

石嘴山电厂:重构一度电的价值版图

张欣 王欣

在“双碳”目标的引领下,构建新型电力系统已成为推动能源结构绿色转型、实现高质量发展的战略性路径。党的二十届四中全会明确提出,加快建设新型能源体系。在这场时代变革中,能源结构绿色转型势不可挡,火电企业承担起了电网支撑与灵活调节的使命。转型,不再是“选择题”,而是关乎生存发展的“必答题”。

国家构建清洁低碳、安全高效的新能源体系,不仅是实现“双碳”目标的必然选择,更是保障国家能源安全、抢占未来产业竞争制高点的战略抉择。在这盘能源棋局中,作为传统“主力军”的火电企业,其转型轨迹与未来定位直接关乎这场深刻能源革命的成败。

火电企业正处于前所未有的历史关口。从宏观层面看,中国以煤为主的能源结构尚未根本改变。尽管清洁能源装机容量持续快速增长,但火力发电量仍占全国发电总量的近六成,仍是保障电力供应安全的“压舱石”。

然而,这道“压舱石”正承受多方压力。其一,环境刚性约束日益加强。作为最大的单一碳排放源,电力行业碳减排任务艰巨,火电企业面临愈发严格的

碳排放控制和环保标准。其二,能源结构转型的浪潮冲击火电市场地位。可再生能源在政策强力支持下迅猛发展,其优先上网和逐步下降的成本,持续挤压着火电的发电空间,尤其在部分区域和时段,火电利用小时数呈下降趋势。其三,经营层面挑战叠加。煤炭价格市场频繁波动影响成本,而电价机制改革仍在深化中,火电企业的盈利稳定性备受考验。可以说,火电企业正经历着从“主体电源”向“支撑性和调节性电源”的角色嬗变,其转型的紧迫性已不容忽视。

正因如此,新能源体系的建设必须坚持系统思维,明确清晰的发展路径,其中火电的转型是关键一环。

作为宁夏北部最大的电源支撑点,国能宁夏石嘴山发电有限责任公司(以下简称“石嘴山电厂”)在能源革命的浪潮中,没有彷徨等待,而是以“主动识变、科学应变、主动求变”的战略自觉,深度融入新型电力系统发展格局,从“一度电”的价值重构出发,通过能量电价、辅助服务电价、容量电价、绿电绿证交易等形式,充分挖掘并释放“一度电”所蕴含的能量价值、灵活价值、可靠价值与绿色价值,生动诠释了传统火电如何在新型电力系统中重新定位、焕发新生的转型之路。



在激烈的电力市场中缺乏核心竞争力,严重制约企业盈利能力。更棘手的是,有4台机组采用北重330兆瓦汽轮机组搭配武汉锅炉厂生产的纯前墙旋流燃烧器锅炉,全国仅6台且均未进行过深度调峰实践。面对“无经验、无参考、设备特殊”的三重考验,在宁夏电力公司的指导下,石嘴山电厂成立以董事长为组长的攻关小组,主动研究政策和规则,深挖机组调峰能力,历时55天“零成本”完成6台机组深调20%认证,成为宁夏电网火电机组首家获得此项认证的企业,开创了西北电网330兆瓦亚临界机组深度调峰的先河。这个历史性举措,让石嘴山电厂从“少发电甚至不发电”的被动局面,转变为“通过调峰服务获取高额补偿”的主动盈利模式。石嘴山电厂也随之形成了“峰段抢发电量、谷段抢深调收益”的经营策略,显著提

升了在新型电力系统中的适应能力和盈利能力,一年内,深度调峰收益实现3.5亿元。同时,强化两个细则管理,全面优化机组控制系统,提升AGC、AVC响应能力及一次调频调节效果,确保了两个细则各项考核指标顶格得满分,两个细则收益稳居宁夏电网前列。

宁夏新能源多集中在银川南部,而石嘴山电厂所处的银川北部地区是工业负荷中心,受土地资源限制,新能源装机极少。作为银北最大的电源支撑点,该公司白天通过20%深度调峰为银南的大基地光伏让出发电空间,进一步提升电力资源的时空价值。

将机组的“灵活性”优势转化为实实在在的市场竞争力和“灵活价值”兑现能力,让石嘴山电厂在新型电力系统中找到了作为“系统调节器”的全新盈利空间。

容量电价:兑现可靠价值

在新能源高比例接入的电力系统中,供电可靠性面临更大挑战。在国家容量电价机制出台背景下,火电企业的安全可靠运行成了底线要求。

石嘴山电厂牢固树立“设备可靠性就是最大的经济性和最大的幸福”理念,建立设备“预防性检修+预测性维护”工作机制,强化机组等级检修过程中的安全、质量和进度管控,消除了重大隐患缺陷,解决了影响机组接带负荷的关键问题,设备可靠性得到了质的提升,让所有机组实现峰段100%出力、谷段20%出力,机组达到20%—100%范围内无障碍调节目标,真正实现了“峰段顶得

上、谷段压得下”的目标,一台机组荣获中国电力企业联合会“可靠性金牌机组”称号。机组的可靠性和快速响应能力,让石嘴山电厂在容量市场中被高度认可。同时,2025年科学申报机组出力,提升机组响应速率与顶峰保供能力,容量电费回收率达到100%,提升电价27元/兆瓦时,容量电费回收率大幅领先于区域平均水平。

石嘴山电厂将机组的“可用性”与“可调性”优势转化为稳定、可预期的容量供给能力与系统支撑能力,让企业在新型电力系统中,不仅成为发电主体,更成为不可或缺的“系统稳定器”。

绿电转型:创造绿色价值

在“双碳”目标引领下,绿色价值成为电力企业必须面对的新课题。

石嘴山电厂在绿色转型中进行前瞻性研究,成立以董事长为组长的“生物质掺烧”攻关小组,构建“主要领导亲自挂帅、多部门协同联动”的工作机制,通过召开牛粪掺烧项目专项推进会,建立并执行“精准采购—有序调运—精细掺配—高效燃烧”闭环管理体系,确保从原料采购到烟气排放的全过程标准化管理,率先成为全国30万千瓦等级机组中掺烧牛粪的生物质耦合发电企业,并在实施过程中直接与当地养殖户锁定长期供应合同,不仅降低了燃料成本,还降低了碳排放强度,为

未来探索“火电+”综合能源服务、开发绿电绿证价值开辟了新路径。

与此同时,石嘴山电厂持续优化分布式光伏运维管理体系,年发绿电达到3000万千瓦时。积极探索“谷段制氢”科技项目,利用一体化供热项目增加两台电锅炉,实现谷段零电量上网,为能量价值注入了“绿色基因”。

石嘴山电厂通过主动拥抱变革,持续提升能量价值、灵活价值、可靠价值、绿色价值,让传统火电穿越能源结构转型的周期,以“一度电的价值版图”,在服务国家能源安全、服务“双碳”目标的进程中,续写了转型发展的崭新篇章。

破局之思:促进战略升维

随着新能源大规模并网,电力市场格局发生剧变。在经营挑战中,电价不高、利用小时数偏低等问题,成为影响火电企业稳定发展的主要制约因素。以石嘴山电厂为例,受当地电网结构影响,该厂在过去一段时间内谷段发电量占比接近四成,与同区域电网调度电厂相比,综合电价每兆瓦时约低25元。电量与价格的双重压力,一度对企业效益和发展动力造成了较大影响。

困局如何破解?2024年,石嘴山电厂董事长陈铁锋给出了答案——“转变发展理念”。陈铁锋认为,石嘴山电厂不能只做

电量的生产者,而要成为多元价值的创造者和提供者,“一度电”的价值不仅要体现在用电高峰时段的顶峰保供上,还要体现在新能源大发、负荷低谷时段的深度调峰上,更要体现在快速响应电网频率、电压波动的辅助服务能力上。

理念的转变,标志着石嘴山电厂战略思维的彻底升维。石嘴山电厂领导班子清醒认识到,在新型电力系统中,火电的角色定位必须从“基荷电源”转变为“调节性电源+保障性电源”,企业的经营模式也必须从“生产主体”转向“经营主体”和“价值主体”。

能量电价:挖潜能量价值

2024年,在石嘴山电厂领导班子的带领下,公司以攻坚之势推动经营模式深度转型,将战略重心瞄定于提升“机组发电能力”和降低“入炉标煤单价”、“供电煤耗”上,全面启动向内挖潜的系统性改革。

在电力市场纵深推进的关键时期,石嘴山电厂各级人员深入研判电力政策导向与市场波动规律,科学谋划发电时序、机组深度调峰窗口期和机组检修周期,将“度电必争”的竞争意识转化为可执行、可优化的经营策略。同时,聚焦能量电价结构优化,系统推进降本增效,综合电价同比提升的成效按月体现在财务报表上。

对于火电企业来说,能量电价管理

的核心是降本增效。石嘴山电厂通过创新构建“四单联动”和“三堆煤”上煤模式,在保障机组安全稳定运行的前提下,科学精准开展配煤掺烧,同步实施“全磨组”运行优化,有效将入炉煤热值降低200大卡,降低标煤单价30元/吨,在成本控制环节实现关键突破。与此同时,石嘴山电厂着眼长远,系统规划未来五年机组技改路线图,高效推进高旁热再联合供汽改造项目,年提升供热量140.9万吨,降低供电煤耗8克/千瓦时。

将成本压力转化为管理红利和技术创新动力,持续巩固基础电量基本盘,石嘴山电厂实现了从被动接受市场电价到主动掌控发电成本的华丽转身。

辅助服务电价:解锁灵活价值

如果说挖掘能量价值是“固本”,那么开拓灵活调节价值就是“开新”。在电力市场的变革中,石嘴山电厂敏锐地捕捉到市场信号,主动适应新型电力市场,将深度调峰、快速调频等辅助服务

从过去的“义务”,转变为如今有价值的“商品”。

然而开辟新天地并非易事。

2024年6月,石嘴山电厂6台机组中,仅2台机组完成30%深度调峰认证,