数字经济助力碳达峰碳中和

耿海清

当前我国正在全面迈进数字经济新时代,产业数字化、数字产业化进程方兴未艾,数字经济新技术、新产品、新业态不断涌现,正在深刻改变我们的生产生活方式。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出,加快数字化发展。发展数字经济,推进数字产业化和产业数字化,推动数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群。总体来看,数字经济有助于提高整个社会的信息化、智慧化水平,提高资源配置效率,总体有利于减少碳排放,尽早实现碳达峰碳中和。

那么,从数字经济助力碳减排的角度来看,有哪些主要切入点和着力点?笔者认为应该从政府和企业两个层面同时发力,协同助力碳达峰碳中和。

政府应完善平台建设

加快数字城市建设。城市及和城市相关建筑占全球能源需求的比例约65%,通过加快数字城市建设,可以大大提高城市的运行效率,从而减少碳排放。通过将连接设备、网络、云端、数据分析、机器学习和移动应用程序植入到城市建筑和基础设施中,提高城市的感知力和智慧化运营水平,从而减少能源消耗和碳排放。具体包括,通过智慧交通建设显著减少城市拥堵;通过智能照明、智能空调等设备减少耗能设备的无效运转;通过城市智能能源系统建设,如分布式光伏电站、智能电网等,提高城市能源的自给能力,减少能源浪费。

推进生态资产数字化。当前我国正在大力推进生态产品价值实现机制建设,而生态产品价值实现的基础是生态服务功能的维持和增强。为此,应加强对生态产品的数量、质量监测,并提高其信息化水平。赋予每一生态产品以数字身份,便于对其进行跟踪和管理。建立相关生态产品信息平台,对其面积、数量、质量、权属等进行跟踪监测,实现生态价值实时核算,动态更新。对于能够进入市场交易的生态产品,如生态农产品、森林碳汇等,建立和完善交易平台,方便供需对接,提高交易效率。通过信息化建设打通生态产品价值与自然资源资产负债表、国土空间规划、生态文明建设绩效评价等相关制度之间的联系。通过生态资产数字化为生态产品价值实现创造条件,激发绿色经济活力。

完善碳排放信息管理系统。2020年3月,我国的碳排放权交易系统基本建成,生态环境部已经对全国2000余家电力企业分配了碳配额,全国性碳交易启动。在碳达峰、碳中和背景下,未来涉及碳排放的企业都需要对自己的碳排放数据进行管理,建立以企业为单位的碳排放信息系统。这一系统至少应具有以下功能:一是实时监测企业的碳排放情况,形成碳排放报表;二是要具有统计分析、查询、预测、预警和决策支持功能;三是碳交易功能,企业可以通过信息系统买入和卖出碳指标。同时,通过人工智能对获取的大数据进行分析,金融机构可以直接勾画出整个企业的碳足迹,估算出其真实减排力度。

企业从自身出发积极参与

对于数字经济企业而言,亟须从自身出发积极参与到碳达峰碳中和工作中来。具体而言主要有以下几个方面。

一是数字企业应尽力减少自身的碳排放。尽管大部分数字产业绿色化水平较高,但也有一些属于高耗能之列,特别是大数据中心和5G基站。例如,美国数据中心的耗电量占社会总用电量的比例超过5%,2018年我国数据中心耗电量占社会总用电量的比例也达到了2.35%,在"十四五"期间还会进一步提高。对此,数字产业应通过技术创新尽可能减少自身的能源消耗和碳排放。国内外一些企业已经开始了相关探索。比如,谷歌自行开发了高能效制冷系统,把数据中心的耗能量降到了行业平均值一半;阿里云杭州数据中心将服务器浸泡在特殊冷却液中,PUE(电源使用效率)逼近理论极限值1.0,每年可节电7000万度,节约的电力可以供西湖周边所有路灯连续亮8年。

二是数字企业应率先实现自身的碳中和。当前很多钢铁、电力等企业已经提出了碳达峰碳中和时间表,数字企业更应积极行动,率先实现碳中和。比如,微软宣布将在2030年之前实现碳中和,并在2050年消除公司自1975年成立起所排放的碳总量。为了实现这个目标,微软不仅通过购买可再生能源电力以满足数据中心的日常电力需求,还提出在2030年前用低碳燃料,如氢气取代柴油发电机等作为数据中心的备用电源。腾讯公司在2021年初提出了碳中和目标,并以数据中心提效、智慧能源、智慧交通、绿色农业等为抓手积极推进。蚂蚁集团也提出了碳中和承诺,并预计在2030年达成目标。

三是数字企业参与森林碳汇建设。通过植树造林增加森林碳汇,是企业履行社会责任、削减温室气体的重要途径,不仅有利于树立企业的正面形象,也具有实实在在的经济和社会效益。对此,蚂蚁森林的做法具有一定代表性。蚂蚁森林将公众选择绿色生活方式减少的碳排放量计算为虚拟的"绿色能量",用来在手机里养大一棵棵虚拟树。待虚拟树长成后,蚂蚁森林和公益合作伙伴就会在荒漠化地区种下一棵真树。通过这种方式,蚂蚁森林极大地调动了全社会的减碳热情。根据中国科学院生态环境研究中心与世界自然保护联盟(IUCN)联合发布的《蚂蚁森林2016-2020年造林项目生态系统生产总值(GEP)核算报告》,2016-2020年蚂蚁森林累计种植真树超过2.23亿棵,种植总面积超过306万亩,累计碳减排超1200万吨。相信今后我国会有更多企业加入到国土绿化和生态建设工作中来,数字企业更应利用自身优势加大碳汇建设力度。

四是数字企业可为碳减排研究提供资金支持。目前碳捕集、碳封存、碳利用等技术还不成熟,急需加大研究力度。数字产业利润水平总体较高,可通过项目资助、设立基金等方式支持相关技术研究。亚马逊创始人杰夫·贝佐斯宣布将成立一个规模100亿美元的地球基金,主要用于资助科学家、气候变化活动家和非政府组织开展应对气候变化相关研究工作。特斯拉创始人埃隆·马斯克则宣布,将拿出1亿美元奖励最优秀的碳捕获技术。2020年1月,微软宣布将投资10亿美元设立气候创新基金。

政府企业协同发力

从数字化技术助力绿色化转型,推动我国碳达峰碳中和目标实现的角度出发,下阶段政府和企业还应协同发力,重点加强以下工作。

开展大数据中心和5G基站节能技术研究。大数据中心和5G基站是我国重要的新基建,对于我国数字经济建设意义重大,但能耗问题突出。随着大数据中心和5G基站建设力度加大,预计2023年我国数据中心耗电量将突破2500亿千瓦时。因此,应加快相关节能技术研究和推广,使数字经济成为真正的绿色经济。

开展能源互联网相关技术研究。由于采暖期供热机组系统调峰能力不足、输电通道以外送煤电为主、电力需求侧管理存在较大困难等原因,我国的"弃光""弃风"问题一直没有得到有效解决。基于数字经济,通过传感器实时采集电源点和电网运行数据,然后利用迭代算法预测系统运行状态,可以提高整个电力系统的智能化水平,大幅降低停机频率和维护成本。为此,我国今后应大力加强能源互联网相关技术研究,实现多种能源协同互补。

开展智慧办公系统开发研究。办公系统的智慧化对于节能减排意义重大。比如,实现办公环境智能化、推广远程办公、推进智慧政务等,可以减少无效能耗,并节省通勤时间和通勤成本。在这方面,需要建设OA系统、远程会议系统,开展数据传输过程中的信息安全保障研究等。

作者单位:生态环境部环境工程评估中心

应对气候变化 推进碳达峰碳中和

推进农业工业化治理体系和治理能力现代化

◆纪荣婷 张龙江

随着社会经济发展,我国农业逐渐由小规模、分散化、低效率的粗放式经营方式向大规模、集约化、高效率的现代化经营方式转变。以农业生产机械化与科技化为主要特征的农业工业化,已成为促进我国农业发展和实现乡村振兴的必经之路。农业工业化历程在助力农业高质量发展的同时,也引发了一系列内源性和外源性的环境污染风险,但当前对农业工业化过程中的环境管理需求仍缺乏关注。

在农业工业化生产模式下,农业生产能力提升和技术发展均以资源的大量消耗和化肥、农药等的大量施用为依托,由此引发了一系列农业污染和土地退化问题。

一是农业生态环境污染风险加剧。随着工业生产元素的引入,小田块通过农业生产合作社、家庭农场等形式进行重新整合,大量工业化农资产品及机械设备被应用于农、林、牧、副、渔等行业的育种、播种、种植、养护、收割、产品加工等全过程,可能会造成对水体、大气、土壤、生物圈等立体式、交叉式的污染。

二是生态安全风险形势严峻。农业生态系统结构较为简单,种养的作物、畜禽等动植物种类较少,营养结构较为单一,食物链短小而单纯,系统内部动态平衡和稳定性差,极易受到外界的干扰和破坏。同时,农业生产区地理特征明显,大部分农业生产区生态环境较为脆弱,农业工业化的高度集约化和规模化在一定程度上导致了生态环境的进一步退化。

三是污染治理难度显著增大。不同农业产区的生态环境本底和地形地貌、气候环境、生物群落等均存在较大差异,导致农业生产方式、污染程度、污染治理方式方法等也存在较大差异。农业工业化污染所涉及的社会环境也更为复杂,农村社会治理结构较松散,配套的产权制度、产业组织制度并不完善,一旦发生环境污染,在确定污染主体、要求损害赔偿等环节存在困难。

鉴于农业工业化环境污染风险与特征的复杂性,笔者认为,我国农业工业化污染治理过程仍面临一定挑战。在治理能力方面,农业工业化污染的治理主体是基层环保力量,农村环境治理处于薄弱环节,治理能力仍有待强化。在治理体系方面,我国现有的环境保护法律法规、政策标准体系主要针对城市和工业源污染防治和治理,农业工业化污染治理缺乏有针对性的技术标准体系。在监管机制方面,当前环境监管体系主要是在应对工业化污染和城市生活污染过程中逐步建立的,监管农业污染时仍存在不适应性,且污染主体的复杂性也进一步增加了监管的难度。

为加快农业农村污染治理进程,推进我国农业工业化治理体系和治理能力现代化,笔者提出以下几点建议:

首先,建立基层农业工业化环境治理机制。加强基层环保人才队伍建设,进一步完善农村环境保护专业化队伍;建立农业工业化污染治理目标责任制,强化责任与落实,确保治理工作见效能、监督管理有实效。加强环境保护能力建设和科技创新支撑,以高水平环境保护促进农业工业化经济高质量发展。

其次,强化农业工业化环境影响评价及预警机制。强化农业工业化过程的环境影响评价工作,制定分类分区的农业工业化环境影响评价方法和标准。建立农业工业化过程环境风险和生态风险预警机制,强化农业工业化污染监控网络顶层设计和安排,建立健全风险监控网络,完善风险预警机制和应急制度,构建农业工业化环境风险评估体系。

第三,推动农业工业化污染防治市场化运行机制。将未来生态环境质量改善的溢价,前置转化为农业工业化工程中的生态环境治理投入,降低公益性生态环境治理项目政府投资,提升农业工业化污染生态环境治理项目造血功能。

第四,建立多部委、多部门协调创新监管机制。构建多部委信息沟通和共享机制,共同推进农业工业化污染治理。明确各部门的责任和权利,建立相关部门农业工业化污染基础信息和污染防控技术的共享机制,完善执法监督环节的协调机制,促进监管方式多元化和监管手段有效化,整合提升农业工业化污染治理和监管能力。

作者单位:生态环境部南京环境科学研究所

提高农村污水处理设施利用率

◆张君臣

近年来,随着村村通自来水工程的建设、农民用水设施的改善和生活水平提高,农村生活污水排放总量呈增长趋势。为此,大批污水处理设施建成并投入运营,促进了农村环境面貌的改善。

但是,笔者在实际工作中发现,不同地区污水处理设施运行情况存在较大差异,一些农村的污水处理设施实际利用率并不高。主要存在以下问题:

建设运营经费不足。农村污水处理设施建成后,主要由镇村自筹资金进行运营管理。因维护资金不到位,部分已建成的农村污水处理设施不能正常运行,个别设施甚至常年不运行,少数污水处理设备因长期停用且缺少维护保养不能正常启动。

运行管理不规范。一些农村污水处理设施在运行管理中存在运营主体不明确、管理队伍不专业的问题。农村人口居住分散,房屋布局凌乱,且污水排放面广点多,水质水量有很大差异。部分村庄的污水收集管网不完善,存在雨污混流、管道破损、污水河水相互溢流等问题,导致污水收集处理效率不高。另外,农村生活污水处理设施布置分散,巡视、检查不方便,监督管理存在一定盲区。

部分村民生态环境意识不强。一些地方存在重建设轻维护、轻运行管理的现象,对污水处理认识存在不足,不愿意支付污水处理设施运营管理费用;有的污水处理设施在建设过程中,因遭遇个别村民的反对而迟迟不能开工建设。

针对以上问题,笔者建议,一是选择经济可行的处理方式,从根本上减少资金投入。根据农村周边情况、人口密度、聚集程度、自然条件和经济水平等,可大体分为集中处理和分散处理两种方式。比如,城中村、城镇周边的村庄可通过接管纳入城镇污水处理厂的方式进行收集处理;一些较大村庄,可以建设独立的污水处理设施。分散处理则是指以户或几户为单位,采取三格化粪池、沼气发酵池等方式处理污水,主要适用于地势较为特殊、村居较为分散的情况。

二是创新资金投入方式。除了地方政府安排的农村生态环保工作专项资金外,还要吸引社会资金投资建设农村污水处理设施并实施专业化管理。结合美丽乡村建设,积极建设集聚型新型农村社区的环境基础设施,农村污水处理设施与新型农村社区主体工程同步规划、同步设计、同步施工、同步交付使用。

三是创新运营管理方式,实施第三方运营。配备必要的专业技术人员,制定更加规范的运行管理制度和运行记录,进一步健全管理档案,从而确保污水处理设施规范运行、污水达标排放。对已建成的农村污水处理设施,委托第三方对污水收集系统进行科学规划和规范改造,切实发挥处理设施的污染防治作用。

四是加强日常检查监测。对已建或新建农村污水处理设施,建议安装出口流量和独立电耗计量设备,数据采集传输设备实现在线监控联网。加强监督检查,进出水水质、水量出现异常影响正常运行的,应查找原因,尽快检修。

五是提高村民的生态环境保护意识和参与意识。建立农村污水处理设施运行环境监察信息员、义务监督员等公众参与机制,充分尊重村民的环境知情权、参与权和监督权,调动其参与建设、经营管理的积极性、主动性。

作者单位:山东省青岛市生态环境局西海岸新区分局

守住长江上游经济带生态环境风险底线

◆张丛林 乔海娟 康文健

长江上游经济带主要涉及重庆、四川、云南、贵州等省市,既是长江经济带建设的难点区域,也是长江流域乃至全国的重要生态屏障区。尽管长江流域生态环境保护取得积极进展,但基础薄弱、历史欠账多,水生态问题仍然是长江流域的主要问题,长江保护修复任重道远。

从生态系统整体性和长江上游经济带系统性出发,系统梳理和掌握各类生态隐患和环境风险,按照山水林田湖草沙生命共同体理念,总体谋划,分类施策、重点突破,牢牢守住生态环境风险底线。

第一,健全跨省协调机制。建立长江上游经济带生态环境风险防范协作机制,深化跨省风险预防和处置工作内容,在省级框架协议下,细化落实各相关部门间联防联控责任与具体工作内容。各地应结合河湖长制的实施,对可能引发跨省水生态环境破坏的高风险企业与区域开展生态环境风险评估研判,针对高风险区域、生态环境敏感目标建立监测预警体系,实施汛期、极端天气及重大活动期间加密监测、提前预警。

第二,加强化工园区环境风险防控。深入排查化工园区环境风险隐患,督促落实化工园区环境保护主体责任和"一园一策"危险废物利用处置要求。新建园区要科学评估园区内企业危险废物产生种类和数量,保障危险废物利用处置能力。限期清理和关停园区以外污染企业,改变沿江重化工业分散布局、污染和风险难以管控的局面。对在沿江地区设置的各类开发区和工业园区,强制建设高标准、全覆盖的污水处理系统,规范和严控长江沿岸排污口设置,确保污水零直排。

第三,建设区域环境应急物资储备库与信息平台。三省一市应根据应急工作需求,共同建设区域应急物资储备库,针对区域风险特点,储备对应类型、适当数量的应急物资。通过签订协议、会商协商、预案约定等方式,与大型企业合作,建立社会化物资储备制度,形成灵活、多样的物资储备形式。建立信息平台,共享物资储备信息,做到物资储备情况定期更新,物资储备地点、数量等具体信息实时可查,物资申请调用便捷高效。

第四,加强自然保护地、江河湖泊外来入侵物种综合治理。依托生物多样性保护重大工程,推进生物多样性保护优先区域等重点区域入侵物种治理。建立入侵生物信息系统,开展有害生物风险分析,开展不同管理和气候条件下外来物种的定量风险评估。实施从境外引进农作物和林草种子苗木、进境动植物及其产品风险分析,规范外来物种引入检疫审批和入侵风险评估,实行外来物种分级分类管理。

作者单位:张丛林,中国科学院科技战略咨询研究院;乔海娟,南京水利科学研究院;康文健,河北工程大学

水生态环境保护 "十四五"思路与重点

水生态环境保护"十四五"思路与重点 专栏征稿启事

近年来,我国水生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化。进入"十四五"时期,各地将以水生态环境保护为核心,统筹水资源、水生态、水环境等流域要素,巩固深化碧水保卫战成果,编制实施重点流域水生态环境保护"十四五"规划,积极推进美丽河湖保护与建设。

为帮助读者更加深刻理解"十四五"水生态环境保护工作,宣传解读水生态环境保护"十四五"思路与重点,即日起,本版设专栏开展征稿。

征稿内容包括但不限于重点流域水生态环境保护"十四五"规划、黄河流域生态环境保护规划、地方水生态环境保护和规划编制试点经验等。来稿将择优在"水生态环境保护'十四五'思路与重点"专栏刊登,并评出特别奖10名、优秀奖若干。

截稿时间:

2021年9月30日

投稿邮箱:

zghjbsplb@163.com

注意事项:

来稿须为原创首发作品,字数在2000字以内,请注明"'十四五'水生态环境保护规划征文"、作者姓名、工作单位、通讯地址、手机号码、身份证号。

联系电话:

(010)67118620

中国环境报2020年度优秀特约评论员名单

2020年,中国环境报紧密围绕中央关于生态文明建设和生态环保工作的重点部署,深入解读政策、分析问题,为打赢污染防治攻坚战营造了良好舆论环境。本报理论评论工作特别是观点版和中国环境APP思想汇频道得到了生态环境系统和社会各界的大力支持。一批工作在生态环境保护工作一线、生态环保科研战线、社会各相关领域的读者作者、专家学者,围绕国家生态环保中心工作、当前环境热点等,深入探讨、建言献策,撰写了不少有代表性、有影响力的评论文章,促进了我国生态文明建设和生态环保事业发展。

为表彰本报特约评论员在2020年理论评论工作中付出的努力,激励更多作者加入评论员队伍、参与本报评论写作,经报社研究决定,授予36名同志"2020年度优秀特约评论员"称号。

李春元	河北省廊坊市生态环境局	包存宽	复旦大学环境科学与工程系	郝　亮	生态环境部环境与经济政策研究中心
任理军	四川省乐山市生态环境局	王冠楠	江苏省苏州市生态环境局	杜焱强	南京农业大学
王　欣	江苏省苏州市生态环境综合行政执法局	郑兴春	江苏省苏州市生态环境综合行政执法局	文传浩	云南大学
但家文	生态环境部西南督察局	张厚美	四川省广元市生态环境局	赵向阳	山西省生态环境厅
刘瀚斌	复旦大学环境经济研究中心	江晓琼	上海市青浦区生态环境局执法大队	孙贵东	山东省临沂市生态环境局莒南县分局
贺　震	江苏省生态环境厅	陈　安	湖北省宜昌市环境保护研究所	姜文来	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所
刘四建	北京市丰台区生态环境局	史　春	安徽省阜阳市生态环境局	刘贤春	安徽省合肥市肥西县生态环境分局
陈伟达	生态环境部华东督察局	睢晓康	河南省安阳市生态环境局	程晋波	江苏省苏州市张家港生态环境局
赵铁元	云南省昆明市滇池管理局	李学辉	湖北省巴东县环境监测站	温　焜	中共江西省委党校
刘传义	生态环境部华北督察局	赖正均	广东省深圳市生态环境局	周　斌	浙江省生态环境监测中心
沃　飞	生态环境部华东督察局	赵建峰	江苏省南通市生态环境局	刘银祥	北京市生态环境保护综合执法总队
李志青	复旦大学环境经济研究中心	杨新港	河北省生态环境厅	邢化峰	安徽省亳州生态环境监测中心