

《全国统一电力市场发展规划蓝皮书》显示

到2029年全面建成全国统一电力市场

11月29日,在国家能源局统筹组织下,中国电力企业联合会联合多家单位共同发布《全国统一电力市场发展规划蓝皮书》(以下简称《蓝皮书》),首次明确了全国统一电力市场发展的“路线图”和“时间表”,即2025年初步建成、2029年全面建成、2035年完善提升。

根据规划,到2025年,初步建成全国统一电力市场,电力市场顶层设计基本完善,实现全国基础性交易规则和技术标准基本规范统一。到2029年,全面建成全国统一电力市场,推动市场基础制度规则统一、市场监管公平统一、市场设施高标准联通。

党的二十届三中全会提出,要“深化能源管理体制改

据显示,2023年,全国市场交易电量5.67万亿千瓦时,占全社会用电量比重为61.4%。市场规模自2016年至今增长近5倍。全国跨省跨

区市场化交易电量接近1.2万亿千瓦时,市场促进电力资源更大范围优化配置的作用不断增强。全国电力市场累计注册经营主体74.3万家,同比增长23.9%,电力市场活跃度进一步提高。

新能源入市节奏进一步加快。2023年,全国新能源市场化交易电量达6845亿千瓦时,占全部新能源发电的47.3%。部分大型发电企业新能源参与市场比例已超过50%。绿电、绿证交易规模不断扩大。2024年上半年,全国绿电交易电量达到1519.3亿千瓦时,同比增长233%,交易绿证1.6亿个。

“伴随着新能源装机比重的快速提升,加之一次能源价格的波动、用电负荷的增长以及极端气候变化等多重因素影响,我国电力系统运行和电力市场运营正发生深刻变化,对电力体制改革提出更高要求,亟须加强顶层设计。”中国电力企业联合会党委书记、常务副理事长杨昆指出,《蓝皮书》聚焦电力市场关键问题,研究提出适合我国国情和市场建设客观要求的市场发展规划思路、建设目标,标志着全国统一电力市场建设进入加速推进的新阶段。

国家能源局监管总监黄学农在发布《蓝皮书》时指出,统一电力市场建设应坚持安全可靠、市场导向、守正创新、系统协调的基本原则,按照三个发展阶段目标,分步骤、分阶段推进,近中期需完成构建多层次统一电力市场架构、功能完备和品种齐全的市场体系、适应绿色低碳转型的市场机制、系统安全充裕灵活互动的市场机制,统一开放公平有序的市场运营机制等8项重点任务。

其中,在构建功能完备、品种齐全的市场体系方面,推动现货市场按程序转入正式运行,在2029年前全国绝大多数省份电力现货市场正式运行。推动南方区域电力市场在2029年前实现正式运行。在构建适应绿色低碳转型的市场机制方面,2025年前,新能源市场化消纳占比超过50%;2029年前,实现新能源全面参与市场。在构建系统安全充裕灵活互动的市场机制方面,到2025年,各省需求响应能力达到最大用电负荷的3%~5%,其中年度最大用电负荷峰谷差率超过40%的省份达到5%及以上。

(来源:新华社)

《典型地区煤电转型研究——以西北和广东为例》发布

加强顶层设计 推动煤电与新能源协同发展

“在安全保供、有序减排和盈利生存等多重矛盾交织下,煤电转型发展面临许多困难与挑战,有诸多问题亟待研究解决。西北和广东作为典型的送电和受电地区,能源结构、新能源占比、经济发展水平、电力平衡及承受能力都存在较大差异,选取这两个地区开展煤电转型研究,具有针对性和现实意义。”11月26日,《典型地区煤电转型研究——以西北和广东为例》(以下简称《研究》)成果发布暨圆桌讨论会在北京举行,中国能源研究会双碳产业合作分会(以下简称“双碳产业合作分会”)主任黄少中在致辞中指出。该《研究》由双碳产业合作分会、西北电力设计院等单位联合发布。

《研究》从西北和广东煤电现状与发展规划出发,分析了两个地区煤电转型面临的问题及挑战,着重研究了“十五五”、“十六五”等不同时期煤电发展定位和转型的路径方法,提出主要结论与政策建议。《研究》认为,“双碳”目标指引和新型电力系统建设背景下,煤电的功能定位和转型发展已经比较清晰。煤电机组在新型电力系统主要发挥电力保供、为新能源调峰、安全稳定支撑作用。现阶段,煤电转型受煤炭价格波动、新能源装机持续增长、容量补贴不足等影响,仍面临“保供”与“保消纳”、“生存”与“降碳”、市场机制不能匹配煤电功能定位调整、脱碳技术应用困难等一系列挑战。

《研究》以保供为约束边界,系统梳理和前瞻性研判了西北和广东不同阶段的电力供需情况,提出西北和广东煤电转型路径,将历经增容控量(当前—2030年)、控容减量(2030—2035年)、减容减量(2035—2060年)三个发展阶段。

在不同发展阶段,不同地区的煤电应把握发展趋势,因地制宜,循序渐进,推进改造升级、挖掘调节能力、深度脱碳、多能融合、退役和转备用等转型方法。

《研究》提出五个方面的政策建议,一是坚持规划引领。加强煤电转型顶层设计,发挥政府规划引领作用,出台煤电低碳转型指导意见,统筹制定煤电转型时间表,为煤电转型定目标、稳预期、划边界。二是推进市场建设。推进区域电力市场建设,加快构建全国统一电力市场,更大范围优化资源配置。深化电煤联动;落实容量电价机制;完善辅助服务交易品种和价值补偿机制;构建适宜煤电转型的电力市场,合理设置价格上下限,疏导转型成本;条件具备后启动容量市场。三是强化科技创新。健全煤电低碳创新技术协同机制,强化科技攻关体系能力。研发新一代超高参数煤电技术,逐级提升供电效率;加快发展灵活控制技术,提升机组深度调峰和快速变负荷能力;重点攻关高效低能耗CCUS技术,并加速规范化应用。四是推动融合发展。加强典型区域煤电与新能源协调发展研究,优化不同种类资源配置比例;鼓励煤电企业与新能源项目协同布局,因地制宜建设“风光火储”一体化基地;强化多能互补联动,推动煤电与新能源协同发展。五是促进合理替代。大力发展清洁能源,并建设与之相适应的电网;多措并举提升系统整体灵活调节能力,降低新能源发展对煤电的依赖;规划外送通道,稳定外送曲线,推动电力跨省跨区交易;先立后破,设计科学合理的替代方法,统筹推进煤电转型。

(来源:中国电力企业联合会)

国际能源

国际能源署发布《2024能源技术展望》

日前,国际能源署(IEA)发布《2024能源技术展望》,通过翔实的数据、深入的行业调查和自下而上的建模方法,揭示能源、工业和贸易政策之间的复杂关系。

该报告提出,制造和贸易是清洁能源经济的基础。全球清洁能源技术市场规模快速增长。2015年以来,太阳能光伏、风能、电动汽车、电池、电解槽和热泵六大清洁能源技术全球市场规模增长近四倍,2023年达7000亿美元。预计到2035年将翻倍至2万亿美元。

报告指出,清洁技术制造业投资显著增长。2023年,全球清洁技术制造业投资增长50%,达2350亿美元,占全球经济投资增长的近10%。预计2024年投资额将接近2000亿美元。2023年,全球清洁技术制造业投资的80%用于太阳能光伏和电池制造,15%为电动汽车生产,新增制造能力已远超当前部署需求。中国以最低成本、规模经济优势和高度集成的供应链,占全球清洁技术制造能力的40%~98%,稳居全球领导地位。

清洁技术贸易助推能源转型。国际贸易重点正逐步从传统化石燃料转向清洁能源技术。以长期设备库存为主的清洁技术贸易,有助于降低对化石燃料的依赖。以欧盟为例,预计到2035年,清洁能源技术进口占比将从2023年的不到10%提高至35%。欧盟和美国工业战略重塑制造业和贸易格局。当前,欧盟电动汽车市场受中国竞争影响较大,进口占2023年销量的20%,预计

2035年将增至40%。美国计划到2030年投入2300亿美元用于清洁技术制造。到2035年,国内太阳能光伏和多晶硅需求将基本实现自给,但电池和硅片部分需求仍需依赖进口。墨西哥有潜力成为北美电动汽车制造中心,东南亚、韩国和日本是美国清洁技术制造的重要供应链伙伴。

报告指出,中国稳居制造业强国地位,印度加速崛起为净出口国。中国在全球六大关键清洁技术制造中占据约70%的市场份额,预计2035年清洁技术出口额将超3400亿美元,化石燃料净进口费用预计减少70%。若清洁技术市场增长超出预期,其出口收入可能完全抵消进口费用。在生产挂钩激励计划推动下,印度太阳能光伏、电动汽车和电池制造及出口将持续增长。加速清洁能源转型情景下,印度到2035年将成为净出口国,清洁技术净出口额达300亿美元,同时减少约20%的化石燃料进口费用,将能源相关贸易逆差缩减至1400亿美元。

报告指出,工业战略是加速清洁能源转型的关键。清洁能源转型需要在能源政策与工业战略之间实现平衡。当前,可再生能源组件的关税是化石燃料的两倍多,显著增加了清洁技术成本。明确目标和时间节点的工业战略有助于缩小竞争差距,加速技术创新。贸易政策需支持清洁技术供应链国际化,兼顾气候目标与工业竞争力。

(来源:中国科学院“双碳情报”公众号)

让煤电机组『吃杂粮』,要注意些什么?

燃煤机组掺烧生物质低碳化技术路径与发展策略分析

今年6月,国家发展改革委、国家能源局联合印发《煤电低碳化改造建设行动方案(2024—2027年)》,将生物质掺烧列为三种煤电低碳化改造建设方式之一,明确提出实施煤电机组耦合生物质发电,并将掺烧比例定在10%以上,推动实现燃煤消耗和碳排放水平显著降低。

当前,我国燃煤机组掺烧生物质发电技术成熟度如何?经济收益如何保障?11月21日,在由中国产业发展促进会生物质能产业分会、中国能源研究会绿色低碳技术专业委员会主办的“燃煤机组掺烧生物质低碳化技术路径与发展策略”学术研讨会上,与会者就上述问题进行交流与探讨。

农林生物质资源应用潜力巨大

农林生物质以及日常生活垃圾都可作为生物质资源,近二十年来已被广泛应用于发电行业。

相较燃煤发电,生物质发电碳排放强度低,仅为燃煤的1.8%左右,是“双碳”目标下降低煤电机组碳排放量的有效手段之一。

中国产业发展促进会生物质能产业分会发布的《2024中国生物质能产业发展年度报告》显示,截至2023年底,我国生物质发电并网装机容量约4414万千瓦。其中,垃圾焚烧发电装机容量最大,达2577万千瓦,占生物质发电总装机容量的58%;农林生物质发电装机容量为1688万千瓦,占生物质发电总装机容量的38%;沼气发电装机容量约149万千瓦,占生物质发电总装机容量的4%。

中国质量认证中心研究员张丽欣表示,我国生物质资源年产量为34.94亿吨,其中包含10.5亿余吨农林生物质资源,折合4.6亿吨标准煤,应用发展市场潜力巨大。

张丽欣认为,目前影响煤电机组掺烧生物质的因素,主要表现在锅炉运行、经济性、技术挑战、安全风险等四个方面。生物质单位体积热值较低、含氧量较高,燃煤锅炉掺烧生物质后,会造成燃料体积及烟气量发生变化。同时,秸秆烟气在高温时具有较高的腐蚀性,且飞灰的熔点较低,易产生结渣问题;为维持锅炉输出蒸汽参数,不影响机组带负荷最大出力,一般限制秸秆在锅炉总输入热量中所占比例不超过20%。

张丽欣表示,随着国家能源局等部门积极推进燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设工作,在配套激励政策完善、生物质掺烧量满足社会现状情况下,将对建设成本低、技术成熟可靠的生物质掺烧发电市场起到促进作用,对生物质资源开发、建设也将起到正向连锁效应。未来,生物质燃料在煤电机组掺烧应用和探索将变得更加活跃。

燃煤机组掺烧生物质发电典型案例

十几年来,国内不少电厂尝试在燃煤机组中掺烧生物质。

2005年12月,我国首个秸秆与煤粉混烧发电项目在华电国际十里泉发电厂竣工投产。

2012年,湖北荆门电厂依托64万千瓦煤电机组建设燃煤耦合生物质发电项目,折合生物质发电容量1.08万千瓦。

2022年,华能日照电厂68万千瓦机组耦合生物质发电示范项目顺利完成试运行,这是国内首台大型燃煤机组耦合生物质发电示范项目,设计生物质发电容量3.4万千瓦。

今年8月14日,国电电力胜利电厂大型燃煤机组掺烧牛粪试验成功。试验以锡林郭勒草原上的牛粪为原材料,利用电厂现有上煤系统,掺烧牛粪36.2吨,掺烧比例13.45%,是全国首例煤电机组掺烧牛粪试验,生态效益、社会效益明显。

在湖北襄阳,湖北华电襄阳发电有限公司将生物质原料破碎或压块后,利用空气作为气化剂,在高温条件下将燃料中的可燃部分转化为可燃气体,进入大型电站锅炉与燃煤混合燃烧,产生蒸汽,用以代替部分原煤,所产生的烟气依托燃煤机组的高效环保治理平台处理,实现净排放。

据湖北华电襄阳发电有限公司生物质运维主任杨涛介绍,掺烧生物质发电的机组每年可以发电5900万千瓦时,可消纳生物质农林废弃物约5万吨,每年可节约标准煤1.8万吨,每年可减排二氧化碳5万吨。在兜底消纳农林废弃物的同时,有效降低了煤电企业碳排放。

“通过消纳周边多种类农林废弃物,解决农林废弃物因弃置、焚烧造成的环境污染问题,有效改善了周边环境。通过优化燃料采购模式,每年可直接带动周边农民增收1700万元,同时为附近农民提供近百个就业岗位。”杨涛说。

广泛应用应用或将加剧原料竞争

与会专家表示,在具体实施过程中,煤电机组掺烧生物质发电要根据不同地区情况因地制宜、合理布局生物质资源开发和利用。

全联新能源商会生物质能专委会秘书长王彪表示,随着煤电机组掺烧生物质的规模化应用推广,或将与现在推广生物质燃料供热、生物质发电、生物质气化耦合制取绿色甲醇等项目争夺原料,造成原料不足,导致项目无法延续。

中国产业发展促进会生物质能产业分会常务副秘书长刘洪荣指出,目前,我国农林生物质发电项目主要集中在东北地区以及山东、河北、河南、安徽等农作物主产区,这些地区的煤电机组比较集中。如果对这些区域的煤电机组实施掺烧生物质改造,势必会与存量纯生物质发电项目产生原料竞争。

刘洪荣介绍,常规火电厂两台60万千瓦煤电机组,如果掺烧10%的生物质,意味着需要相当于能够提供12万千瓦功率的生物质。而一座纯生物质发电厂的装机规模一般在3万千瓦左右。这意味着,如果开展煤电机组掺烧生物质,相当于在一个地方突然增加4个纯生物质发电厂。

基于此,刘洪荣提出三点建议:一是在原料保障方面,要充分考虑周边可收集生物质原料量、已有生物质原料用户、是否有同业竞争。同时,还要对原料市场价格进行充分调研,对项目实施的经济性作出评估。可以考虑利用或联合周边已有生物质发电厂建立原料供应体系。二是根据机组情况选择适合的掺烧技术路径。不同的炉型掺烧工艺不一样,要加强科技创新与实践,比如生物质热解气化、生物质粉饼预处理等相关科技装备研发与创新,提高掺烧比例和燃烧效率。三是因地制宜进一步拓展原料来源。除常规农林废弃物和秸秆外,还可以考虑有机工业废弃物,比如甘蔗渣、糠醛渣、酒糟、污泥等,但这也需要通过技术创新提高掺烧燃料的适应性。

(来源:中国电力报)

能源速读

《煤矿重大事故隐患判定标准(征求意见稿)》公开征求意见

本报讯 为准确认定煤矿重大事故隐患,防范和减少生产安全事故,国家矿山安全监察局近期组织对《煤矿重大事故隐患判定标准》(应急管理部令第4号)进行修订,形成《煤矿重大事故隐患判定标准(征求意见稿)》,日前向社会公开征求意见,意见反馈截止时间为12月8日。

世界首台参数最高单机容量最大 CFB 发电项目投运

本报讯 11月27日10时58分,哈尔滨电气集团研制的世界首台参数最高、单机容量最大陕西彬长660兆瓦高效超超临界循环流化床(CFB)发电项目1号机组顺利通过168小时满负荷试运行,正式投入商业运行。

陕西彬长项目是科学技术部和国家能源局批复的科技、电力“双示范”项目。项目规划分两期建设2台机组。此次一期工程投运后,每年可清洁转化煤泥、矸石等低热值煤、低品质燃料约200万吨,消纳矿井疏干水约200万吨,提供热量600万吉焦。该项目将循环流化床锅炉设备容量提高到660兆瓦。其中,锅炉设备的主蒸汽压力达到29.3兆帕,相当于指甲盖大小面积的管道要承受4个成年人体重。主蒸汽温度达到605摄氏度,再热蒸汽温度达到623摄氏度,是当今国际循环流化床锅炉设备的最高参数。

全国首个区域电力市场完成首次全月结算试运行

本报讯 11月30日,南方区域电力市场首次全月结算试运行圆满收官,标志着全国首个区域电力市场在市场运营、市场机制、技术条件各方面均具备长期结算运行条件。

全月阶段试运行期间,南方区域日均发电量需求40.8亿千瓦时,市场出清25.8亿千瓦时,占比63%。日前出清均价与实施均价随供需变化小范围波动,市场价格稳定。截至11月28日,累计出清跨省交易计划135.1亿千瓦时,“无论哪个省份的新能源出现突然波动情况,都可以在15分钟内通过技术系统在全区范围内自动寻找到最佳消纳路径。”南方电网电力调度控制中心总经理黄河介绍,“例如,当某个省份因为新能源大发且具备价格优势时,区域市场就会自动发挥作用,将这部分富余电力送至其他用电价格高的省份进行消纳。”

世界在役最大火电厂从单一煤电向综合供能转型

本报讯 近日,随着中国大唐托克托发电公司供热一单元与二单元顺利组网,托克托发电公司至呼和浩特长输供热项目一期工程全部投入运行,顺利实现向内蒙古自治区首府提供四分之一供热面积保障即5300万平方米绿色低碳供热能力,助力实现世界在役最大火电厂从单一煤电向综合供能的跨越转变。

托克托发电公司至呼和浩特长输供热工程采用1600毫米直径的两供两回双循环水管道向外输送清洁热能,具有国内输热距离最长、单体供热管径最大和目前全球热电厂长输供热同类型单体输配能力最强、单体换热能力最大等显著特点。

(本版信息除标注来源外由编辑整理)