CEN "碳"索

青岛选取轮胎啤酒行业开展碳评试点

鼓励在重大项目环评中纳入温室气体排放量核算与评价

◆周鹏 王亚成 赵雪萌 华丽

近日，山东省青岛市生态环境局正式发布了《青岛市轮胎行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》和《青岛市啤酒行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》。

据了解，青岛市按照国家和山东省碳排放环境影响评价试点工作要求，选取轮胎、啤酒行业开展试点工作，成为全国唯一在轮胎、啤酒行业开展碳排放环境影响评价试点的城市。

轮胎、啤酒两行业纳入试点

2021年，生态环境部印发了《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，山东成为重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点。一年来，各地积极探索减碳路径。

作为唯一纳入山东省钢铁、化工行业碳排放环境影响评价试点的城市，青岛市突出地方特色，选取轮胎、啤酒行业同步开展试点工作，探索建立温室气体排放环境影响评价新机制，从源头推动经济结构绿色转型。

啤酒、轮胎行业是青岛市的优势产业，集聚度高、代表性强。青岛市生态环境局环评处副处长马云飞表示，在轮胎、啤酒行业先行先试，青岛迈出了第一步，通过不断实践、总结，将为其他城市开展此类工作提供"青岛经验"。

为确保试点成效，围绕评价工作流程、排放节点识别、核算方法等重点难点问题，青岛市生态环境局组织召开全市试点行业温室气体排放环境影响评价工作启动会和推进会，促进管理部门、环评单位、试点企业、科研院所及技术专家多方参与沟通，多方研讨评价标准体系建立，建立起政府主导、专家指导、企业参与的新型决策管理模式。

青岛市环境工程评估中心主任左华介绍，作为此项工作的具体承办单位，评估中心依托环境影响技术评估及碳排放数据核查、"十四五"应对气候变化编制等工作实践，整合环境影响技术评估、应对气候变化技术等骨干力量，成立应对气候变化研究中心，构建"分可独立作战、聚可合力攻关"的工作模式，开展全方位、系统化的温室气体排放环境影响评价研究工作。

填补两行业温室气体排放环评的空白

青岛市鼓励规划项目和新上化工、电力等重大项目率先在环评中尝试增加温室气体排放评价内容。

目前，已累计在4个规划环评和9个化工、电力等重大项目环评中纳入了温室气体排放量核算与评价，核算温室气体排放量约400万吨，提出减排措施70余条。积累了丰富的减污降碳源头管控经验，为企业通过优化生产工艺、加强过程管理，进一步节能降耗降低生产成本指明了方向，也为企业后续新建、改扩建项目时顺利开展温室气体排放环境影响评价专章编制提供了经验。

结合本次试点工作，青岛市生态环境局又筛选出1个钢铁企业、2个化工企业、2个轮胎企业、1个啤酒企业的建设项目在环评中试点开展温室气体排放环境影响评价专章编制。

据了解，两个技术指南有效衔接了山东省钢铁、化工行业技术指南编制思路，明确了适用范围、评价工作程序、评价内容、核算方法、单位产品温室气体排放绩效水平等重要内容，建立健全行业温室气体排放环境影响评价标准体系，填补国家、山东省在轮胎、啤酒行业温室气体排放环境影响评价方面的空白。

鼓励减污降碳措施应用

为推动新上建设项目减少温室气体排放，两个技术指南统筹考虑了产品种类及主要耗能工序。

轮胎行业技术指南通过设定全钢子午线轮胎、半钢子午线轮胎、工程轮胎及相应的炼胶、硫化工序温室气体排放绩效水平基准值等。

啤酒行业技术指南通过设定工业啤酒、精酿啤酒温室气体排放绩效水平基准值，并辅以减污降碳鼓励技术，引导项目从最初规划设计阶段统筹考虑用能情况，优先选用节能设备或生产工艺，加强余热余能回收利用，在满足国家能耗标准限额要求的前提下减少温室气体排放量，助力青岛市碳达峰碳中和。

据了解，在试点开展的轮胎、啤酒企业，建设项目采取光伏太阳能发电、燃用清洁能源及选用变频电机、低压动态煮沸、高效低耗酿造技术、采取余热回收利用等措施，可减少碳排放数千吨。这些减污降碳措施的应用，不仅减少项目用能用热、减少碳排放，同时也为企业节约成本，对后续新建项目具有良好的借鉴意义。

下一步，青岛市生态环境局将根据试点成果，将项目温室气体排放量、评价结论及减污降碳要求等纳入环评技术评估报告和审批文件，并探索将减污降碳措施纳入"三同时"、竣工环境保护验收范畴，确保温室气体排放环境影响评价要求落地落实。

CEN "碳"讯

上海推进碳监测评估试点工作

搭建天空地一体监测体系 多维度监测温室气体

本报记者丁波上海报道 生态环境部去年确定了16座城市试点开展碳监测评估，作为综合试点的上海推进情况如何？

记者日前从上海市生态环境局了解到，上海已于3月份完成碳监测试评估试点方案的编制报送，目前正在按计划全力推进，将建立多维度温室气体监测体系，为长期跟踪评估提供数据支撑。

搭建天空地一体监测体系

2021年，生态环境部发布《碳监测评估试点工作方案》，聚焦区域、城市和重点行业3个层面，开展碳监测评估试点，探索建立碳监测评估技术方法体系。根据对城市能源结构、产业结构、城市化水平、人口规模、区域分布等因素的综合考虑，上海成为全国16座碳监测评估试点城市之一，也是8座开展综合试点的城市之一。

目前，在充分考虑周边地理环境、排放特点、基础设施等因素的基础上，上海已经初步确定了"7+1"个温室气体监测站，其中7个分别位于嘉定外冈、宝山杨行、静安国媒（上海国际新媒体产业基地）、青浦金泽、松江车墩、浦东张江和奉贤海湾，1个温室气体背景监测站位于崇明东滩，作为参照。这些站点的设置充分考虑了上海的地形地貌、气象等综合环境因素，以及能源结构、产业布局等社会经济特点。

上海已搭建天空地一体监测体系，通过多种渠道和方式监测大气环境中的温室气体。据上海市生态环境局环境监测处盛涛介绍，除了布局上述监测站以外，无人机、卫星遥感和车辆走航等都加入了监测队伍。

今年2月，技术人员使用移动测试车搭载专业温室气体分析仪、气象仪、GPS定位仪等设备，在上海主要道路上对二氧化碳和甲烷进行监测，已经覆盖道路长度约为1750公里，获得了冬季上海主要道路上的二氧化碳和甲烷空间分布特征。

在提升监测精度与核算准度上下功夫

"完善监测体系是为了提升监测精度。"上海市环境监测中心大气室副主任刘启贞指出，相对于$PM_{2.5}$等常规污染物的监测，碳监测技术难点主要在于对监测数据的准确度要求非常高。一般情况下，二氧化碳在环境中的实际浓度在400ppm左右。

据介绍，根据相关国际标准，对背景空气二氧化碳的在线监测可比性要求为0.1ppm，是目前所有环境监测项目中，对监测数据准确度要求最高的一类。

同时，温室气体的排放十分复杂，有别于常规污染物主要关注排放浓度是否超标，温室气体更关注排放总量，要求能够准确测定气体流量，这些因素都非常考验监测的准确性。

探索开展碳排放核算校验体系也是上海开展碳监测试点的工作内容之一。

"建立碳监测体系，很重要的一点是取得国际话语权。"上海市环境监测中心副主任伏晴艳介绍，国际上对温室气体排放量通用的是"自下而上"的核算方法，即基于活动水平和排放因子的乘积计算温室气体排放量。

据介绍，这种核算方法很经典，但不同地域、行业、企业的实际情况千差万别、瞬息万变，核算结果难保精确。碳监测能结合大气中温室气体浓度监测数据和同化反演模式等来计算温室气体排放量，是对传统核算方法的有效补充和校核，相关数据拿到国际上，也将更有说服力，更令人信服。

据了解，上海还在同步推进温室气体源排放手工及在线监测技术规范编制研究工作和生态碳汇研究工作。

金华创新环境权益抵(质)押融资服务

排污权、碳排放权、用能权均可抵押贷款

本报记者朱智翔 通讯员刘小刚金华报道 "太开心了，排污权能贷款，还能贷出这么多。"通过抵押排污权从银行贷款1840万元后，位于浙江省金华兰溪市女埠街道工业园的浙江日腾印染有限公司发展信心更足了。公司相关负责人说，这笔贷款犹如一场及时雨，助力公司绿色转型，增强发展动能。

"排污权作为生产要素，相对于机器、厂房等看得见的资产，是无形资产。"金华市生态环境保护发展中心主任吴立新介绍，它包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四方面指标，经价值评估后，可作为抵押物去银行贷款。

不只是排污指标可转换为"真金白银"，借助碳账户金融，今年金华市越来越多的企业"点碳成金"。

目前，金华已为4000多家规上工业企业建立碳账户。随着《金华市企业"碳账户"金融试点方案》印发，人行金华市中心支行、金华市生态环境局、国网金华供电公司等部门联合推动，将碳账户信息共享运用到金融领域，引导金融机构创新基于碳账户信息的绿色金融产品和服务，助力"双碳"行动。

金华市金林工具有限公司是尝到碳账户"甜头"的企业之一。公司是一家建立碳账户的企业，2021年度企业碳排等级为1级，碳排放强度在所处行业中处于较低水平，符合碳账户贷款要求。今年6月20日，公司成功从银行办理"双碳贷"270万元。"这笔贷款填补了采购原材料的资金缺口，助力公司通过技改实现半自动化生产。"公司相关负责人说，技改后可节约60%左右的用电用能，带动的年度碳减排量为157吨二氧化碳当量。

眼下，和金林工具有限公司一样享受到金华绿色发展政策红利和服务支持的企业越来越多。

今年，金华立足企业绿色发展、绿色转型融资需求，引导金融机构创新环境权益抵(质)押融资服务，开展排污权、碳排放权、用能权抵押贷款等新业务，让企业的无形资产转化为真金白银。截至目前，全市发放排污权抵押贷款3140万元、碳账户贷款4.29亿元，这两类贷款惠及企业60余家。

"下一步，我们将持续深化排污权、碳排放权、用能权抵押贷款政策扶持，服企助企，助力经济稳进提质。"金华市生态环境局相关负责人说。

近日，在地处库姆塔格沙漠边缘的甘肃省酒泉市阿克塞哈萨克族自治县陆泰200兆瓦项目建设现场，施工人员在炎炎烈日下加快清洁能源发电设备安装等工作。项目建成后，将有利推动当地新能源产业发展，推动减污降碳。 人民图片网供图

榆林零碳分布式智慧能源中心示范项目投用

可再生能源综合利用率达100%

本报通讯员马旭东榆林报道 陕西省榆林科创新城零碳分布式智慧能源中心示范项目近日建成投用，项目实现了含氢能的零碳多能源供需系统的实用化和规模化示范应用。项目由西安交通大学网络化系统工程团队提供系统技术、中核汇能有限公司投资建设。

据了解，项目利用榆林丰富的太阳能资源，通过光伏板将太阳能转化为电能，提供清洁电力供应；富余的电能通过电解槽将水中的氢提取并存储起来，加上榆林氢能供应链生产的氢，通过氢燃料电池系统的化学反应，将氢能转化为电能和热能；热能通过热泵可转化为冷能，配合储热（冷）水设施，为建筑供应日常用电、夏季制冷和冬季取暖。项目还因地制宜，利用榆林的浅层地热井资源作为供热来源之一，实现余热的跨季节存储。可再生能源综合利用率达100%，能源综合使用效率超过90%，实现了零碳智慧供能。

据介绍，示范项目设计寿命内的当量供能成本约为0.36元/千瓦时，而传统的电网供电、市政供热当量供能成本在0.57元/千瓦时以上。两者相比，示范项目的年化运行成本降低60%以上，总成本降低36%以上，每年可减少二氧化碳排放8640吨以上，相当于植树48万棵。

目前，示范项目已开始为陕西省第十七届运动会运动员村零碳供能，供能面积达12万平方米。

示范项目负责人、中国科学院院士、西安交通大学教授管晓宏表示，据公开资料和文献显示，这是世界上首个投用的实用化和规模化零碳智慧能源中心，有助于我国构建绿色、安全、高效的能源体系。同时，项目关键技术已经在陕西榆林、西咸新区以及内蒙古、湖北等地落地，用于零碳智慧工厂、零碳生活园区等新项目建设，将为实现"双碳"目标提供切实可行的技术路径和产业模式。

湖北"注登系统"高效运转

运行一年来无差错零投诉，成为湖北结构转型"聚绿盆"

本报讯 近日，湖北省生态环境厅发布数据，自去年7月16日全国碳市场开市以来，设在湖北的全国碳排放权注册登记系统高效运转，全力保障全球最大碳市场稳定运行，碳排放配额累计成交量达1.94亿吨，累计成交额84.92亿元，已形成全球覆盖温室气体排放量规模最大的碳市场。

据了解，由湖北牵头建立的全国碳排放权注册登记系统（以下简称"注登系统"），承担了碳排放权的确权登记、交易结算、分配履约等业务，相当于全国碳资产的"银行"和"仓库"，湖北因此成为全国碳资产的大数据中枢。

运行一年来，"注登系统"以无差错、零投诉、全力推进的态度和成绩，保障了全国碳市场平稳高效运行。同时，湖北省积极谋划推动立法和碳金融建设，在积极完善中国碳市场体制机制上作出了重要贡献。

一年来，"注登系统"及时准确完成账户开立和配额分配，建立起专业化客服团队服务企业入市，首批纳入全国2162家发电企业注册登记结算账户开户率达100%，协助各级生态环境主管部门发放碳排放配额逾90亿吨，登记资产总额超过5000亿元。

"注登系统"好比"聚绿盆"，不仅能推动湖北能源结构和产业结构优化，更有望促进绿色低碳类的项目、技术、人才、资金流向湖北。

截至7月17日，湖北碳市场配额成交总量3.67亿吨，成交总额87.40亿元，占全国试点碳市场总量的51.1%，交易规模等指标始终处于全国"第一方阵"。

为破解"绿色产业有项目无资金，投融资机构有资金无项目"困境，湖北绿色金融综合服务平台项目库（"鄂绿通"）不断为美丽湖北发挥积极作用。目前，"鄂绿通"已为69个项目实现融资，融资总额823亿元。

紧跟碳市场建设步伐，湖北迅速启动"武汉碳达峰基金"和"武汉碳中和基金"，两只基金规模均为100亿元。基金立足武汉，面向全国，优选碳达峰碳中和行动范畴内的优质企业、细分行业龙头开展投资，重点关注绿色低碳先进技术产业化项目。

在推进低碳城市、近零碳排放示范工程建设等多层次试点示范基础上，武汉市武昌区成功申报国家气候投融资试点，一批金融机构纷纷选择在武昌落户和集聚，这对湖北打造特色"双碳生态圈"、培育绿色经济增长点将起到重要作用。

依托健康平稳运行的市场，"注登系统"不断深化市场服务、积极拓展市场功能，有序开展创新探索。在碳金融制度规范上，编制上报了《碳排放权质押业务实施细则》和《碳排放权托管业务实施细则》，积极参与最高法关于碳排放权交易有关案件研究工作。

此外，"注登系统"与湖北省高级人民法院、中南财经政法大学签署《战略合作协议》，共建"双碳法治研究基地"，成为全国碳市场的重要制度研究平台和法律人才孵化中心。

下一步，湖北省将研究通过拓展全国碳排放权注册登记系统国家级平台功能，扩大服务范围，助推打造区域碳交易平台、武汉气候投融资平台等，着力推进要素平台建设，实现应对气候变化领域人才、资金、技术等要素资源配置市场化、流动集约化、投放规模化，不断增强湖北高质量发展的"绿色动能"。

李飞 邱晨

探索发展林草碳汇金融保险

包头1.2万亩公益林"入保"

本报讯 内蒙古自治区包头市首单商业性森林碳汇价值保险签单近日落地，由安华农业保险包头中心支公司为固阳县国营林场1.2万亩公益林提供602.85万元的碳汇价值风险保障，填补了包头市林草碳汇保险的空白。

据了解，2021年，包头市统筹推进碳达峰碳中和林草碳汇行动和山水林田湖草沙系统治理，启动了碳达峰碳中和林草碳汇试验区建设，作为内蒙古首个林草碳汇试点，被评为"中国改革2021年度地方全面深化改革典型案例"，是全国90个地方全面深化改革典型案例中唯一以碳达峰碳中和为主题的案例。

一年来，围绕"创新驱动、科学管理、提升能力、彰显价值"，试验区建设从无到有、由点及面、全面铺开，全市碳汇能力、林草碳汇计量监测、基于林草碳汇市域碳中和、林草碳汇金融保险等重点工作取得了明显成效，对于深化林草改革、推动地方碳达峰碳中和进程、加快建设绿色低碳城市具有重要意义。在探索发展林草碳汇金融保险方面，包头市与银行和保险公司合作，依托碳汇权及其未来收益，积极开发碳汇贷款和碳汇保险。

据了解，森林碳汇价值保险是以林木碳汇损失计量为补偿依据的保险产品，根据森林储备量核定碳汇量，按全国相关碳交易价格核定保险金额。森林碳汇价值保险着眼于将林木和林木碳汇价值两者结合，主要是对因自然灾害（火灾、旱灾、暴雨、暴雪、暴风、洪水、泥石流、冰雹、霜冻）、森林有害生物（病虫鼠害）、野生动物毁损直接导致的保险林木碳汇量减少造成的保险林木碳汇价值损失进行赔偿，有利于强化森林资源培育保护、加强生态保护修复和森林碳汇能力的巩固提升。

固阳县国营林场作为包头北部生态防护林体系的重要组成部分，也是包头市政府规划建设的12个森林碳汇发展片区之一。此次森林碳汇价值保险的落地，标志着碳达峰碳中和林草碳汇（包头）试验区在发展林草碳汇金融保险方面迈出新的一步。

李俊伟