

“碳达峰、碳中和”背景下火力发电行业的转型与发展探究

王士星 李晶晶

国网能源和丰煤电有限公司

[摘要]在双碳目标的指引下，我国火力发电行业必须结合能源需求现状与能源变化趋势，围绕碳达峰、碳中和行动方案，健全企业碳排放制度。就目前火力发电厂碳排放来源分析，化石燃料燃烧所产生的碳排放占据电厂碳排放总量的99%以上，脱硫过程所产生的碳排放占比与煤种含硫量相关，企业净购入使用电力所产生的碳排放总量较小。为有效降低碳排放，火力发电行业要确保电力安全基础上，加快推进火力发电高效化、清洁化发展，积极配置光伏、风电、水电等低碳能源，促进火力发电行业的转型与升级。基于此，本文针对碳达峰、碳中和背景下火力发电行业的转型与发展进行分析。

[关键词]碳达峰；碳中和；火力发电行业；转型升级

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1099

引言：

随着社会经济不断发展，气候变化问题逐渐凸显，已成为人类面临的全球性问题，对生态系统与生命系统造成威胁。而碳排放与经济发展存在密切联系，经济发展需要消耗大量能源。在此背景下，我国提出“碳达峰、碳中和”的双碳目标。碳达峰是指二氧化碳排放达到峰值不再继续增长，在此节点之后慢慢下降。碳中和是指排放的二氧化碳通过节能减排等措施抵消，进而形成碳中和。两者之间存在紧密联系，前者是后者的基础，其达成时间与峰值高低直接影响着后者实现的时长与难度；后者是前者的目标与约束，需要围绕后者目标制定与实施各项方案。火力发电行业作为国民经济支柱产业，同时也是碳排放的重点行业，其对我国达成目标具有重要作用。因此，火电行业要结合时代发展需求与生存发展要求，尽早做出谋划，积极应对。

一、火力发电行业转型发展的重要意义

我国提倡生态文明建设及绿色低碳发展理念，火力发电厂作为碳排放大户，肩负着落实碳减排目标任务的重要责任。经过缜密测算后，我国公布了2060碳中和目标。对此，各能源企业积极探索，寻求既能满足自身生存需求与生产需要，同时又能实现减排目标的生产方式。火力发电行业作为能源消耗领域的核心主体，实现转型发展是非常有必要的，这不仅关系着火力发电行业的命运，同时也是实现我国碳中和目标的必要条件。碳中和的核心内容是将零碳燃料代替传统能源，以实现脱碳减碳的目标。为了能让目标更早实现，削减化石能源与煤炭能源的消耗量是必经之路，根据相关资料显示，在2050年非化石能源将会占据能源消耗总量的50%以上，这些数据信息将代表着我国能源结构的变化，随着科学技术的不断提升，可再生能源将会迅速占领原有油气煤位置。

二、火力发电行业双碳面临的挑战

（一）火力发电行业减排任务艰巨

火力发电行业在减碳任务完成过程中需要面临诸多困境，主要体现在以下方面：一是碳排放量较高。发电行业作为能源消耗的重要主体，在落实双碳目标过程中肩负着重要责任。面对国家提出的双碳目标，电力行业面临的减排压力较大，在未来需要开展强度较大的碳约束行动，同时要面临较为严峻的碳经济挑战，无疑会对电力行业的短期生存与短期经济造成重大影响。二是能源消耗结构高碳化。截止到2021年6月份，我国发电装机容量22.6亿千瓦，其中燃煤发电10.9亿千瓦，减排难度较大。目前我国电力供给仍以煤炭为主，工业用能占比较高，能源需求尚未达峰，给我国双碳目标的实现带来一定困难。就目前而言，火力发电虽然占据能源消耗中的主体地位，但在绿色低碳发展过程中，其产能与电量比重正在逐年下降。

（二）发电行业低碳技术有待创新

随着科学技术的不断发展，我国可再生能源技术得到迅速发展，多项技术日趋成熟，但在实际应用中仍存在一定不足，主要体现在以下方面：一是部分可再生能源的成本较高，无法实现大规模应用，经济性较差。二是重要可再生能源连续性不足。目

前我国应用的多种可再生能源主要为太阳能、风能等自然能源，这些能源大都来自于自然环境，这就代表它们无法形成连续性与密度性的能量供给，所提供的能量密度低于化石能源，这些问题短时间内无法通过技术来弥补。比如针对太阳能，太阳能在白天时间段的供给较为充足，但进入夜晚这一用电高峰时期时则无法获取。三是低碳创新技术尚未成熟。低碳创新技术是电力行业实现减排目标的重要手段，但目前我国在此方面处于研发阶段，各方面技术尚未成熟，难以实现工业化与规模化应用。

三、火力发电行业转型发展方向

（一）落实双碳目标的主要阶段

火力发电行业需要结合行业低碳目标，制定并落实双碳目标的各阶段任务，主要分为以下阶段：第一阶段积极响应国家低碳号召，有效落实低碳行为，进一步强化改造力度，尽早实现阶段性目标。第二阶段碳排放达到峰值，此阶段要注重对低碳行为的保持与强化，进而实现稳中有降。第三阶段是全面落实低碳行为，实现大幅度降碳。

（二）落实双碳目标的重要举措

火力发电行业作为经济支柱产业之一，在双碳目标落实过程中，要结合其发展现状与行业特点，积极开展各项低碳行为，重点推进低碳工作，主要可从以下方面入手：一是开展智慧企业建设。电力行业要着力推进智慧企业建设，实现企业生产管控数字化，满足各部门的智慧化需求。在健身过程中，电力企业可以将供给端与需求端以互联网形式连接起来，将过剩的能量以集团能量形式进行储存，进入电高峰时段时进行利用，进而构建出互联网加储能能源模式。二是推进科技研发。为实现各项新能源的开发与利用，用电企业要充分利用科学技术，推动综合能源服务技术的研发。通过技术创新基地建设，培育研发人才，为发电行业发展提供人才支撑。三是提升系统效能。为进一步优化能源结构，降低燃料比，发电企业要优化能源管控系统，以合理节能技术提升能源利用率。

四、双碳背景下火力发电行业的转型与发展策略

（一）结合发电行业特点，提出碳减排建议

火力发电行业的碳减排行动主要可从以下方面入手。一是减少传统能源的使用，提升能源使用效率。在发电厂运行过程中，随着燃煤机组容量的增加与参数的提升，其度电碳排放逐渐降低。结合此理论，发电厂可通过实施上大压小策略，大力发展高参数大容量机组，以降低单位发电量碳排放。二是增强清洁能源的使用，提高清洁能源在能源应用中的占比。双碳目标的落实离不开可再生能源的应用，同时也离不开电力行业的创新发展。为加速双碳目标的实现，发电行业要建立在能源供应基础上，积极探索出符合企业实际情况与我国国情的转型方式，充分利用各类新能源资源，为我国能源建设贡献力量。在此过程中发电企业要注重对光伏、风电、核能等低碳能源的应用。比如优化风电场调度运行控制、强化风电系统建设等。在可再生能源电力系统中，由于风能与光能等各类新能源都来自于自然环境，进而导致电

（下转第1842页）

有企业党群干部工作中需要认真落实实事求是的原则,不要弄虚作假,要贯彻落实创新机制,提升企业当前的核心竞争力。另外还需要创作高标准的工作成果,不要投机取巧,国有企业当成干部需要深入到实际中贯彻落实党中央关于两会一课精神方面的重要指示,将实事求是原则落实到实际工作中。不仅可以使党群工作重新焕发新的活力,还有助于提升国有企业当前的发展水平。另外在国有企业发展时还存在一些文化方面的偏差和其他的不良问题,因此党群工作人员需要勇于去其糟粕,形成良好的工作氛围以及工作环境,进一步地提升自身的工作效率,使国有企业能够在新时期下获得稳定性的发展。党群干部要加强对自身工作职责的了解以及认识,结合国有企业当前的发展现状,制定新时期下的工作方案以及工作思路,从而突出与时俱进的工作理念。

2. 开展相应的教育培训工作。时代是不断发展的,对于国有企业党群干部来说,需要结合新时期的发展方向,加强对先进知识的学习,从而提升实际工作效果以及工作质量。国有企业需要开展必要性的教育培训工作,向党群干部讲解新时期的发展方向和国有企业当前的发展重点,贯彻落实立党为公的执政理念。国有企业需要加强对人力资源的重要性配置,积极开展党群干部的教育培训工作,从而使得党群干部的综合素质和能力能够全面提高,并且在潜移默化中树立完善的工作责任感和使命感。在开展教育培训时,需要秉承着综合性和长期性的原则,全面提高国有企业党群干部的综合能力,在实际工作中,国有企业除了要开展必要性的教育培训之外,还需要对党群干部进行多方面的鼓励,与党群干部进行全方位的沟通和交流,应对新的方法,采取必要性的鼓励策略。这样一来可以使党群干部能够及时地发现在日常工作中的问题以及困扰,更加积极地提高自身的工作能力以

及工作素质。

3. 做好自我反省和思考。在提高国有企业党群干部素质能力时,除了要开展必要性的培训工作之外,还需要让党群干部做好自我性的反省以及思考,获得前进的动力。在实际工作中党群干部要形成清晰的自我认知,充分认识到自身在日常工作中的不足之处和缺点,正视自己的不足,通过国有企业所开展的培训教育工作来解决和弥补缺点,如果国有企业党群干部在日常工作中并没有对自身工作能力有一个清晰认知的,即使是经过专业性的培训教育,还会在工作中存在着不自信和模糊的问题,对实际工作的顺利进行造成一定的影响。其次党群干部在实际工作中要进行自我性的总结以及分析,不断地总结成功的经验和失败的教训,这样一来才可以根据自身的发展现状,找到自我提升的重要发展模式。

结束语

在新常态下,在国有企业发展的过程中,要加强党组织先进性建设工作的力度,结合国有企业所面临的新挑战,充分地发挥国有企业党组织的优势以及作用,通过创新和改革的方式对党组织的职能以及工作模式进行调整,推动我国国有企业的稳定发展,从而帮助国有企业能够良好地应对新常态下的阻碍。

参考文献:

- [1]涂宇.新常态下发挥国有企业党组织优势和作用的新方法探讨[J].现代企业研究,2019(16):262-263.
- [2]武高宁.新形势下如何发挥国有煤炭企业基层党组织作用[J].当代化工研究,2017(6):197-198.
- [3]周琳旒.基于新常态探新国有企业党建工作的新思路[J].企业文化旬刊,2019(05):103-104.

(上接第1832页)

网缺乏调峰能力,火电机组难以依靠增发电量提高收益。对此,发电厂要加快电力供应型向电力调节性发展进程,大力开展火力发电机组改造工作,进而促进大规模可再生能源消纳,解决供热保障与清洁能源消纳之间的矛盾。三是充分发挥存量煤电的作用。随着新能源发电比例的增加,电力系统结构与运行方式逐渐丰富,煤电机组逐渐向电力调节型电源转变。就行业经验与投产煤电机组经验分析,煤电机组的服役寿命约为40~50年,在此期间能够实现安全运行。基于此理论依据,电力企业要优化存量煤电,延长存量煤电机组寿命,充分挖掘煤电存量资产的潜力,进而促使我国经济增长。

(二) 强化创新技术应用,提出碳汇建议

碳汇是指通过植树造林,植被恢复等措施有效减少温室气体浓度的过程。在双碳目标落实过程中,电力企业要积极开展碳汇工作,主要可从以下方面入手:一是强化低碳技术的应用。通过对各项技术的应用,进行碳捕集、碳利用、碳封存等工作。针对碳捕集工作的开展,可应用生物质能碳捕集与封存技术、直接空气碳捕获与储存技术等。其中前者是借助生物质能光合作用进行捕集,而后进行分离与存储的技术,后者是借助固态系统从空气中直接捕捉二氧化碳,并将其封存起来的技术。针对碳利用工作的开展,可应用化学碳利用、生物碳利用等技术。针对碳封存工作的开展,可采取强化采油技术、水层封存技术等。二是积极开展生态固碳工作。在实际落实过程中,可利用森林、草原等二氧化碳吸收功能,大力开展生态固碳活动,以降低大气中的温室气体浓度。

(三) 开发绿色金融产品,提出碳金融建议

除调节能源模式外,还可从以能源为核心的经济金融入手,推动双碳目标的落实,主要包括以下方面:一是开发绿色金融产品。绿色金融产品可涉及募投管退的各个环节,以确保绿色

保险、绿色债券等金融产品推进与实施。二是积极参与碳排放交易。我国于2021年上半年出台碳排放权登记交易相关细则,制定出企业温室气体核查指南等政策文件,为电力行业制定各项计划提供政策跟踪与解读。同年7月份正式开启碳排放权交易活动,碳交易系统的正式运行代表着我国碳金融进入全新阶段。碳排放管理平台能够实现对相关数据的及时监测与报送,通过履约与交易等功能对相关数据进行诊断分析。对此,为推动碳排放总量的核算,发电企业要积极参与碳排放交易活动,充分利用内部资源配置碳资产的能力,研究碳交易协同机制。

结束语

综上所述,“碳达峰、碳中和”是实现能源变革与转型,促使非化石能源取代化石能源的重要举措。火力发电行业作为能源消耗的重要主体,要实现能源的清洁化与低碳化,就要解决好转型与发展过程中的实际问题,研究电力系统发展所需要的技术支撑与机制支撑,为电力行业实现双碳阶段性目标奠定良好基础。双碳目标的制定不仅是国家发展的战略,同时也是统领各行业发展的重大举措。在此背景下,电力行业要积极响应国家号召,主动承担起双碳目标责任,为国家实现双碳做出应有的贡献。

参考文献:

- [1]赵兵,景杰.“碳达峰、碳中和”目标下火力发电行业的转型与发展[J].节能与环保,2021(05):32-33.
- [2]卢灿.1.5℃约束下中国电力行业碳达峰后情景及效应研究[D].华北电力大学(北京),2020.
- [3]杨黎.火力发电企业财务管理中存在的问题及建议——以神华国能集团有限公司为例[J].中国市场,2020(03):130-132.
- [4]刘平阔,王志伟.中国“能源转型”是否合理?——能源替代-互补关系的实证研究[J].中国软科学,2019(08):14-30.