



瞄准“双碳”目标 实现绿色变革——天津的“零碳”探索

【DOI】10.12248/j.issn.1007-676X.2023.016.006

全球首个“智慧零碳”码头、国内信息与通信技术领域首家“零碳工厂”、天津市首个“零碳”社区商业项目……近年来，天津市把碳达峰碳中和纳入经济社会发展各领域、各层次，以落实“双碳”目标为主线，加快实现

生产生活方式绿色变革，率先探索出一批“零碳”示范项目，积极推广应用“零碳示范单元标准体系”，为全社会绿色低碳发展探索出了可复制推广的经验。

“零碳”应用场景落地开花

初夏时节，位于渤海湾畔的天津港一片繁忙。走进全球首个“智慧零碳”码头——天津港北疆港区C段智能化



集装箱码头，自动化桥吊来回移动，智能水平运输机器人有序穿梭。

自2019年12月打下第一根桩以来，仅用时1年零9个月，全球首个“智慧零碳”码头在这里拔地而起，并获得权威机构发布的“碳中和”认证。

天津市低碳发展研究中心副主任康磊介绍，“零碳”并不是不排放二氧化碳，而是通过计算排放量，采取多种措施增加碳汇、减少碳排放实现等量抵消，从而达到碳的净零排放。

“天津港C段码头构建的‘风光储荷一体化’绿色能源系统，保障了码头100%净零排放。”国网天津滨海公司副总经理钱峰介绍，天津港和电力公司签署战略合作协议，

共同开发了全球首个“零碳”码头智慧绿色能源系统，共计24兆瓦的风力发电机组和1.43兆瓦光伏发电系统并网运行，结合绿电交易方式外购清洁能源，为C段码头打造了一流绿电供给体系。

天津港“智慧零碳”码头是近年来天津市锚定“双碳”目标，实现绿色发展，不断打造“零碳”示范应用场景的一个缩影。近年来，从能源自给率达到112%的中新天津生态城不动产登记中心，到正在建设的清洁能源年发电量达10亿度的“零碳小镇”……一批涵盖工业制造、交通运输、居民生活的“零碳”项目正在天津形成示范效应。

2022年2月，中新天津生态城第四社区中心取得了由天津排放权交易所颁发的碳中和证书，成为天津市首个“零碳”社区商业项目。该社区在广泛使用建筑节能技术，实现节能减排的基础上，通过碳抵消率先实现了预先“零碳”目标。2022年9月，信息与通信技术行业首家“零碳工厂”——联想（天津）智慧创新服务产业园在天津正式投产，其目标是通过技术性碳中和、碳抵消、责任延伸等措施，实现零碳排放。

近日，由天津市发展改革委、天津市生态环境局联合发布的《天津市低碳（零碳）应用场景（2023年版）》显示，目前天津已经在城乡建设、交通运输、工业生产、农业农村、绿色生活等5大领域形成28个优秀场景，这些场景节能降碳成效明显，为推进绿色低碳高质量发展提供了示范样板。

“零碳”标准体系发布应用

标准化是规范引领绿色低碳转型，推动实现“零碳”目标实现的重要手段和保障。这一点，从事“零碳示范单元标准体系”研究的康磊深有感触。

他表示，实现“零碳”目标，涉及能源、环境、生产方式等众多方面，是一个复杂的系统工程，“一套可量化、可操作、可评价的标准体系对于低碳技术推广至关重要”。

2022年9月，由天津市低碳发展研究中心、中新天津生态城生态环境局和天津环科环境咨询有限公司联合制定的首套“零碳示范单元标准体系”正式发布，并率先在中新天津生态城应用。这是继2021年天津市低碳发展研究中心牵头制定的全国首个“零碳建筑”团体标准——《零碳建筑认定和评价指南》之后，天津的又一项“零碳标准”探索。

这套标准体系包括《“零碳”社区认定和评价指南》《“零碳”产业园区认定和评价指南》《“零碳”工厂认定和评价指南——通则》《“零碳”工厂认定和评价指南——汽车整车制造工厂》，涵盖社区、工厂、产业园区等诸多领域。

据介绍，为推出该标准体系，研究团队历时近两年，

充分借鉴了中新天津生态城绿色建筑、可再生能源利用、绿色出行、无废城市建设、绿色低碳产业等领域的发展经验和成果。

该套标准体系也显示，实现“零碳”目标是一个循序渐进的过程。为统筹兼顾经济发展与碳达峰目标，该标准体系为社区、工厂、产业园区等明确了一条“低碳—超低—近零—净零”的有效减碳路径，并综合考虑控制指标符合程度与碳排放量核算结果后，对认定对象进行从“零碳、近零碳、超低碳和低碳”的水平评级。

不仅如此，这套标准也在进行动态补充。“我们在《“零碳”工厂认定和评价指南——通则》这个总纲下，又进行了行业的细分。汽车整车制造工厂作为首个行业‘零碳’工厂标准，后续还将对包括生物医药、电子信息等其他生态城优势产业‘零碳’工厂认定标准进行补充。”中新天津生态城生态环境局局长刘旭说。

康磊说，该标准体系在中新天津生态城社区、工厂、产业园区等领域先行先试，通过标准应用和对生态城低碳发展经验进行总结，将率先推动形成一批可复制、可推广的低碳或“零碳”示范单元，持续为低碳发展、碳中和提供标准样板。

“零碳”目标实现路径智慧绿色

2022年发布的《天津市碳达峰实施方案》提出，为在2030年前实现碳达峰，天津将实施包括能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、绿色低碳科技创新行动等在内的十大行动。从已有的实践案例看，能源绿色转型和数字化转型是推动“零碳”目标实现的有效路径。

交通运输部水运科学研究院的研究数据显示，作为全球供应链的转运节点，港口温室气体排放量约占全球温室气体排放量的3%。港口的碳排放主要源于装卸生产、辅助生产和附属生产过程中消耗的燃油和电力。

2021年底，随着两台风机叶片缓缓启动，C段智能化集装箱码头的智慧绿色能源系统开始并网发电，通过风电、光伏发出的绿色能源，源源不断地供给着港口的办公和码头生产，实现了能源生产和消耗两侧的二氧化碳零排放。

清华大学产业发展与环境治理研究中心主任陈玲认为，在“双碳”目标的背景下，大数据、人工智能等数字技术和数字产业生态系统为产业可持续发展和绿色转型提供了前所未有的契机。以数字化转型推动“零碳制造”，也是实现经济可持续发展与生态文明建设的共赢策略。

在天津，部分传统制造业企业也正跟随数字化浪潮，实现低碳转型。“这几年，我们在政府的政策支持下，建设‘5G+数字工厂’，实现整个钢铁生产过程的数据互联，推动制造业的质量变革、效率变革。”天津荣程联合钢铁集团有限公司党委书记柴树满说。

“过去炼钢，铁矿石、焦炭等进料多少，如何配比，全凭老师傅的经验，现在‘智慧大脑’依据原料成分、环境变化实时监测、进料情况随时优化调节。”柴树满说，通过数字化精细管控，钢铁产品的质量不仅得到提升，吨钢成本也降低了，每年还可减少碳排放约13.2万吨。

（来源：《经济参考报》）

