

“双碳”目标下国家高新区绿色发展研究

周力

(科学技术部火炬高技术产业开发中心, 北京 100045)

【摘要】 面向碳达峰碳中和目标和新发展理念要求, 本文主要聚焦于国家高新技术产业开发区的绿色发展路径探讨。首先, 概述了近20年国家高新技术产业开发区战略定位演变特征和发展取得的主要成就。其次, 深入分析了国家高新技术产业开发区开展碳达峰碳中和工作面临的主要技术难点与挑战, 包括园区空间范围的明确界定, 减污降碳协同面临的跨供应链、产业链、价值链、多系统融合等复合型技术难题, 园区对“双碳”目标与发展关系的认识不充分不到位, 以及管理机制仍存在不明确等方面。进而, 对国家高新技术产业开发区碳达峰碳中和与绿色发展的关系进行辨析。在此基础上, 本文分别从管理部门和园区视角, 提出国家高新技术产业开发区推进绿色低碳发展的8项重点任务, 以期推动国家高新技术产业开发区绿色发展迈上新台阶。

【关键词】 碳达峰碳中和; 国家高新区; 绿色发展; 工业园区; 生态文明

【中图分类号】 X321; F205

【文章编号】 1674-6252 (2021) 06-0007-06

【文献标识码】 A

【DOI】 10.16868/j.cnki.1674-6252.2021.06.007

引言

国家高新技术产业开发区(以下简称“国家高新区”)建设发展始于1988年。截至2021年, 全国共有169家国家高新区, 在国民经济发展中发挥着重要作用。2019年, 国家高新区贡献了全国生产总值的12.3%。经过30多年发展, 国家高新区已经成为我国实施创新驱动发展战略的重要载体, 在转变发展方式、优化产业结构、增强国际竞争力等方面发挥了重要作用, 走出了一条具有中国特色的高新技术产业化道路^[1]。在“十四五”开启全面建设社会主义现代化国家新征程之时, 国家更是赋予了国家高新区建设成为创新驱动发展示范区和高质量发展先行区的新历史使命^[1]。

进入新时代, 我国提出了力争二氧化碳排放于2030年前达到峰值, 并努力争取2060年前实现碳中和的战略目标^[2]。实现碳达峰碳中和, 一方面正在引起广泛而深刻的经济社会系统性变革^[3-5], 另一方面必将推动科技革命进而引发经济社会环境的重大变革^[6]。中国应对气候变化, 将要完成全球碳排放强度最大降幅, 用全球历史上最短的时间实现从碳达峰到碳中和^[4], 压力挑战尤其巨大。2021年10月, 国家发布《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》, 全面部署推进做好碳达峰碳中和工作^[7]。

工业园区是做好碳达峰碳中和必须牵住的牛鼻子^[8,9]。为积极推动国家高新区在深入发展高科技、实现产业化的同时, 引领碳达峰碳中和技术创新和产业化, 科技部在“国家高新区绿色发展专项行动”^[10]中提出, 在国家高新区率先实现联合国2030年可持续发展议程、工业废水近零排放、碳达峰、园区绿色发展治理能力现代化等目标, 部分国家高新区率先实现碳中和。今年以来, 国家高新区统一启动绿色发展五年行动方案编制, 如何坚持“一园一策”, 做好碳达峰碳中和行动路线图, 既是管理的重大需求, 也具有重要的研究价值。

为此, 本文通过剖析国家高新区绿色发展内涵, 从管理视角探讨国家高新区深化绿色发展的重点任务, 以及做好碳达峰碳中和的战略路径, 以期从不同视角准确把握国家高新区在碳达峰碳中和目标下面临的新挑战和机遇, 推动国家高新区绿色发展取得更大的成效。

1 国家高新区的战略定位与发展演变

1.1 近20年国家高新区战略定位演变特征^[11]

在进入21世纪至今的20年里, 是国家高新区快速发展的重要阶段, 相应的国家战略需求、国家高新区战略定位也经历了多次演变。我国围绕“发展高科技、实现产业化”、全面持续深化“又高又新”等方

作者简介: 周力 (1982—), 男, 科技部火炬中心高新区管理处副处长, 长期从事国家高新区创新驱动发展政策研究和科技管理, E-mail: zhoul@ctp.gov.cn。

面,对推动中国工业园区的转型提升发展进行了积极的探索。期间,几个重要的战略定位演变概述如下:

2001年9月,国家高新区提出“二次创业”,核心是提高自主创新能力,加强创新体系建设,走内涵式经济发展道路。2005年,国家高新区着力加快转型,特别要从主要依靠土地、资金等要素驱动向主要依靠技术创新驱动的发展模式转变,从推动产业发展由大而全、小而全向集中优势发展特色产业、主导产业转变。2006年,国家首次把自主创新作为对国家高新区的首要要求提出,要求国家高新区成为促进技术进步和增强自主创新能力的重要载体。2012年,科技部对国家高新区提出“四个跨越”的目标,其中要求国家高新区从工业经济、产业园区,向创新经济、现代生态文明和谐高科技社区跨越。

2020年,国务院《关于促进国家高新技术产业开发区高质量发展的若干意见》明确提出,为进一步促进国家高新区高质量发展,发挥好示范引领和辐射带动作用,将国家高新区建设成为创新驱动发展示范区和高质量发展先行区,赋予了国家高新区新的使命和战略定位。

1.2 国家高新区发展成效

首先,笔者比较了2009年和2019年国家高新区综合发展的主要数据,从国家高新区经济总量、对国民经济的贡献、国家高新区个体平均水平、经济结构等方面分析国家高新区整体发展成效。

2009年,国家高新区在科技创新、企业集聚、产业升级和经济发展等方面展现出强劲的成长性,较好地体现了国家对高新区“促进经济又好又快增长”的期望^[12]。2019年,国家高新区在支撑国民经济健康平稳发展方面的作用进一步强化,科技创新资源持续集聚、关键核心技术的自主创新和成果转化持续提升^[13]。从具体数据来看,2009—2019年,国家高新区数量从56家增长到169家;年末从业人数从815.3万人增长到2213.3万人,增长171%;单体平均经济规模,以营业收入计从1405亿元增加至2281亿元,工业总产值从1092亿元增加值1422亿元,国内生产总值(GDP)从413亿元增加至718亿元,园区个体的平均经济规模

有显著提升;从工业总产值与营业收入的比值看,从78%降至62%,园区的产业结构从制造业为主向多产业发展明显转变,转方式调结构迈向高质量发展成效明显。以2019年为例,国家高新区劳动生产率(36.4万元/人)是全国全员劳动生产率(12.8万元/人)的2.8倍,经济效率持续提高。

其次,国家高新区综合评价从2015年开始考核规模以上工业企业万元增加值综合能耗,着力推进发展与资源能源的脱钩发展;并于2017年开始以问卷调查评价高新区PM_{2.5}低于50 μg/m³的天数,从能耗强度下降和空气质量改善两个方面引导和推动国家高新区践行绿色发展理念。2015—2019年的综合能耗强度变化见图1^[9]。“十三五”期间,国家高新区规模以上工业企业万元增加值综合能耗持续下降,平均水平低于《国家生态工业园区标准》中能耗强度标准值^[14]。

2021年4月,科技部修订了《国家高新技术产业开发区综合评价指标体系》。在推动绿色发展方面,综合评价指标体系从单位增加值综合能耗、园区二氧化碳排放量增长率、园区总绿地率几个方面对绿色低碳绩效进行量化评价,既衡量园区量化温室气体排放总量的变化趋势,也引导园区通过能耗强度和二氧化碳排放总量深化产业结构调整。

2 国家高新区做好碳达峰碳中和面临的主要挑战

做好碳达峰碳中和是一项极为复杂且长期动态变化的系统工程。高新区是开发区或产业园区的一种,本质都是在有限的物理空间内的产业集聚,是一个相

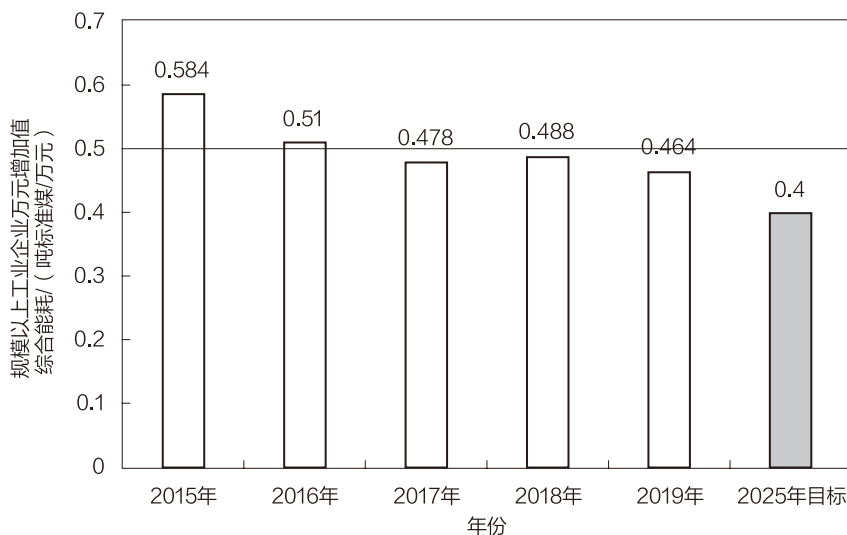


图1 国家高新区2015—2019年能耗强度变化

注: 0.5为《国家生态工业园区标准》中能耗强度标准值^[14]

对较小的物理空间和开放的经济活动载体。

结合管理实践,本研究认为国家高新区开展碳达峰碳中和工作目前主要面临以下技术难点与挑战:

第一,园区空间边界多样化导致碳核算边界更加复杂。当前国家多个部门针对园区开展绿色低碳循环相关示范试点项目,碳达峰碳中和相关内容多以能耗总量和强度控制、二氧化碳排放强度等指标作为考核。这一工作的关键基础是对园区的空间范围进行明确界定。国家分别在2006年和2018年发布了国家级和省级开发区的名录及核心区面积,但实际发展中,园区的实际开发和管辖面积往往超过名录中核心区的面积。在碳排放核算中,与园区外部输入的电力、热力等二次能源消耗相关的间接二氧化碳排放是一个普遍的现象,这就需要明确界定园区区域和范围,即开发区面积范围、能源消耗统计范围、二氧化碳排放核算边界等,采用实际管理边界还是批准边界,这是实际工作中一个突出的现实问题。

第二,高新区精细化碳管理面临复合型技术难题。全国169家国家高新区发展水平地域差异大、产业门类种类多、生产原料及产品多处产业链后端及价值链高端,且多涉及企业核心机密,开展国家高新区定量化、精细化减污降碳协同,面临跨供应链、产业链、价值链、多系统融合等复合型技术难题。在国家高新区开展绿色发展五年行动方案编制过程中发现,不少国家高新区在碳排放及绿色发展相关的数据统计基础仍较薄弱。

第三,园区普遍对碳达峰碳中和与发展之间的关系认知不充分不全面。基于调研发现,园区担心能耗总量和强度双控、碳排放总量和强度双控会抑制园区的发展,会出现劣币驱逐良币的问题。从前述分析可见,国家高新区乃至许多发展成熟的园区,其能耗强度乃至劳动生产率在全国乃至园区中均处于领先,进一步降低能耗强度及能源总量的边界成本面临快速攀高的压力。如何科学客观地针对高技术产业集中的园区、高新技术支撑的传统制造业园区、传统产业为主但支撑产业链基础的国家高新区等,进行共同降碳强度但有区别地控制碳排放总量的分类指导策略,是园区普遍关心和科学决策的现实挑战。

第四,国家高新区碳达峰碳中和目标仍存在管理制度不明确的问题。一方面是园区是否应具备执法权:一些园区原来有能源执法职能,后来随机构改革而裁撤了该职能。另一方面是园区法律执法的归口问题不明确:执法是由园区经济发展部门、生态环境管理部门或者科技部门负责等,还需要在实践中结合不

同园区的实际进行探讨。

总体来看,不论国家高新区还是其他类型的园区,在做好碳达峰碳中和、深化绿色高质量发展的过程中,尚存在物理边界不清晰、统计标准不统一、基础数据不透明、碳达峰碳中和与园区发展的关系不明朗、碳管理机制不明确等现实挑战,导致国家高新区碳排放家底不清,制定碳达峰碳中和路线图还面临较多技术和管理挑战。

3 国家高新区双碳战略驱动绿色发展的内涵与重点任务

3.1 国家高新区碳达峰碳中和与绿色发展的关系辨识

理解绿色发展的内涵,碳达峰碳中和战略目标与绿色发展的相互关系,对于推进国家高新区双碳战略目标驱动的绿色发展具有重要意义。关于绿色发展的内涵,从国内和国外两个视野进行阐述。

2015年10月29日,习近平总书记在党的十八届五中全会第二次全体会议上讲话指出:“绿色发展注重的是解决人与自然和谐问题”^[15]。2016年1月18日,习近平总书记在省部级主要领导干部学习贯彻党的十八届五中全会精神专题研讨班上的讲话再次指出:“绿色发展,就其要义来讲,是要解决好人与自然和谐共生问题”^[16]。总书记前后两次讲话对绿色发展的阐述发生了重要的变化,一是体现在从“解决”到“解决好”的变化;二是反映在从“人与自然和谐问题”到“人与自然和谐共生问题”的变化。“解决好”清晰地反映了推进绿色发展的目标导向。“共生”是自然界的普遍现象,反映的是自然界不同物种之间的合作关系,通过共享食物、能量、栖息地等实现互惠互利。从“和谐”到“和谐共生”,进一步突出了人与自然生命共同体的关系。2018年5月,习近平总书记在全国生态环境保护大会上对此进行了深刻阐述^[17]。

党的十九大报告强调“要坚持人与自然和谐共生”,将推进绿色发展作为生态文明建设的重要途径之一,并全面阐述了推进绿色发展具体方式,包括:法律制度和政策,绿色低碳循环发展的经济体系,绿色技术创新体系,能源生产和消费革命,清洁低碳、安全高效的能源体系,资源全面节约和循环利用,节水节能降耗行动,生产系统和生活系统循环链接,绿色生产生活方式,以及绿色细胞建设等方面。

从国际视野看,联合国环境署在2011年发布的《经济增长中实现自然资源使用与环境影响的脱钩》(Decoupling Natural Resource Use and Environmental

Impacts from Economic Growth) 报告中^[18], 提出了绿色发展的愿景: 为提升人类福利, 经济活动的自然资源消耗及环境影响实现从相对脱钩到绝对脱钩发展。脱钩, 简而言之就是在经济增长的同时减少水、化石燃料等资源的消耗, 解开经济发展和环境退化之间的链接。脱钩代表了推动绿色发展的一种战略选择, 意味着每单位经济产出使用更少的资源, 并减少资源使用或经济活动的环境影响。绿色发展强调在保证生态环境容量和资源承载力前提下, 把生态环境保护作为实现区域可持续发展的重要手段的一种新发展理念, 究其根本, 是在经济、环境和社会之间寻求一种利益最大化的发展模式, 追求一种高效益、高质量的可持续发展模式。

3.2 国家高新区做好碳达峰碳中和推动绿色发展的重点任务

中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》明确“开展碳达峰试点园区建设”, 国务院《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》中共 13 处部署园区相关工作, 特别是“选择 100 个具有典型代表性的城市和园区开展碳达峰试点建设”, 这为国家高新区创新发展带来了机遇。本研究结合国家高新区绿色发展行动方案编制工作实践认为, 需要从管理部门和园区视角同时着眼, 提出国家高新区推进绿色发展的重点任务思考和建议。

3.2.1 管理部门宜推进的重点任务

(1) 开展试点园区建设, 首要完善方法体系和标准体系。以国家高新区绿色发展示范园区建设为抓手, 选择若干代表性园区, 开展试点, 突破园区碳核算面临的跨供应链、产业链、价值链、多系统融合等复合型技术难题, 建立园区碳核算方法体系及标准, 并加快完善园区支撑碳达峰碳中和的基础数据统计体系建立和碳管理系统建设。

(2) “一园一策”研究制定碳排放强度与总量双控目标和碳达峰路线图。宜根据不同地区、不同阶段、不同发展基础和创新资源等情况, 研究提出国家高新区乃至各类园区碳排放强度与碳排放总量双控目标, 并提出碳达峰碳中和分类实施方案。建立典型产业集聚的园区低碳技术产业体系, 设计园区全面深度低碳发展的目标和路线图。“十四五”期间重点解决试点园区碳生产率^①如何迈上一个大台阶的问题, 即

“十四五”碳生产率倍增的切实可行的技术路线。建立多层级目标责任、主体责任、行动责任体系: 各级党委和政府要扛起主体责任, 将减污降碳全面纳入规划体系和治理体系, 做到有目标、有措施、有检查。将碳减排责任压实到企业, 企业层面从生态设计、绿色供应链视角, 全过程建立目标责任体系。

(3) 完善考核建立长效管理机制。推动建立国家高新区碳达峰碳中和长效工作机制, 营造深度低碳及碳中和技术创新的良好环境。试点园区宜建立由管委会主要领导负责抓总、党政同责、系统推进的工作机制; 园区管理部门组织建立碳达峰碳中和专家库, 建立专家跟踪研究帮扶机制, 点对点加大技术支持力度; 试点工作要结合园区实际, 强化研究支撑和积极探索, 注重积累成功经验, 建立交流机制, 丰富交流渠道, 加强先进园区的学习交流和经验推广。

3.2.2 园区层面的重点任务

结合科技部火炬中心正在开展的国家高新区编制绿色发展五年行动方案工作, 本文进一步提出以下园区层面应重点开展的主要任务。

(1) 全面定量地对园区绿色发展的现状进行摸底。通过横向纵向对标, 重点分析以下方面: 园区生态环境管理制度建设完善; 科技创新驱动节能环保产业、新能源产业、清洁生产产业等绿色产业和绿色低碳技术发展; 绿色创建开展情况, 包括生态工业园区、循环化改造、绿色园区、低碳园区、可持续发展议程创新示范区创建, 环境污染第三方治理、生态环境导向的开发模式 (Ecology-Oriented Development, EOD)、“无废城市”建设、污水零直排示范区建设, 企业绿色产品、绿色工厂、绿色供应链管理、清洁生产审核等方面; 产业链条化循环化、资源能源集约节约利用等方面; 总结“十三五”期间园区通过绿色发展在经济、产业、资源能源、环境质量等方面取得的成效; 识别园区深化绿色转型高质量发展面临的挑战。

(2) 系统定量地评价园区低碳发展成效。结合园区数据统计基础, 至少对“十三五”时期乃至近十年间园区的能源消耗总量、能源结构、可再生能源使用情况等进行定量分析, 开展物质流和能量流的动态演化分析, 在此基础上对园区的碳流进行核算; 进而对园区的碳生产率 (或二氧化碳排放强度) 进行横向和纵向比较, 横向比较指的是与同类园区或先进园区进行比较, 纵向比较指的是对园区过去一段时间二氧化

① 碳生产率指单位碳排放量产生的园区增加值, carbon productivity。

碳的排放总量、排放结构、碳生产率以及亩^①均效益类指标的动态变化等进行分析,研判园区当前低碳发展的态势。二氧化碳排放总量的核算应至少包括范围一和范围二,数据条件好的园区可核算范围三主要的排放。

(3) 实事求是研判园区绿色发展挑战。通过横向纵向比较,全面客观地分析园区深化绿色发展面临的挑战是承上启下制定绿色发展目标指标、碳达峰路线图以及提出重点任务的关键。实践中,从部分园区编制的绿色发展五年行动方案看,园区对挑战的认识、凝练和分析尚显不足,缺乏足够的深度和战略高度。为此,结合国家高新区的定位,需要从以下8个方面全面客观地进行分析:

一是企业开展绿色技术创新的内生动力和实施技术创新自主创新的潜力、园区科技创新资源及高端创新要素的集聚能力、园区支撑高新技术加快产业转化的实力等方面面临的挑战。二是园区发展空间面临的制约,包括空间的协调性、产业用地集约化、园区与所在行政区的协调性等方面面临的挑战。三是软实力方面的制约,如统计体系建设、园区环境治理体系和治理能力现代化建设等方面潜在的制约。四是企业整体实力的制约,既包括龙头企业的引领能力,也包括园区中小规模企业成长为小巨人型企业的潜力等。五是与区域内其他园区及同类行业主导的其他园区之间的竞争合作及共同体建设面临的挑战。六是已逐渐显现的能源总量和强度双控现实压力对园区产业规划及储备项目发展的深远影响等。七是建成区产业和布局形成的资源能源效率锁定效应、职住平衡问题、生产系统和生活系统共生链接短板等。八是基础设施、配套支撑体系和机制等方面是否存在短板等。

(4) 科学地研究制定园区绿色发展的目标和指标。贯彻落实《国家高新区绿色发展专项行动实施方案》(国科发火〔2021〕28号),重点突出产业发展强、科技创新强、资源效率高、环境治理优、基础设施好、区域一体化等方面,结合园区实际,兼顾与国家生态工业示范园区、循环化改造、绿色园区等相关指标体系的结合,提出各国家高新区个性化的目标和指标体系。

针对目标指标,结合国家层面对园区绿色发展的要求,按照可操作、可实施的原则,在推动节能减排、优化绿色生态环境,加强绿色技术供给、构建绿色技术创新体系,发展绿色产业、育强绿色产业体系

等方面设计重点任务,落实建设项目,提高目标指标的可达性。

(5) “一园一策”研制碳达峰路线图。不论是国家高新区还是其他园区,开展碳达峰碳中和路线图设计,都要综合考虑园区的土地开发利用及储备情况、中长期产业发展及经济社会发展规划、区域产业发展在国家总体战略中的定位、园区企业及细分行业的资源产出率、碳排放强度、同行业先进水平等,“一园一策”,建立资源、能源、碳排放等多要素约束的碳达峰路线图决策模型。碳达峰路线图编制需要同时考虑将减污降碳协同增效作为反向优化园区产业结构优化、升级提效的着力点,研究制定减污降碳不同情景下存量产业的提升目标和增量产业的准入控制门槛,以及结构优化的路径。

4 结论与展望

国家高新区作为引领园区高科技和产业化发展的先行示范区,应认真贯彻落实习近平总书记对碳达峰碳中和系列讲话精神,中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和国务院《关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》要求,充分认识绿色发展作为新发展理念之一,是高质量发展的重要标志和底线,是引导经济发展方式转变,构建人与经济、自然、社会、生态、文化协调发展新格局的重要内容,对实现“十四五”时期国家高新区高质量发展具有重要意义。

为推动国家高新区走好碳达峰碳中和,全面深化绿色发展,带动330余家省级高新区乃至全国其他工业园区绿色发展,应坚持“发展高科技、实现产业化”发展方向不动摇,当前主要着力点仍应放在提高资源能源利用效率;通过实施基础设施绿色化、加强环境治理可有效推动区域绿色发展;同时国家高新区应积极发挥区域创新的重要节点作用,更好服务于国家重大区域发展战略,引领带动区域协同发展。

参考文献

- [1] 国务院. 国务院关于促进国家高新技术产业开发区高质量发展的若干意见(国发〔2020〕7号)[EB/OL]. [2021-10-10]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-07/17/content_5527765.htm.
- [2] 习近平. 习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话[EB/OL]. [2021-10-10]. http://www.qstheory.cn/yaowen/2020-09/22/c_1126527766.htm.

① 亩,中国市制面积单位,1亩≈666.7平方米。

- [3] 新华社. 习近平主持召开中央财经委员会第九次会议强调 推动平台经济规范健康持续发展 把碳达峰碳中和纳入生态文明建 设整体布局 [EB/OL]. [2021-10-10]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/15/content_5593154.htm.
- [4] 新华网. 习近平出席领导人气候峰会并发表重要讲话 [EB/OL]. [2021-10-10]. http://www.qstheory.cn/yaowen/2021-04/22/c_1127363342.htm.
- [5] 新华网. 中共中央政治局召开会议 分析研究当前经济形势和经济工作 [EB/OL]. [2021-10-10]. http://www.qstheory.cn/yaowen/2021-07/30/c_1127714300.htm.
- [6] 中新网. 科技部部长: 碳达峰碳中和将带来一场由科技革命引起的经济社会环境的重大变革 [EB/OL]. [2021-10-10]. <https://www.chinanews.com/sh/2021/04-18/9457782.shtml>.
- [7] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见 [EB/OL]. (2021-09-22). http://www.gov.cn/zhengce/2021-10/24/content_5644613.htm.
- [8] 郭扬, 吕一铮, 严坤, 等. 中国工业园区低碳发展路径研究 [J]. 中国环境管理, 2021, 13(1): 49-58.
- [9] 陈吕军. 做好碳达峰碳中和工作, 工业园区必须做出贡献 [N]. 中国环境报, 2018-03-10(08).
- [10] 科技部. 科技部关于印发《国家高新区绿色发展专项行动实施方案》的通知 (国科发火〔2021〕28号) [EB/OL]. [2021-10-10]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-02/02/content_5584347.htm.
- [11] 科学技术部火炬高技术产业开发中心. 国家高新区 [EB/OL]. [2021-10-10]. <http://www.chinatorch.gov.cn/gxq/index.shtml>.
- [12] 王树海, 程凌华. 国家高新区综合发展与数据分析报告 (2009年) [J]. 中国高新区, 2010(12): 38-46.
- [13] 李享, 谷潇磊, 张琳, 等. 2019 年国家高新区综合发展与数据分析报告 (一) [J]. 中国科技产业, 2020(12): 42-53, doi: 10.16277/j.cnki.cn11-2502/n.2020.12.027.
- [14] 中华人民共和国生态环境部. HJ 274-2015 国家生态工业示范园区标准 [S]. 北京.
- [15] 习近平. 在党的十八届五中全会第二次全体会议上的讲话 (节选). (2015 年 10 月 29 日) [EB/OL]. (2016-01-01). <http://cpc.people.com.cn/n1/2016/0101/c64094-28002398.html>.
- [16] 习近平. 在省部级主要领导干部学习贯彻党的十八届五中全会精神专题研讨班上的讲话 (2016 年 1 月 18 日) [EB/OL]. (2016-05-10). http://www.xinhuanet.com/politics/2016-05/10/c_128972667.htm.
- [17] 习近平. 推动我国生态文明建设迈上新台阶 [J/OL]. 求是, 2019(3). http://www.qstheory.cn/dukan/qs/2019-01/31/c_1124054331.htm.
- [18] UNEP. Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth [EB/OL]. [2021-10-25]. 2011. <https://www.resourcepanel.org/reports/decoupling-natural-resource-use-and-environmental-impacts-economic-growth>.

Reflections on the Green Development of National High-tech Zones under the Carbon Peak and Carbon Neutralization Target in China

ZHOU Li

(Torch High Technology Industry Development Center, Ministry of Science & Technology, Beijing 100045, China)

Abstract: This study aims to propose measures and policy implications on facilitating a substantial improvement of green development in the national high-tech development zones (HTDZs) driven by the strategic pledge of carbon peaking and carbon neutralization in China. Firstly, the evolution characteristics of the strategic positioning of the HTDZs, and the main achievements of the development of the HTDZs during the past 20 years are summarized in this paper. Then the key challenges associated with facilitating carbon peak and carbon neutralization in the HTDZs are comprehensively analyzed, including the definition of geographical boundary of the HTDZs, the complex technical problems as cross-supply chain, industrial chain, value chain and multi-system integration faced by the coordination of pollution and carbon reduction, clarification of the relationship between carbon peak carbon neutralization and industrial development, and management mechanism thereof in the HTDZs. By uncovering the interactive benefits between carbon peak carbon neutralization and green development in HTDZs, key measures and policy implications are proposed both from the perspective of administrative authorities for HTDZs and from the practical operation of HTDZs, to promote the green development of HTDZs into a new level.

Keywords: carbon peak and carbon neutralization; high-tech development zone; green development; industrial park; ecological civilization