定具体的工作方案,进一步完善和规范参与市场化交易的发电企业、电力用户、售电企业等市场主体准入标准、准入程序和退出机制,并向社会公布。三是取消对市场主体参与跨省跨区域电力市场化交易的限制,并根据供需状况和清洁能源配额的实现情况,积极参加跨区域电力交易。同时,实施清洁能源配额制度,实行限额制度的地方政府要负起主体责任,按照规定比例承担减排责任,并在此基础上实现清洁能源的消纳。

另一方面,推进各类电力公司的市场化发展。合理安排并合理处理电网交叉补贴问题,逐步放开电力参与市场化交易。对于没有消纳限制的区域,应根据水电站常年实际发电量,结合外运和当地消纳情况,制定优先调度方案,并在保证优先购电的前提下,鼓励企业积极参加市场交易。对于电力比重较大或受限制的区域,可逐步放开,并扩大其参与市场交易的比例。同时,进一步完善优先购电制度,建立电力优质能源优先采购机制,提高优先购电用户的保障能力。

(四)积极构建“能源互联网”

一方面,需要推进“能源互联网”基础设施建设,重视建设一体化能源互联网,保障能源通信、信息等基础设施相互融合。与此同时,要增强能源互联网生态系统的开放性、共享性,突出能源互联网新模式的智慧特点,并打造绿色能源灵活交易市场模式。在此过程中,应借助大数据,利用能源互联网技术攻关,以切实完善能源互联网标准体系。在建构能源互联网时,要区别其与智能电网的不同,与能源供应结构变革相互衔接,完善业务模式,以切实突破能源行业垄断现象。通过充分、高效的市场竞争,用户可以有更多的选择,选择公开透明的信息系统及公平公正的交易平台,更好地促进能源供求协调及能源结构变革。

另一方面,在“能源互联网”背景下,以能源网络为基础的网络平台,逐步呈现一系列新业务模式。“能

源互联网”的出现,促进了市场竞争,实现了供需双方的直接互动,促进市场效率和资源的最优化分配。同时,要重视发挥“能源互联网”的作用。一是实现横向多能互补,纵向实现“源—网—荷—储”的协同,打牢“供给侧结构性改革”基础。二是随着能源网络的不断完善,电力行业由集中式及分散式的方式,逐渐向集约型和分散型并用的方式转变,并随着规模扩大,将会发生根本性的转变。

(五)加强科技人才支撑

首先,要与时俱进,以“以人为本”战略定位,建设高层次电力行业人才队伍。其次,要将碳中和技术共性和瓶颈技术有机结合,在节能减排、零碳负碳创新技术、能源政策等方面取得突破性进展,为碳中和、碳达峰提供重要的技术支撑。例如:培养储能电池研发、系统集成、安全、芯片、AI算法、储能材料、氢储能等方面的专业研究人才,并在大型储能项目规划设计、施工安装、并网调度、智能运维、商业金融服务等方面输送人才。

四、结束语

综上所述,实现碳达峰和碳中和是电力行业面临的一个重要课题,在此过程中,将会遇到诸多机遇和挑战。为此,应根据实际状况,制定发展战略,并采取切实措施降低碳排放量,加强对碳排放的管理,从体制、管理、人才等多方面,使企业迅速适应市场,并重视绿色低碳技术的研究与应用,为实现“双碳”目标提供基础支撑,确保我国电力行业在全球竞争的洪流中不畏挑战、把握机遇,实现高质量发展新篇章。

参考文献:

- [1]黄婉婷,刘佳琪,郑孟媛,张渭缘,杨潇.“双碳”目标下电力行业低碳转型发展路径研究——基于淮北市电力企业发展实践[J].现代工业经济和信息化,2022,12(07):12-15.
- [2]陈文淑乐,向月,彭光博,刘友波,刘俊勇.“双碳”目标下电力系统供给侧形态发展系统动力学建模与分析[J].上海交通大学学报,2021,55(12):1567-1576.
- [3]察伟航.“双碳”背景下电力企业多元化发展研究[J].合作经济与科技,2022(02):140-141.