

# 我国建成全球覆盖温室气体排放量最大碳市场

## 强制碳市场和自愿碳市场互为补充有机衔接,形成政策合力

■本报记者 王林

7月29日,生态环境部举行7月例行新闻发布会。《中国能源报》记者在会上获悉,全国碳排放权交易市场自2021年7月启动上线交易,目前已满3年,纳入发电行业重点排放单位2257家,年覆盖二氧化碳排放量约51亿吨,是全球覆盖温室气体排放量最大的碳市场。

全国碳市场包括强制性的碳排放权交易市场和自愿性的温室气体自愿减排交易市场两个部分。强制碳市场对重点排放单位排放行为进行严格管控,自愿碳市场鼓励全社会广泛参与,两个市场既各有侧重、独立运行,又同向发力、互为补充,并通过配额清缴抵销机制有机衔接,共同构成全国碳市场体系。

### ■ 强制碳市场实现预期建设目标

生态环境部宣教司司长、新闻发言人裴晓非介绍称,经过3年建设运行,全国强制性碳排放权交易市场已顺利完成两个履约周期,实现预期建设目标。

一方面,建立了一套较为完备的制度框架。国务院印发实施《碳排放权交易管理暂行条例》,生态环境部出台《碳排放权交易管理办法(试行)》和《碳排放权登记、交易、结算三项管理规则》,碳排放核算报告和核查指南、配额分配方案等文件,共同形成了较为完备的碳排放权交易制度体系。建成了“一网、两机构、三平台”的基础设施支撑体系。“一网”是指建成“全国碳市场信息网”,集中发布全国碳市场权威信息资讯。“两机构”是指成立全国碳排放权注册登记机构、交易机构,对配额登记、发放、清缴、交易等进行精细化管理。“三平台”是指建成并稳定运行全国碳排放权注册登记系统、交易系统、管理平台三大基础设施,实现了企业务管理环节在线化、全流程数据集中化、综合决策科学化。

另一方面,碳排放核算和管理能力明

显提高。建立碳排放数据质量常态化长效监管机制,优化核算核查方法,对企业排放关键数据实施月度验证,实施“国家—省—市”三级联审,充分运用大数据、区块链等信息化技术智能预警,消除数据问题隐患。创新建立履约风险动态监管机制,督促企业按时足额完成配额清缴,目前企业均建立碳排放管理内控制度,管理水平和核算能力显著提升。

碳市场活力稳步提升。截至2024年6月底,全国碳排放权交易市场累计成交量4.65亿吨,成交额约270亿元。交易规模逐步扩大,第二个履约周期的成交量和成交额比第一个履约周期分别增长19%和89%,且第二个履约周期企业参与交易的积极性明显提高,参与交易的企业占总数的82%,较第一个履约周期上涨近50%。同时,碳价整体呈现平稳上涨态势,由启动时的48元/吨,上涨至7月26日收盘价91.6元/吨,上涨了90.8%。

### ■ 自愿碳市场制度框架构建完成

裴晓非指出,全国温室气体自愿减排交易市场于2024年1月正式启动,目前制度框架体系已构建完成,减排项目和自愿减排量即将进入申请登记的窗口期,鼓励更广泛的行业企业参与碳减排行动。

去年3月,生态环境部面向全社会征集温室气体自愿减排项目方法学,共征集到361项方法学。经过科学评估遴选,按照社会期待高、减排机理清晰、数据质量有保障、社会和生态效益兼具、可以实现有效监管等原则,首批发布造林碳汇、并网光伏发电、并网海上风力发电、红树林营造等4项方法学,支持林业碳汇和可再生能源项目发展。

为保障产生真实、持久、有额外性的减排效果,加强数据质量管理,生态环境部充分考虑各领域自愿减排项目可能的风险点,在项目方法学中增加了项目审定和减



排量核查技术要点,提升项目业主和审定与核查机构数据质量管理的针对性。在此基础上,探索计量数据在线联网管理的可行路径,通过信息化手段实现数据实时校验,从数据源头保障项目和减排量质量。

生态环境部明确强调,温室气体自愿减排项目和减排量必须满足真实性、额外性、唯一性、保守性等基本要求。真实性表示核证自愿减排量真实存在并且准确可靠。额外性是指自愿减排项目的实施有助于克服内部收益率、融资、关键技术障碍,并且项目的温室气体排放量低于基准线排放量,或者温室气体清除量高于基准线清除量。唯一性是指项目未参与其他温室气体减排交易机制,不存在项目重复认定或者减排量重复计算的情形。保守性是指在温室气体自愿减排项目减排量核算或者核查过程中,难以对相关参数、技术路径进行

精准判断时,采用保守方式进行估计、取值等,确保项目减排量不被过高计算。

### ■ 进一步丰富交易主体和产品

生态环境部组织编制《全国碳市场发展报告(2024)》显示,全国碳市场压实了企业减排主体责任,在全社会树立了“排碳有成本、减碳有收益”的低碳意识。重点排放单位基本都开展了元素碳含量实测。通过推动企业灵活减排,碳市场控制温室气体排放、促进能源结构调整的导向作用日益显现。2023年全国火电碳排放强度(单位火力发电量的二氧化碳排放量)相比2018年下降2.38%,电力碳排放强度(单位发电量的二氧化碳排放量)相比2018年下降8.78%。

碳定价基础性作用初步发挥,推动绿

色低碳高质量发展。4月24日,全国碳排放权交易市场收盘价首次突破每吨百元。碳排放权的绿色金融属性获得越来越多金融机构认可,碳排放权交易价格为开展气候投融资、碳资产管理、配额质押等锚定了基准价格,撬动了更多绿色低碳投资,促进火电行业能效提升、能源结构调整,显现出对绿色低碳高质量发展的积极推动作用。

裴晓非指出,下一步,生态环境部将坚持全国碳市场作为控制温室气体排放政策工具的基本定位,持续完善相关配套政策,扩大行业覆盖范围,发布更多领域的科学方法学,丰富交易主体和产品,探索推行免费和有偿相结合的配额分配方式,深化碳市场国际交流与合作,着力建设更加有效、更有活力、更具国际影响力的碳市场,助力实现碳达峰碳中和目标,为应对全球气候变化作出更大贡献。

## 我国能源化工领域首个聚焦于碳足迹的联盟成立——

# 能源化工企业携手发力碳减排

■本报记者 李玲

近日,我国能源化工领域首个聚焦于碳足迹的联盟——能源化工产业链碳足迹联盟(以下简称“联盟”)在京成立。该联盟由中国石油、中国石化、中国海油、国家管网集团、国家能源集团、中国中化、万华化学、浙江石化等8家企业共同发起,将通过成员间技术、经验的共享与合作,推动中国能源化工产业链碳足迹精准化核算与应用,推进国际合作与互认。

作为碳排放大户,能源化工行业的碳排放贯穿全产业链,降碳压力不容小觑。近年来,在“双碳”目标下,一些大型石化企业主动践行节能降碳,加速向绿色低碳转型。在业内看来,此次由行业头部企业发起成立的联盟,对能源化工行业碳足迹管理将起到引领示范作用,对加快行业碳减排、推动能源化工行业绿色发展意义重大。

### ■ 凝聚能源化工企业力量

据了解,产品碳足迹属于碳排放核算的一种,针对产品全生命周期的碳排放,包括产品从原材料加工、运输、生产到出厂销售等流程所产生的碳排放量总和。

近年来,我国高度重视产品碳足迹管理工作。2021年,国务院在印发的《2030年前碳达峰行动方案》中提出,探索建立重点产品全生命周期碳足迹标准。今年6月,生态环境部等十五部门联合印发《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》,提出加快建立碳足迹管理体系,形成绿色低碳供应链和生产生活方式。到2027年,碳足迹管理体系初步建立,制定出台100个左右重点产品碳足迹核算规则标准;到2030年,碳足迹管理体系更加完善,应用场景更加丰富。

数据显示,目前我国炼油总产能已达9.3亿吨/年,成为全球第一炼油大国。与此同时,乙烯产能因炼化一体化、煤制烯烃、乙烷裂解等装置建设齐头并进,总产能近5000万吨/年,成为世界第一大乙烯产能国。规模越来越大的同时,行业也面临着艰巨的碳减排任务。以石化行业为例,我国每年在石油炼制与

化学品生产过程中的碳排放量近6亿吨,占全国碳排放总量近6%。

联盟计划到2027年,初步建立产品碳足迹管理体系,推动形成约20个重点产品碳足迹核算规则标准,助力行业碳减排。

“能源化工产业链碳足迹联盟”的成立体现了能源化工行业的敢于担当和率先垂范,对于加快构建我国产品碳足迹管理体系,促进产业链、供应链协同减排有重要意义。生态环境部应对气候变化司一级巡视员蒋兆理在联盟成立仪式上表示,希望不断壮大联盟力量,用好联盟平台,积极推进产品碳足迹管理,加快从传统的高碳模式向低碳甚至零碳模式迈进,为我国“双碳”目标实现贡献能源化工企业的智慧和力量。

### ■ 企业积极践行

近年来,一些国家逐步建立起重点产品碳足迹核算、评价和认证制度,越来越多的跨国企业也将产品碳足迹纳入可持续供应链管理要求,碳排放及碳足迹管理,将在企业供应链以及国际贸易中发挥越来越重要的作用。

作为资源和能源密集型行业,能源化工领域产业链条长、产品种类多、覆盖范围广,碳排放核算相对复杂。不过,我国能源化工企业已在碳足迹管理方面开展了较多工作。

以中国石化为例,其自2015年便启动产品碳足迹核算研究,已完成近百种产品的碳足迹核算,并制定了《中国石化产品碳足迹管理体系建设实施方案》,积极推动产品碳足迹核算规则标准的制定及数据库建设。目前,该公司已成功在胜利油田、镇海炼化等6家试点企业实现产品碳足迹核算信息化,并计划将这一模式推广至全集团,形成覆盖主要产品的碳足迹数据库。

中国石化副总经理万涛在联盟成立大会指出,中国石化近年来积极响应国家号召,深入实施绿色洁净发展战略,不断推动化石能源洁净化、洁净能源规模化及生产过程低碳化。“中国石化将携手联盟成员,充分利用联盟平台,加强交流合

作,共同推动碳足迹标准的制定与完善,分享减碳经验,加快建立具有中国特色和国际影响力的能源化工产业链碳足迹管理体系,引领行业向绿色低碳方向迈进。”

碳足迹管理更精细的同时,相关企业也积极探索通过产业结构调整、节能降耗、原料替代、电气化、CCUS(二氧化碳捕集、利用与封存)等多种方式,践行碳减排。根据预测,依照石化行业目前的发展趋势,碳排放现状、相关节能降碳规划和发展目标,以及行业已经开始采取的降碳行动,在基准情况下,预计全行业将于2035年实现碳排放达峰,峰值在6亿吨左右。

### ■ 为全国碳市场做好准备

值得注意的是,建立能源化工产业链碳足迹管理体系,也是更好应对即将纳入全国碳市场的必要条件。

我国早在2021年7月启动全国碳市场,纳入发电行业重点排放单位2257家,每年覆盖二氧化碳排放量约51亿吨,是全球覆盖温室气体排放量规模最大的碳市场。生态环境部相关负责人早前公开表示,已组织开展全国碳排放权交易市场扩围专项研究,争取尽快实现我国碳排放权交易市场的首次扩围。作为碳排放大户,能源化工行业被纳入全国碳市场只是时间问题,相关行业企业需要积极应对,为全国碳市场做好充足准备。

不过,在业内看来,建立碳足迹管理体系是一个逐步完善的过程,需要行业协会、政府、企业各方联合整个产业链上下游共同推动,数据库做到准确、实时、可溯源非常重要。

“广大能源化工企业需要跟进碳市场相关政策趋势;同时,要加强碳排放数据管理,完善碳排放数据统计体系,提升数据质量,加强企业专职核算、碳交易队伍建设,为全面参与全国碳市场积累人才。另外,可通过跟踪、积累、分析碳排放数据,识别碳排放重点环节及减碳潜力,并采取相关措施减少碳排放。”一位石化行业碳减排专家在接受《中国能源报》记者采访时表示。

## 远景发布中国首个ILCD碳足迹数据库

# 提升绿色竞争力

■本报记者 李丽雯

在日前召开的第四届鄂尔多斯零碳产业大会上,远景发布了中国首个基于国际全生命周期数据系统(ILCD)标准建设、集中展示碳足迹及环境影响数据的网络平台——国际ILCD全生命周期数据网络(以下简称“数据网络”)。国际贸易中的“碳壁垒”问题持续挑战全球市场贸易稳定性,碳足迹相关数据发布和不断更新,有望为我国新能源出口产品提供更为精准的数据支撑,助力提高绿色竞争力的同时,为我国碳足迹数据库建设添砖加瓦。

### ■ 碳足迹数据亟待本土化

近年来,我国“新三样”等绿色产品出口规模不断扩大,根据商务部数据,2023年,我国出口机电产品13.92万亿元,增长了2.9%,占出口总值的58.6%;其中,新能源汽车、锂电池和光伏产品“新三样”产品合计出口1.06万亿元,首次突破万亿元大关,同比增长29.9%。

“这些绿色产品出口时,往往需要使用国际数据库核算碳足迹,但国际数据库与本土产品真正生产过程产生的碳足迹存在差距,最终计算结果没有反映出中国产品的绿色竞争力,也没有完全体现出中国制造产品的绿色底色,对产品出口造成不小阻力。”远景智能零碳产品首席科学家邱林告诉《中国能源报》记者。

为此,远景联合国内多个科研机构以及企业,发布最新数据网络。该数据网络中的国内数据不仅包括由远景自主开发的碳足迹数据库、易碳积木数据库等的支持,旨在开放展示碳足迹相关数据,推动碳足迹数据报送、规则制定、数据安全、国际交流等工作,打造多方参与的碳足迹工作格局。

在邱林看来,发布该数据网络的初衷,正是为了反映中国生产制造真实的碳足迹,帮助提高中国出口产品的绿色竞争力。“一方面,当前我国全面推进绿色转型,需要精细化碳管理,亟需一个完整覆盖全行业的碳足迹数据库;另一方面,多针对进口商品碳排放作出明确要求和规定,我国需要一系列碳足迹管理标准和本土数据,以充分应对国际贸易中的碳壁垒挑战。”

### ■ 先行先试树立零碳范本

聚焦外贸产品面临挑战和企业诉求,今年6月,生态环境部等15部门联合印发《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》,其中明确提出,加快建立我国碳足迹管理体系,促进生产生活方式绿色低碳转型,增进碳足迹工作国际交流互信,助力“双碳”目标实现。该实施方案提出多个目标,包括到2027年,碳足迹管理体系初步建

立;到2030年,碳足迹管理体系更加完善,应用场景更加丰富。

在业界看来,该数据网络的发布,有望为我国碳足迹管理体系建设“添砖加瓦”。据了解,最新发布的国际ILCD全生命周期数据网络,除了展示中国碳足迹数据外,该网络也整合了国际上符合ILCD标准的数据,包括 Ecoinvent、Blonk、Ecosystem、EFRP等7个国际数据库,有助于实现数据对比分析、行业研究等工作,用户将可以免费使用所有纳入该数据网络的数据,同时还将逐步拓展,动态更新丰富碳足迹数据库。

“数据真实可靠,经得起查,最关键的步骤就是数据收集。远景最新发布的数据网络是从一线企业、产业去收集数据,经过审核和数据脱敏后将高质量的数据收入库。”邱林表示,“当前,我们仍在做数据积累的工作,现有数据还需要不断打磨、更新,为此也希望能够有更多企业和机构参与数据网络的建设,逐渐完善细分领域的行业数据库,更重要的是得到用户的反馈和认可,共同合作完成数据库的迭代并成为具有行业代表性的数据库。”

### ■ 助力提高产品绿色竞争力

除了先行先试打造数据网络,一直以来远景也围绕零碳产业园标准建设,推动了《零碳产业园建设指南》《零碳产业园计量评价规范》等国内标准落地。在2024鄂尔多斯零碳产业大会上,远景科技集团还与国际电工委员会(IEC)国际标准促进中心联合启动零碳产业园国际标准编制,将进一步围绕新型电力系统、绿色能源供给、零碳数字操作、绿色工业集群、产品碳足迹管理等维度,打造零碳产业园建设指引和认证标准。

在中国标准化研究院节能低碳领域首席研究员李鹏程看来,面向绿色低碳转型,标准建设发挥着“指挥棒”作用。希望1—2年内基本构建起我国本土碳足迹管理体系,为推动能耗双控逐步转向碳排放双控打下基础。

外贸“新三样”热潮已起,碳壁垒亟需合作跨越。据了解,远景还联合合作伙伴成立了鄂尔多斯零碳产业园零碳创造中心和净零工业环境服务(内蒙古)有限公司,后者将面向鄂尔多斯市及自治区提供绿色低碳产品认证服务,帮助企业开展产品碳足迹标准化管理和产品低碳升级,提升企业对“双碳”的认知和管理能力,为企业提升碳竞争力赋能。

邱林表示,一系列零碳产业园标准建设、数据网络的发布将推动碳足迹国际互认先行先试,是助力中国产品碳足迹标准、认证、标识体系建设的重要尝试,将为国内企业有效应对国际贸易碳壁垒、中国产品出海提供重要支撑。