

关注

# 热电行业如何挖掘降碳空间?

■本报记者 仲蕊



“十四五”是实现“双碳”目标的关键时期,热电行业作为能源领域的重要组成部分,面临转型发展的重大任务。这一行业是我国基础性能源产业,规模大、碳排放量最大,节煤降耗、降本增效、减少碳排放已经成为企业生存和发展的关键。

作为电力生产和消费大省,山东省的“双碳”之路任重道远,找到有效的降碳路径是关键。山东省节能协会副会长、山东省热电厂设计院长刘博在日前召开的第十五届热电行业发展论坛上表示,热电行业是工业领域最重要的组成部分之一,同时也是经济社会高质量发展的重要支撑,“双碳”目标对我国热电行业的发展提出了新的更高要求。

## “加法”“减法”互相配合

山东省是全国第一煤电大省,煤电装机容量达1.1亿千瓦,装机容量占全国的9.5%,其中热电厂占比超过3/4,全省供热热量达14.4亿吨,居全国第一位。山东同时也是全国第一碳排放大省,2020年全省碳排放量达9.36亿吨,约占全国碳排放总量的9%。其中,该省电力行业碳排放总量达4.13亿吨,占全省碳排放总量的44%。因此,山东省热电行业面临着高碳排放压力。

今年初,山东省印发《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区三年行动计划(2023—2025年)》,提出到2025年,全省非化石能源消费占比提高到13%左右。

对此,山东采取的措施主要有两个,一个是做“加法”,另一个则是做“减法”。“做加法就是增加新能源,比如发展海上风电和光伏发电,增加装机量。到‘十四五’末,山东省的新能源装机量将达到9000万千瓦。”刘博说,做“减法”则是淘汰现有的落后产能,主要围绕30万千瓦以下的煤电机组。

值得注意的是,山东省日前出台的《2023年“稳中向好、进中提质”政策清单(第一批)》还明确,鼓励加快推动30万千瓦以下煤电机组关停并转,对2022—2025

年关停退出小煤电机组的企业,每千瓦分别给予50元、40元、20元、10元的财政资金支持奖励。

## 科学适度建设分布式机组

截至2022年底,我国电力装机容量达25.6亿千瓦,其中煤电装机容量达11.2亿千瓦,可再生能源装机首次超过煤电。刘博指出:“这意味着,煤电行业特别是热电行业的转型,不能一味做减法,要有更高要求,想办法提升效率和优化结构。”

刘博建议在山东省科学适度地建设分布式燃煤背压机组。与大型供热机组不同,分布式热电将在“以热定电”模式基础上逐步过渡为提供热、电、冷、气等多联供、多能互补的综合能源供应商。

“由于定位不同,大型热电大多建设在离城市或用电中心较远的位置,其布局无法全部覆盖所有供热区域,如实施长输供暖,则经济性较差。分布式热电厂点多面广,靠近用能负荷中心,减少了长距离输送能源的损失,具有较好的经济性。”刘博指出,山东省分布式热电中燃煤热电厂为296家,生物质热电厂为130家,其他还有利用钢铁余热发电、新建分布式燃机热电等。

这些分布式热电厂位于工业园区、工矿企业和城市周边,广泛服务造纸、印染、纺织、橡胶、化工、钢铁等行业,同时又是居民集中供热的绝对主力。

“同时,分布式燃煤背压机组效率高、煤耗低,有的供电煤耗甚至可以控制在200g/Wh以内。”刘博表示,近期国家一系列政策文件鼓励煤电企业向“发电+综合能源服务型企业和多能互补企业”转型。山东省分布式热电企业大部分以煤电为主,生物质、垃圾、燃气为辅,同时分布式热电企业点多面广量大,具备能源利用效率高、靠近用能侧布置、人才储备和硬件设施配套健全等先天优势,因此,可以积极引导分布式热电向综合能源供应商转型。

## 智能化升级是必然趋势

除了提高分布式热电利用规模外,借助智能化手段将帮助热电行业进一步突破效率天花板,拓宽节能降碳空间。

在上海全应科技有限公司技术副总裁熊杰看来,热电行业碳排放量大,亟需朝着清洁化方向转型升级。利用先进数字技术赋能生产过程提升热电生产效率,节煤降耗、减少碳排放已成为热电行业的热门话题,热电行业的智能化转型升级成为必然

趋势。

事实上,近年来,在热电生产过程中,行业已开始从燃料的清洁化角度入手,提高生产效率,同时在锅炉和余热回收等设备上做了大量技术改造,进一步提升能效。目前,我国热电锅炉设备全球领先,且随着热电厂数年的技术改造,锅炉的燃烧效率平均已达90%以上。

“值得关注的是,当燃料清洁化利用水平已相对固定、设备改造已到一定程度时,智能化转型升级将为热电生产在运行、参数等方面带来更大的技术突破。”熊杰表示,以热电工业机理为基础,以工业大数据和人工智能为核心,与热电生产过程紧密结合,构建热电生产过程端到端数字孪生模型,能实时计算出更优的生产控制参数,为热电生产企业提供实时在线的全局生产过程优化与控制,有效提升热电企业的生产效率。

对热电生产企业各个生产环节的数据采集、建模从而实现生产流程的全局优化,可弥补以往人工操作模式造成的浪费和损失,通过智能化手段实现2%—5%的能效提升。“如果一家企业燃煤成本约2亿元,能效提升1%就可节省200万元。同时,除了节省燃煤成本,还会带来水、电等其他环节的成本下降。”熊杰表示。

## 全球最大容量铁-铬液流电池成功试运行

本报讯 2月28日,我国首个兆瓦级铁-铬液流电池储能示范项目在内蒙古成功试运行,即将投入商用。这个项目刷新了该技术全球最大容量纪录。

此次成功试运行的兆瓦级铁-铬液流电池储能示范项目,共安装了34台我国自主研发的“容和一号”电池堆和四组储能组成的储能系统,利用电解液中的铁离子和铬离子的化学特性把电能储存起来,可以将6000度电储存6小时。该项目试运行期间,关键设备运行平稳,指标参数正常,后续将并入电网商运。

铁-铬液流电池是新型储能应用技术的一种,具有更高的安全性和经济性。在用电低谷时,可以利用风能、太阳能等可再生能源为电池充电,在用电高峰时再进行放电。此外,它也能配合常规火电、核电等能源,为电力系统运行提供调峰调频等辅助服务,提高电力系统的灵活性。(仲能)

## 超2400家中央企业集团及子企业设置合规委员会

本报讯 3月2日,中央企业深化法治建设加强合规管理工作会议在北京召开。截至目前,中央企业“合规管理强化年”专项工作既定任务基本完成。截至目前,99家企业集团和2300多家重要子企业设置了合规委员会。

去年9月,国务院国资委印发《中央企业合规管理办法》(以下简称《办法》),《办法》自2022年10月1日起施行。《办法》明确提出中央企业应当结合实际设立首席合规官,不新增领导岗位和职数,由总法律顾问兼任,对企业主要负责人负责,领导合规管理部门组织开展相关工作,指导所属单位加强合规管理。

《办法》提出,中央企业应当将合规审查作为必经程序嵌入经营管理流程,重大决策事项的合规审查意见应当由首席合规官签字,对决策事项的合规性提出明确意见。(宗和)

## 兰州供电:优化服务助力企业提质增效

本报讯 2月27日,在位于甘肃省兰州市红古区窑街镇的甘肃窑街固废利用热电有限公司,车间内生产忙碌。2月初刚带电投运的新建25500千伏安矿热炉技改项目正在工人的奋战下,开足马力,加快生产。

当天上午,副经理罗永平又迎来了老熟人——国网兰州供电公司客户经理姜志强的到访。

“姜经理,来得正好,告诉你个好消息——新投运的铁合金项目生产的产品,2月底就要交付客户啦!这与供电公司及时送来‘满格电’密不可分啊!”

一见面,罗永平就信心满满地讲起了项目成效,并为供电服务点赞。

姜志强和同事此行主要是详细了解企业生产工艺和用电需求,提供“供电+能效”服务,助力企业实现“开门红”。姜志强对罗永平说:“通过近期监测企业各项用电数据,建议您将工业水处理的过滤设备和电机在每天9时至17时用电量谷段时开启,这样会平衡峰段电量,降低用电成本。”

罗永平一听,当即和公司会计算起了经济账。经测算,这一建议一个月可帮助企业降低成本35万元以上。

“有了供电公司的‘金牌服务’,我们对完成今年的生产目标更有信心了。”罗永平说,“在项目供电过程中,你们加班加点为我们服务。项目成功投产后,你们又千方百计帮我们降低用能成本。”

甘肃窑街固废利用热电有限公司是甘肃窑街煤电集团有限公司全资子公司,经营范围包括火力发电、供热。2023年1月31日,该公司新建25500千伏安矿热炉工程施工完成,国网兰州供电公司当日组织开展验收工作,完成电力设备消缺作业后,立即组织送电,最终项目于2023年2月2日通达产。该项目投产后,预计可增加年售电量2.16亿千瓦时。

在接到项目用电申请后,国网兰州供电公司第一时间选派经验丰富的客户经理前往现场勘查,结合现场实际制订最优供电方案,提供“一对一”跟踪和“一条龙”全过程服务。针对项目用电总体需求,国网兰州供电公司组建了由客户经理、营销、调度等专业人员组成的“1+N”服务团队,从业务咨询、技术支持、资料收集等方面,为客户提供一揽子供电服务。项目供电后,国网兰州供电公司还将甘肃窑街固废利用热电有限公司纳入重点服务企业客户名单,安排专人随时解决客户用电方面遇到的问题。

宁让电等发展,不让发展等电。今年,为支持重大项目用电需求,国网兰州供电公司建立挂牌督办机制,靠前服务,提供前期用电咨询、可靠供电方案答复等服务,帮助客户完成负荷分布和用能管理,全力保障重大项目早建成、早供电。同时,安排供电员工主动上门走访、响应复工复产企业的多种用电需求,持续优化电力营商环境,把服务送到企业车间,生产一线,为企业生产提供可靠供电和优质服务,为提振全年经济开好头。(史双娟 张雪娟)

## 江苏南通:第600艘LNG船抵达



## 图片新闻

2月26日,江苏省南通市,装载15.8万立方米LNG的马耳他籍“博尼托”轮在当地海事部门海巡艇的引导下安全靠泊洋口中石油江苏LNG接收站码头。这是该LNG接收站自2011年5月首船海气顺利上岸以来接卸的第600艘LNG,至此已累计接卸来自世界25个国家的天然气5000万吨,外输天然气700亿立方米。图为2月26日“博尼托”轮停靠洋口中石油江苏LNG接收站码头场景。人民图片

# 山东高端化工项目渐唱主角

■本报记者 渠沛然

近日,山东省政府发布《关于印发2023年省重点项目名单的通知》(下称《通知》),其中工程、服务、化工等产业重大项目多达1400个,但与化工相关的项目仅有79个,较上年明显减少。

对此,业内人士表示,从山东化工项目减少趋势来看,化工项目门槛越来越高,以化工项目驱动的模式将成为过去式。针对产业链条短、产品层次低、安全环保压力大等弊病,化工产业将以高端化、绿色化、智能化为主攻方向。未来,也将转向高端化工领域,尤其是新材料板块。

## 审批趋严规模缩减

数据显示,2023年山东省重点化工项目数量比2022年的104个大幅降低31.65%。这与山东提升了项目申报要求和审批门槛密不可分,进入升级重点化工项目的难度有所增加。

“其实,2021年山东就已经连续出台了3个文件严控‘两高’项目,力推新建化工项目‘减量替代’。同时,要求严格控制项目审批,加强事中事后监管,强化监督检查和责任追究。”山东某石化企业相关人士说,“从我们的项目报批时间和程序来看,能够感觉到高耗能高排放化工项目审批明显收紧,且新上项目必须落实产能替代,煤炭消费减量替代、能耗替代、污染物排放总

量替代,现在更注重沿链聚合、聚链成群,延长产业链。”

“传统石化产业的技术、工艺、产品、市场都已成熟,思维易固化而不易改变。不少企业经营者热衷于获取短期利润,一心想‘赚快钱’,难以潜心去做核心技术的积累,导致产业结构层次低下,产品结构雷同,资源矛盾制约突出,已经成为高质量发展的根本性制约。”中国石油和化学工业联合会会长李寿生指出。

资料显示,山东省石化产业2016—2021年高端化发展趋势较好,但管理水平、要素配置和规模经济的不足,制约着高端化发展水平的进一步提升。

2021年至2023年,山东省公布的重点化工项目从大宗化学品逐渐延伸至高端、精细化产品。根据《通知》,未来,山东仍将坚持绿色低碳原则,加强技术创新,提升工艺装备技术水平,加强能源消耗综合评价,推动工业领域绿色转型和循环低碳发展。同时,大力推进化工企业进区入园,鼓励企业建链延链补链强链,推动上下游协同、耦合发展。

## 聚焦新材料和高端化工

李寿生指出,2020年我国化工新材料产量为2700万吨,但消费量高达3800万吨,供给和需求相差1100万吨,化工新

材料的自给率仅为71%,农药、染料、涂料、表面活性剂、生物化工、催化剂、电子化学品等高端精细化学品差距显著。

《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区三年行动计划(2023—2025年)》就曾明确提出,要打造世界级高端化工产业基地。同时,还要扎实推进万华化学乙烯、东明石化UPC等项目实施,争取更多重大石化项目列入国家规划布局。严格落实产能置换指标,稳妥推动后续地炼产能整合。优化提升枣庄、济宁、菏泽等现代煤化工产业,培育做强潍坊、东营、滨州等高端盐化工产业,大力发展化工新材料产业。推进化工园区整治提升和集聚发展,化工企业入园率达到45%以上,化工园区(含纳入园区管理的化工重点监控点)产值占全行业80%左右。

从《通知》中可以看出,未来山东省将聚焦新材料和高端化工。在涉及的项目中,淄博睿霖化工有限公司烷烃综合利用项目、淄博齐翔腾达化工股份有限公司20万吨/年异壬醇项目、山东新时代高分子材料有限公司高端聚烯烃项目、山东隆华高分子材料有限公司108万吨PA66项目、万华化学120万吨乙烯项目和新材料低碳产业园一期、二期已然在列。

卓创资讯研究院化工行业研究员李训军表示,长远来看,精细化学品、高端新材料产业是支撑我国化工产业发展的关键,也是驱动我国产业升级的关键环节。山东

省石油化工企业准确把握“油转化”“油转特”趋势,加强重点项目建设推动,对于省内石化产业升级具有积极的促进作用。

## 为转型留出能耗空间

中泰证券研报显示,山东工业结构以制造业和重化工业为主。据山东省生态文明研究中心相关研究,2050年允许的能源和工业领域二氧化碳排放量,山东省可能只有1亿吨。此外,2060年还要实现包括其他温室气体在内的碳中和。要达到这一目标,山东必须实现产业结构的较大幅度调整。

山东省生态环境厅副厅长管言明介绍,未来山东将强化碳排放管控,倒逼“两高”企业转型升级,动员全民参与节能减排降碳。

管言明指出,在“两高”企业层面,要把新上项目碳排放关,严格落实“两高”项目碳排放减量替代工作要求,实行碳排放指标收储调剂,盘活存量碳排放指标,推动国家和省布局重大项目顺利落地,确保“两高”行业碳排放总量只减不增。

有业内人士表示,石化产业具有产业链长、工艺流程复杂、产品结构多样的特征,生产加工过程能耗类型多样,技术创新贯穿于石化行业各个产业链条,开展技术创新是石化产业高端化、低碳化发展的的重要手段。未来,要重点淘汰整合高耗能高排放小规模落后产能,加快炼化一体化建设步伐,充分发挥石化产业规模经济效益。协同创新应通过实施企业与企业之间的协同创新、企业与高校之间的产学研协同创新,推动新技术、新业态发展,推动石化产业技术进步。