

电力低碳转型开启加速模式

■本报记者 卢奇秀

随着“双碳”目标推进,加快构建以新能源为主体的新型电力系统,破解能源电力从高碳向低碳、从以化石能源为主向以清洁能源为主转变的制约因素,正影响着我国能源低碳转型的进程。

“我国能源活动碳排放占碳排放总量的88%,电力行业占能源活动碳排放的43%,能源电力绿色低碳转型是我国实现‘双碳’目标的关键。”在近日召开的2024电力低碳转型年会暨电力圆桌年中会议上,业内专家指出,两端发力推进“两个替代”是能源转型的根本路径——在能源生产侧,实施清洁替代,打造深度低碳(零碳)电力系统。预计到2060年,全国累计发电总装机达83.4亿千瓦,其中清洁能源发电装机70亿千瓦,占比84%。煤电将保留4亿—8亿千瓦,发挥应急备用、调峰调频作用,产生的二氧化碳排放通过碳汇和碳捕提等技术实现碳中和;在能源消费侧,实施电能替代,建设高度电气化社会。提升工业、建筑、交通电气化水平,实现清洁电力对化石能源的深度替代。

■电力低碳转型成绩显著

中国能源研究会理事长史玉波指出,电力行业作为碳排放的主要领域之一,低碳转型的紧迫性和重要性不言而喻。近年来,我国电力低碳转型取得显著成绩:一是清洁能源装机容量快速增长,“风光”等新能源在能源结构中的占比不断提升;二是电网智能化水平显著提高,为大规模新能源接入和高效利用提供了有力支撑;三是技术创新,特别是储能技术取得了突破性进展,在一定程度上有效缓解了新能源的接入问题;四是绿电、绿证、碳排放权交易市场逐步建立,为低碳转型提供了强有力的市场激励。

中电联常务副理事长杨昆列出一组电力含“绿”量数据——截至今年6月底,全国全口径发电装机容量达到30.7亿千瓦,其中风电、太阳能发电合计装机容量达到11.8亿千瓦,已超过煤电。“西电东送”规模超过3亿千瓦,支撑了中东部地区约1/5的用电需求。今年1—6月,全社会用电量累计4.7万亿千瓦时,同比增长8.1%。十年来,全

国能耗强度累计降低26.4%,超额完成向国际社会承诺的碳排放强度下降目标。电气化水平持续提升,电能占终端能源消费比重超过28%,已处于国际前列。今年1—6月,全国市场化交易电量2.85万亿千瓦时,占全社会用电的61.1%。

业内专家指出,改革开放40多年来,国内生产总值年均增长9%,全社会用电量年均增速8.4%,电力弹性系数基本达到1:1,满足经济社会发展用电需求。“而我国电价保持相对较低水平,2020年的平均销售电价为38个OECD国平均水平的56%,处于倒数第四。电价长期保持相对较低水平,为经济发展和提高产业竞争力提供了重要保障。”

■面临系统新挑战

“双碳”目标下,电力低碳转型面临诸多复杂性和不确定性。有业内人士指出,电力系统是能源转型的枢纽平台,不仅要实现自身的低碳,还要承接工业、建筑、交通等终端用能领域转移的能源消耗和碳排放,服务全社会低碳发展,大量的转型成本也将由电力行业产生。随着电力市场主体更加多元,电动汽车、储能、分布式微电网等行业都在快速发展,这需要建立公平、公正、科学合理的市场机制来达到均衡。

电力结构深刻调整带来电力供应保障新风险,随着新能源快速发展,多数区域电力系统“双高”占比超过50%,由此引发系统安全稳定风险加剧。电源一体化运营、沙戈荒基地集中开发等新业态和分布式、构网型等技术快速发展,提供新技术的同时也带来新挑战。

对电力企业而言,也面临着转型投资不确定性增加、支撑新能源消纳和促进源荷互动压力并存等挑战。会议发布的《中国电力企业低碳转型实践2023》报告指出,近年来,发电企业加大力度布局风电、光伏产业,战略性新兴产业竞争日趋激烈,叠加新能源加速参与电力市场,项目投资收益模式发生深刻变化,部分项目经营绩效不及预期。新能源对产业经济拉动效应明显,多地出台形式不一的新能源配套产业政策,部分低关联产业投资规模大,导致新能源项目利润空间受

到进一步挤压。随着煤电功能定位发生深刻变化,加大容量补偿力度、确保合理电量收益的政策导向有待进一步强化,部分发电企业对清洁高效低碳化利用煤电等传统化石能源产业积极性不足。

■技术创新为驱动

史玉波指出,实现电力全面低碳转型,要以技术创新为牵引,推动传统电力系统向新型电力系统形态转变。要以新兴产业为导向,因地制宜地谋划和发展先进电网技术研发应用,建设数字产业集群、储能产业集群、综合能源产业集群、电动汽车充换电集群以及电力工业软件系统等战略性新兴产业。要形成科学合理的市场结构,加快建设全国统一电力市场。要推进电力供应支撑体系的建设,实现安全充裕前提下的电力低碳转型。同时,要建立健全稳定技术标准体系,推进新型电力系统技术标准的研制与完善,强化标准在引领技术发展、规范技术要求等方面的作用。

《中国电力企业低碳转型实践2023》指出,电力企业围绕低碳转型新技术进一步加大研发投入力度,积极探索新能源安全可靠替代路径。同时,电力企业内外兼修,完善产融结合管理机制,开发多元新能源项目金融产品,加速回笼资金,助力规模化增长,实现企业“轻资产”转型。探索企业间、能源种类间协同运营,积极开展“发电+”和煤电、新能源联合运营探索,打造清洁低碳电力供应新范式。

新能源的绿色价值如何在电力市场中体现?业内专家建议,要建立促进新能源发展的市场机制,统筹新能源政策激励与市场机制,推动新能源全面参与市场竞争,加强与新能源补贴、保障性收购、消纳责任权重等政策的衔接。有效激发各类电源的调节能力,坚持统一规划,统一调度整个市场,做好区域间发展能源资源与经济发展的统筹平衡,坚持市场化方向,推动构建有效的市场竞争体系和价格形成机制。同时,要充分调动需求侧资源参与系统调整,相比投资建设大量的调节电源,发掘用户的需求侧资源潜力,是更加经济高效的一个途径。

《中国能源报》记者近日在2024年煤炭行业社会责任报告发布会上了解到,近年来煤炭行业涌现出一批履责担当、奉献价值的优秀企业,为推动行业高质量发展发挥了积极作用。其中,国家能源集团以ESG助力新质生产力发展,中国中煤加快绿色低碳创新实践,江苏煤炭地质勘探三队积极投身社会公益。未来,煤炭行业需要持续完善具有行业特色的社会责任体系,企业需建立健全覆盖各层级的ESG治理架构,不断打造煤炭行业社会责任开放生态圈。

■责任落实压力加大

“近年来,煤炭行业上市公司高度重视并持续提升ESG管理水平,健全治理架构、完善制度建设,提升企业长期价值创造能力。”中国煤炭工业协会行业协调部主任铁旭初表示,煤炭上市公司信息披露水平逐步提高,43家公司披露的报告中,单独披露ESG及相关报告的有25家。

中国社科院教授、责任云研究院院长钟宏武表示,虽然已有约60%的煤炭上市公司发布独立的社会责任或ESG报告,但整体水平仍有不足,ESG评级结果普遍偏低。“煤炭企业环境议题信息披露的完整性和全面性有待提升;社会议题方面,履责实践缺乏详细和准确的描述;治理方面的数据披露普遍较少,披露标准有待完善和统一。”

中国煤炭工业协会《煤炭行业社会责任治理蓝皮书(2024)》(以下简称《蓝皮书》)指出,近年来,全球对环境保护和气候变化的关注不断增加,越来越大的环境和可持续发展压力,促使煤炭行业朝着清洁利用和低碳发展的方向转变。同时,煤炭开采也可能导致土地资源破坏及生态环境恶化,破坏地下水资源,企业需要对环保和可持续发展相关议题做出更多的努力。此外,煤炭行业也在能源保供、安全生产、科技创新等方面承担越来越多的社会责任。

■践行工作有力推进

“ESG正推动公司新质生产力培育和发展,而新质生产力的快速发展也进一步提升了我们的ESG实践水平。”国家能源集团企管法律部副主任王利政表示,公司在煤炭清洁高效利用、建设新型能源体系方面持续发力,利用碳排放双控、碳

排放权交易,加速传统产业转型升级。“宁电入湘”新能源大基地配套煤电、煤矿项目全面开工,煤制油战略保供项目持续推进。

“ESG理念指导下,我们顺应能源行业低碳化、智能化发展趋势,坚持绿智互融,在绿色低碳转型和煤矿智能化建设方面持续发力。”中国中煤宣传中心主任阮仕俊表示,公司13家煤矿纳入国家绿色矿山名录,同时,368个固定岗位实现人值守及远程控制,累计减少现场作业人员超过6000人,实现了减人、增安、提效目标。

江苏煤炭地质勘探三队党委书记刘西清介绍,该公司在促进煤炭绿色低碳开采的同时,也投身社会公益。“参加某煤矿瓦斯爆炸救援施工,为打通生产救援通道争取时间。配合地方做好地质灾害监测,边坡滑坡治理,隧道超前探测等防灾减灾工作。还致力于乡村全面振兴,开展耕地质量调查、污水溯源工作。”

■顶层驱动仍需增强

《蓝皮书》指出,ESG治理表现优异的企业,通常管治水平更高,风险控制能力更强。经过长期实践,煤炭企业公司治理制度不断完善,管理水平持续提高,“三会”运作体系不断规范,为企业长青发展打下坚实基础。但煤炭企业ESG有效落地仍需来自顶层的驱动力,搭建适宜的ESG治理架构,将ESG事项提升至公司治理的重要位置,建立覆盖决策层、监督层、执行层各个层级,且分工负责、权责清晰的ESG治理架构,保障ESG事项融入不同层级的履责过程,从而提升行业整体ESG治理水平。

钟宏武建议,煤炭上市公司应将社会责任工作纳入部门年度的工作业绩考核,强化监督和激励。同时,对下属公司社会责任实际工作进行监督考核,确保各项措施有效执行。“此外,部分非能源企业和跨国企业的做法也值得煤炭企业借鉴,例如将社会责任绩效考核与管理层薪酬结合,利用奖金、优秀案例评选促进工作落实。”

铁旭初指出,煤炭行业还应持续打造开放生态圈,通过创新实践,实现商业模式创新和社会创新有机结合,注重协调运营,积极引导不同所有制、不同规模、不同区域的上下游企业参与社会责任建设工作。

■本报实习记者 杨沐岩

煤炭行业加快构建社会责任开放生态圈

煤炭开采增安提效 绿色能源有序开发

川煤集团多措并举创新求变

■本报实习记者 杨沐岩



作为川渝地区规模最大的国有煤炭企业,四川省煤炭产业集团有限责任公司(以下简称“川煤集团”)聚焦煤电保供、能源兜底核心功能,面对四川煤矿赋存条件差、灾害重、开采难度大的情况,持续攻克大倾角、急倾斜煤层开采难题,推进煤炭生产提效增安。同时,利用四川当地丰富的新能源资源,川煤集团结合自身优势,推进光伏、储能和煤层气等新能源开发,探寻新的业务增长点。

●托底四川电煤保供

据川煤集团党委书记、董事长王昌润介绍,川煤集团拥有四川8%的煤矿、23%的

煤炭产能,成立近20年来,已累计生产煤炭2.2亿吨,保供电煤1.1亿吨。他表示,四川虽然是水电大省,但受枯水期和丰水期交替影响,平稳电力供应仍需煤炭保障。长期以来,四川煤炭供应整体呈现需求缺口大、季节波动大、保供难度大的特点。

“四川每年煤炭总需求量约6000万吨,川煤集团年自产煤炭约1200万吨,到2030年,煤炭产量将达到1250万吨/年,供应总量3000万吨/年,达到四川省煤炭需求量的50%。”王昌润表示,近年来,川煤集团整合开发省内外优质煤炭资源,构建煤炭储、装、运、产、供、销一体化运营体系。建成高兴、河市两大储配煤基地,静态储煤能力达140万吨。

据了解,川煤集团今年上半年共计生产煤炭521.4万吨,迎峰度夏期间,成立电煤保供专班,优化生产组织,发挥储配煤基地作用,进一步提升电煤保供能力。7月以来,川煤集团共保供电煤312.56万吨,日均保供省内电厂电煤超1万吨。此外,实施“精煤战略”,实现煤炭产品价值“最大化”,川煤集团达竹1/3焦、“巴关河”牌25号主焦煤成为国内外稀缺优质冶金煤品种。

●攻克高危低效难题

四川煤层薄、倾角大,开采高危低效。川煤集团近年持续开展针对复杂难采煤层



▲图为川煤集团龙滩煤矿智能化工作面。 龙滩煤电公司/供图

▲图为川煤集团龙滩煤电公司电煤保供运输现场。 龙滩煤电公司/供图

实现“一键启停”、液支支架自动跟机拉架推溜、采煤机记忆割煤等多种智能化综采功能。据绿水洞煤矿生产副矿长丁正付介绍,该矿3122智能化综采工作面每班均实现三机设备“一键启停”功能,运输沿线设备司机由以前6人减少为只由集控中心司机1人操作运行,2人对4条皮带运输沿线巡检并清收浮煤矸。“工作面实现少人化的同时,加强对顺槽运输沿线的设备维护管理,确保了设备运行可靠性和生产安全。”

●打造绿色新增长点

王昌润表示,利用攀枝花、广元等地区良好的光热、风力条件,以及矿区矸石山、闲置荒山、工业建筑等空间资源,川煤集团正有序推进分布式风光开发建设,大力推进集中式风光发电合作共建,提升新能源开发规模。

近日,川煤集团下属鼎新新能源有限公司浸水湾5MWp分布式光伏电站并网运行,年发电量700万千瓦时。“为深入落实川煤集团‘新兴产业前瞻布局’战略,促进光伏项目建设稳步推进,我们把光伏项目开发作为主攻方向,打造新的经济增长点。”鼎新新能源有限公司经理江启飞介绍,先前该公司还在攀枝花西区投产并网5MWp分布式光伏发电项目,截至今年6月末,累计发电649.67万千瓦时,实现产值345.17万元。

“除光伏外,川煤集团还积极发挥矿区场景优势,与储能电池企业探索绿电储能、物流重卡换电等‘新能源+’应用发展。”王昌润表示,集团还按照煤炭、煤层气资源联合开发思路,加快川南重点矿区地面煤层气滚动开发利用。“地面煤层气开发不仅能减轻瓦斯灾害,也能降低新井建设、开采成本,同时还能逐步推动川南矿区煤炭资源整装开发。”他进一步表示,到2025年,川煤集团力争将煤层气抽采利用率再提升10%,光伏发电量达到2.5亿—3亿千瓦时。

的技术攻关,解决了国内70度急倾斜中厚煤层开采技术难题。“全世界现有煤炭储量中,大倾角、急倾斜煤层占近35%,开采潜力巨大。”王昌润透露,川煤集团自主研发的设备不仅应用于国内,还远销海外。

依托技术创新,目前川煤集团共建成15个智能化综采工作面,1个智能化矿井,智能化煤炭产能突破750万吨,占集团总产能60%。龙滩煤电公司智能化办公室主任周奇表示,该公司龙滩煤矿近年引入智能化综采设备,实现了“减人增安”。“以前一个工作面有24个人,现在一个工作面只需10到12人。设备自动推溜、自动移架,减少了人工操作风险。”

在华荣能源绿水洞煤矿,采煤设备已