

探讨“双碳”形势下煤电联营企业转型思路

刘海明¹ 李秋芳²

1. 浙江中航工程技术有限公司; 2. 浙江明创能源工程技术有限公司

摘要: 基于“双碳”形势,对煤电联营企业展开分析,了解其相关产业链条的能源结构,当下形势与能耗状况、现有问题,并对我国各阶段能源结构调整状况与产业布局情况进行总结,结合实际的煤电联营企业,对企业现有的状况展开分析,找准先进能耗指标,确定电厂节能的潜力空间,重视新能源的布局、智能化投资、加大森林碳汇与碳资产、碳市场的管理,旨在为“双碳”形势下煤电联营企业的转型发展提供建议与参考。

关键词: “双碳”形势; 煤电联营企业; 转型思路; 现有问题

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.21.117

目前,新能源等战略性新型行业正在快速发展,在此背景下,能源企业要积极地进行变革与探讨,用转变发展的视角看待问题,对企业今后的发展道路进行有远见的探讨与实践。唯有继续推进和加深能源技术革命,才会拥有更大的发展余地。因此,在新的“双碳”形势下,煤电联营企业必须要抓住新的需求,利用能源革命的东风,方可加速其转型发展,保证企业的顺利运行。鉴于此,本文将将以“双碳”形势为背景展开分析和探讨,以便为煤电联营企业转型提供有效的发展思路。

一、煤电的概述

《联合国公约温室气体清单指南》指出,全球碳排放主要源于工业生产、能源、农林业、废物处置等,而矿物燃料开采和工业燃烧产生的二氧化碳是全球主要的(80%的碳排放总量)碳排放源,而物理或化学过程中所生成的二氧化碳也有15.4%的占比,可见碳排放主要和能源与工业CO₂有关^[1]。因此,要想达到“双碳”的目的,必须要有一个支持,及时进行能源结构的调整。不过,一个国家的经济发展,必须依靠能源,轻微的变化都会影响整个发展情况。在今后40年内,中国必须追赶甚至超过世界先进国家50-70年的“碳治理”水平,达到“社会-环境”的协调发展,这一目标具有重大战略意义。

煤炭是中国主要的能源,占比较高,在整个国家中,煤炭消耗约占85%,而煤炭资源又占总发电量的62%。因此,我国于2020年9月提出了“2030、2060碳达峰碳中和”要求,我国的煤炭工业与煤电业都将迎来前所未有的机遇和挑战。以我国的中煤集团为例,其是一家拥有煤矸石发电厂、煤电联合经营、具有较为完备产

业链的行业龙头。在“双碳”形势下,整个煤炭产业链面临着更多的变革和转型要求,亟须进行相应的理论与实践探索,以便为其发展提供新的思路与途径。

二、煤电联营企业现状

以中煤大同公司为例,其年生产能力较好,一年生产的煤矿约有300万吨左右,每年可洗选500万吨的选煤厂和2×135MW的煤矸石发电厂。煤矿使用的是一次开采全高放顶煤技术,并与目前国内最领先的开采装备相匹配,使开采工作面达到了智能化,从而达到了煤炭智慧、环保、安全开采的目的^[2]。洗选装运公司已经具备了以末煤重介质旋流器、块煤动筛跳汰机、煤泥加压过滤机为核心的洗选技术。在2016年的时候,该企业还对旧工艺进行了改造,新建了各种选煤设备,如:TBS煤泥分选机、浅槽、弛张筛、板框压滤机等,达到了煤炭洁净、高效率、高质量的综合利用效果。在2020年,又以循环流化床技术为核心,实现了废煤矸石的高效、低耗、低碳、低能耗利用,有效解决了国家供热能耗过高的难题。全行业以煤炭开采、加工、运输和综合利用为主要的产业链,以回收利用、资源清洁生产为关键,达到了产业循环持续发展的目的。从产业链资源损耗情况来看,煤炭消耗主要源自碳排放源,因此,传统煤电联营企业若能达到减碳环保发展的目的,就必须先进行煤炭损耗过高问题的解决。

三、煤电联营企业面临的问题

(一) 外部大环境问题

从近期的发展情况来看,因为我们国家正处于一个发展时期,所以我们在化石能源和高耗能行业中所占据的比重很大,短期的能源消耗需求依然会出现增长的态势^[3]。在我国经济发展过程中,煤炭是十分重要的一个能源,和全部的能源体系都有着紧密联系。从有关调查中得知,在2020年我国能源的消费量已经达到了49.8亿吨,其中,煤炭的占比就约有一半以上,而在2021年时,全国能源消费量已经到达了52.4亿吨,煤炭的占比依旧有56%左右。和前一年相比,虽然煤炭的占比有一定下降趋势,提示我国正在进行能源消费结构的优化,但其改善效果并不明显。因此,在“十四五”高质量发展指导意见中提到,到达2025年时,煤炭消费量必须控制在42亿吨,2030年时,应控制在60亿吨,非化石能源的占比应在25%左右,到达2030年时,非化石能源占比也应在25%,天然气消费比例约15%,石油依旧保持19%左右,由此可见,煤炭消费依旧会是主要的占比,但可

降为41%，也就是说，煤炭的消耗量可控制在36亿吨左右。

《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中提到，在2025年时，重点行业的能源利用率必须大大提升。相比于2020年，单位GDP能耗必须降低13.5%左右，而单位GDP二氧化碳的排放量也要降低18%左右，非化石能源消费占比保持20%。另外，在“十四五”规划中也提到，“十四五”期间我国产业能源结构已经有了部分的优化调整，重点行业的能源利用率正在增加，煤炭消费也得到了有效的控制，各种新型的电系统也在不断的创设之中。“十五五”期间产业结构必须得到更大的突破，应初步建立清洁、高效且安全的能源体系，重点行业的能源利用率必须符合国际标准。循序渐进地将煤炭的消费比例减少，实现低碳、绿色、循环，可持续的发展。此外，在“十四五”“十五五”期间还提到，必须注重对新增煤电项目的管控，所有的基础煤耗要求都必须符合国际标准才能建立，对于落后的煤电产能也必须逐渐优化和升级，必要时还应及时淘汰，现役机组也必须做好自身的升级和节能改进，以灵活性的特点进行优化升级。

在中期的发展态势下，国家的能源资源正逐渐向多样化方向发展。在一定程度上，煤炭的消耗比例已经逐渐地被非化石和清洁能源所取代，但是，它仍然是保证社会、经济发展和人们日常生活需求的一个关键的兜底资源^[4]。到了2030年之后，中国的煤电机组将会步入报废的高峰期，而发电量将会被一些可再生能源电力和先进优质火电装机所代替。同时，在这个过程中，煤炭的消耗需求比重会逐渐地下降，煤炭企业也会逐渐地从能源供给的主力军阶段中消失，但是它并不会完全被替代，依然在发挥着在能源安全、稳定供应中的兜底保障效果。从长远的发展趋势来看，在我国的能源构成中，煤炭消耗将持续下降。在2060年前，非化石能源的消耗比例超过80%，并形成绿色低碳、安全高效的能源系统，使其在能源的使用方面处于了世界领先的位置，此外，新能源与清洁能源一起发挥作用，能够为我国的能量供应提供了有力的支持，让我国碳中和目标得以成功地完成。

（二）产业具体约束指标问题

在2020年时，煤矿的数量已经有4700左右，但在“十四五”期间，必须暂停700处，停关其中的15%，建成1/4的煤矿智能开采工作面。兜底保障作用必须由晋中、晋北、晋东等区域完成，将煤炭的总产能进行管控，创设多批智能化煤矿，将采煤工作的机械化程度提升到90%以上，掘进机械化也必须达到75%以上，原煤的入选率应在80%，煤矸石、矿井水的利用与达标排放率必须保证在100%。

现阶段，我国发电和供热行业内的二氧化碳排量最多，在全国排放量中的占比约有40%甚至更多，已经成为了我国CO₂排放的重要产业。在《全国煤电机组改造升级实施方案》中表示，到2025年，煤电机组的供电煤耗会超过0.300kgce/(kW·h)，因此，必须尽快将节能改造措施落实到位，若机组无法改造，则应将其淘汰，若有改造的条件，则应以区域电网实际为准展开改进，改变成应急备用电源。在那些已经具有电联产的点位，则必须将产品能耗控制在GB 35574-2017标准之内。

（三）产业链环节问题

（1）家底不明。对于某些煤矿公司来说，虽然其机械化程度较高，掘进机械化程度在90%以上，原煤入选率也有100%，矿井水也为0排放，但其中依旧存在着一些问题尚待改进。例如，“十四五”时期，晋北煤矿以“节煤”和“提质增效”为主线，积极落实了智能化矿井的建设；在煤炭产量的管控上，需要强化对其进行有效的监管，但实际上却没有对其进行精确的评价，没有对矿井的全寿命周期进行全面的计划，尽管矿井已经达到了信息化的标准，但是与其智能化程度仍存在较大的距离。就煤矸石综合利用时，大约80%的煤矸石资源被用来发电，但是，仍有大约20%的煤矸石资源由于缺乏良好的利用方式，目前也只是被用作了填沟，并未达到“吃干榨净”的目的。

（2）能耗水平未达到全球先进标准。多数的煤炭联营企业的能耗水平虽然已经有所改进，部分企业在洗选综合电耗、原煤生产综合能耗、供热煤耗等方面甚至已经达到了先进水平，但在供电煤耗方面却略显不足，只达到了限定值，距离先进水平依旧较远，节能改造效果还有待进一步加强。

（3）并未采取有效手段适应“双碳”发展形势。以“碳达峰”为标准，在2030年左右，我国的太阳能、风电装机将超过12亿或15亿kW增长趋势显著，化石能源也将逐渐的被清洁能源所取代，国内的煤炭需求量会有所降低，新能源的布局却相对落后，并没有成熟的应用煤矿充填开采技术和智能化手段，规范制度也尚待完善。

四、煤电联营企业转型发展应对策略

（一）摸清家底，增加投资

必须全面摸清煤矿的家底，使产业布局得到提升，同时，有效分析剩余矿产的储量，将其矿井生命周期得到有效的计划。此外，政府也应落实好扶持工作，将四周的矿产资源得到整合，对于停业停产的矿井产能指标进行收购。另外，要使煤电联营企业的综合实力得到提升，改善生产工艺，将过去的一次采全高采煤工艺技术进行优化和改良，使补充工艺得到改进。在布局方面，必须全面规划好短、中、长期的各种计划，加强能源战

略储备,使煤炭开采和接续工作能够得到合理安排。已经布局的采区工作面,则应使其回采率得到提升,尽量降低煤炭丢失的可能,使能源的浪费现象得到改善。另外,还应加强对设备的改进,必须积极引入高新节能设备,做好设备的推广和使用,对于那些高耗能且不符合“双碳”发展形势的设备,则应及时淘汰。通过设备的改进,使能源消耗量得以降低,从而改善煤炭的排放量。另外,还应重视智能化发展,落实好每一步的投资预算处理,使全部的矿井采集工作都能得到智能化的开展。以智能化工作面为基本,将整个生产系统都智能化起来提高工作效率,做到减人增效的效果,达到绿色、高效发展目的。在“双碳”的背景下,电厂要想有一线生机,就必须要对自己的处境进行清醒的认识,找到自己的长处和短处,只有这样,才能借助优势实现发展,防止劣势的不良影响。

(二) 做好节能升级和改造

电厂若想实现节能改造升级,就必须做好煤耗的控制,在2025年之前,煤炭的损耗量不可超过300gce/(kW·h),以免面临关停危机。以中煤大同公司为例,其煤电机组主要运用了循环流化床工艺,发电煤耗仅在299gce/(kW·h),仅刚刚达到了不关停的标准,因此,必须借助汽轮机通流展开技术的改造,做好节能升级与改造,确保供电煤耗符合标准,能够可持续化的发展。具体可老厂扩建清洁高效新机组为优势,将煤电机组进行节能、降碳的改造,把握和开发节能与降碳的潜能,将能源消耗量得到控制,降低碳排放,并注意热电联产,主动的加入到灵活性煤电机组的改造和市场的顺利运行完善工作中。

(三) 利用好新能源,提升碳汇能力

在2023年,必须将我国的太阳能、风电等装机达到12亿kW乃至更多,兴起一股能源变革的潮流,促进能源的转型。对于传统的煤电企业来说,必须向着基础性电源发展,不断发现各种高参数、大容量且先进的煤电项目。以中煤大同企业来说,就可以利用其独特的地位优势,以“多风、日照时间长”为优点,对废弃和塌陷的场区、矿区进行整治,开设一体化的光伏、风电、储能等项目。

森林为主要的碳库,固碳效果显著,成本低廉、过程自然,且能对生物多样性进行保护,并能滋养水源。在此基础上,企业应该以所在地区的用地类型为依据,寻找可用的土地,或者是为提升企业的森林碳吸收能力而创造条件。例如,大同是一个典型的煤矿基地,由于多年的煤矿开发,导致了大量的地面坍塌陷区,因此,我们可以通过与当地的政府部门协商,对地面坍塌区和地面上的天然地面塌陷进行修复,并将其转化为林地的

碳储量,根据大同的天气情况,还可栽种具有较高的成活率和较高的碳储量的树木和植被,从而形成自己的碳汇区,从而增加企业的碳储量。

(四) 加强碳资产管理

电厂是主要的碳排放,应该按照当地政府下达的碳排放配额进行排放,并结合实际情况,制订改进年度的碳排放计划。将每年的碳排出量方案制定出来,细化到每月,并根据《指南》进行监控,收集数据,对全流程进行监控。在此基础上,对标国内外先进技术,确定影响我国节能减排的主要影响因素,找到节能减排的范围,并提出节能减排的具体方案。另外,还应构建一个完整的碳核实组织,并配置一批专门的碳核实技术人员,对国家的有关政策和法律进行深入的研究,对其进行全面的研究的分析,总结碳排放数据特点,向一些有能力的减碳部门进行学习和交流。此外,还可构建一种对碳排放的奖罚制度,在每个月都要提交一份关于碳排放的报告,每个月都要对这些报告进行一次评估,对那些在每个月中表现优异的工作人员应给予奖励,而对那些没有完成的减碳指标也要进行评估和改进。

小结

在“双碳”目标迫在眉睫之际,煤电联营企业在“双碳”形势下,怎样寻找一条活下去的道路,将成为当前煤电联营企业面临的一个重要难题。由于碳市场较为有限,这必然会导致整个产业内部的竞争更加激烈,在这个过程中,“上大压小,增优汰劣”已经是板上钉钉的事情了,如果煤电联营公司不愿意在这个时候被淘汰,那么他们必须要跟上这个发展的脚步,进行整体的质量提升,提升自己的核心优势。本研究通过分析当下实情,同时以中煤大同为案例,对宏观大环境与微观层面都展开了探讨,发现了产业链发展中的不足,同时也给出相应的转型发展策略,以期为各煤电联营企业科学调整产业结构,剖析减碳空间,识别减碳因素,合理制订减碳措施提供参考,从而为“双碳”目标的达成、美丽新中国的建设做出贡献。

参考文献

- [1] 薛晓燕. “双碳”形势下煤电联营企业转型思路分析[J]. 煤炭加工与综合利用, 2022(5): 95-99.
- [2] 刘自敏, 马靓靓, 黄敏. “双碳”目标下的能耗双控、能源保障与煤电价格[J]. 中国电力企业管理. 2021, (31): 34-37.
- [3] 李俊彪. “双碳”背景下煤基综合能源企业的价值研究[J]. 中国煤炭, 2022, 48(9): 32-37.
- [4] 胡俊涛. 煤电联营企业合作模式探讨——以某国有均股煤电联营企业分立重组为例[J]. 经营者, 2021, 35(7): 96-97.