

“双碳”目标下国土空间规划实现路径

李紫萱

山东建筑大学建筑城规学院, 山东 济南

收稿日期: 2024年5月7日; 录用日期: 2024年6月18日; 发布日期: 2024年6月25日

摘要

“双碳”目标是我国推动构建人类命运共同体的责任担当和实现可持续发展的内在要求作出的重大战略决策, 国土空间是人类赖以生产、生活的根本, 同时也是碳排放和碳汇的主要场所, 国土空间规划是落实国土空间全域全要素管控的中长期规划。本文以国土空间开发保护为出发点, 结合当前国土空间规划编制工作, 分析了“双碳”目标下国土空间规划面临的新要求, 综合提出国土空间规划在空间、生态、技术、管理方面的建议, 以期为新时期“双碳”目标下国土空间规划编制、实施、管理的路径参考。

关键词

“双碳”目标, 国土空间规划, 实现路径

The Realization Path of Territorial Spatial Planning under the “Dual Carbon” Goals

Zixuan Li

College of Architecture and City Planning, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: May 7th, 2024; accepted: Jun. 18th, 2024; published: Jun. 25th, 2024

Abstract

The “double carbon” target is a major strategic decision made by China to promote the responsibility of building a community of human destiny and the inherent requirement of achieving sustainable development, while the national land space is an important place and resource for achieving the “double carbon” target. The scientific management of land space will help and guarantee the successful achievement of the “double carbon” target. This paper takes the development and protection of national land space as the starting point, combines the current work of national land space planning, analyses the new requirements for national land space planning under the double carbon target, and puts forward comprehensive suggestions for national land space plan-

文章引用: 李紫萱. “双碳”目标下国土空间规划实现路径[J]. 设计, 2024, 9(3): 813-818.

DOI: 10.12677/design.2024.93387

ning in terms of space, ecology, technology and management, with a view to providing a reference for the preparation, implementation and management of national land space planning under the double carbon target in the new era.

Keywords

“Dual Carbon” Targets, Territorial Spatial Planning, Realisation Path

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研究背景

当前,气候变化问题已成为当今人类社会可持续发展面临的严峻挑战。极端气候、温室效应等环境问题严重影响着城市人居环境与安全,减碳控排与生态文明建设已刻不容缓。碳达峰、碳中和目标的提出是建设人与自然和谐共生现代化的必然选择[1]。2021年10月24日,中共中央、国务院印发的《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》中明确提出构建有利于碳达峰、碳中和的国土空间开发保护新格局,在城乡规划建设管理各环节全面落实绿色低碳要求。当前,中国正处于“双碳”目标的战略谋划期和空间规划体系的转型变革期,国土作为生态文明建设的空间载体,既承载了作为碳汇实体的山水林田湖草等各类自然资源,也承载了作为碳源的相关社会经济活动[2]。中国CO₂排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和,这是党中央经过深思熟虑作出的重大战略决策,事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体。

2. 相关概念

2.1. “双碳”目标

“双碳”目标即“碳达峰”与“碳中和”的目标在2020年9月22日的联合国大会上被提出。其中,“碳达峰”是指我国碳排放量要在2030年前达到峰值,而后实现碳排放量的逐步下降,当社会中碳排放量达到峰值后,社会经济的发展不再依赖于碳排放[3];“碳中和”采取相应措施抵消碳排放,如植树造林等方式净化大气中的碳。《巴黎协定》第四条中提出:参与协定的各个国家,为了能够更好的达到预期目标,都在尽快达到碳排放量的峰值:此后利用科学技术进行减排,在经济可持续发展与消除贫困的基础上,将温室气体的人为排放与清除达到平衡。碳中和的概念在《全球变暖 1.5℃》中有明确的解释:当一个国家因发展生产的碳排放量与其利用技术消除的碳排量二者处于均衡,即为碳中和。

2.2. 国土空间规划

国土空间规划是在一定地理区域内对各种资源进行纵向和横向的协调统筹规划。从全国范畴来看,国土空间规划是国家整个空间发展的指南,是在时间和空间上对特定区域的国土空间进行开发和保护的安排,是实现协调、可持续发展的方向性指南,是在我们赖以生存的国土上开展各类开发和实施保护活动的基本依据[4]。2017年颁布的《全国国土规划纲要(2016~2030)》首次提出国土空间规划的概念,即“对一定地区的国土空间资源保护和开发做出空间和时间上的安排”。中央18号文件是对国土空间规划最权威的定义。文件精神中明确指出来,建立国土空间规划体系并监督实施。国土规划本质上是一种空间治

理手段, 在我国的国土空间规划体系中占有基础性地位, 其规划目标是国土空间。它整合了原有的主体功能区划、空间规划、城乡规划等多种空间规划, 旨在实现“多规合一”融合编制的愿景, 强化不同专项规划的针对性和局限性[5]。

空间规划的总体框架包括五个层次、三个类别和四项制度。其中, 五个层次是指国家、省、市、县、乡镇的级别, 对应不同规模、不同权力级别的不同空间单元。这三类规划分为总体规划、详细规划和相关专项规划。总体规划是详细规划和相关专项规划的基础。这四项制度包括编制审批制度、实施监督制度、法律政策制度和技术标准制度。

2.3. “双碳”目标与国土空间规划的关系

国土空间规划是实现“双碳”目标的重要措施和手段。国土空间规划是以推动生态文明建设、实现“多规合一”为重要目标的规划体制机制变革, 国土空间规划体系更加突出底线和安全, 是从空间供给侧视角将空间作为产品、要素和资产进行科学配置, 推动我国的绿色低碳发展; 国土空间是实现“双碳”目标系统工程的要素之一, 实现“双碳”目标则是对资源要素进行再配置的过程[6]。国土空间规划是对生态、生产、生活等空间资源的优化配置, 因此空间规划不是孤立的, 而是系统兼顾减碳和增汇各个方面[7]; 实现“双碳”目标需要遵循发展规律, 国土空间规划在推动“双碳”目标实现的过程中不能逆规律, 要根据各地发展阶段, 因地制宜、梯次有序地推进各地区实现碳达峰。

3. 国内文献综述

当前, 极端气候、温室效应等环境问题严重影响着城市人居环境与安全, 减碳控排与生态文明建设已刻不容缓。《生态文明体制改革总体方案》、2021年中央财经委员会第九次会议等国家重要政策与会议多次指出国土空间规划对碳达峰与碳中和目标实现的作用, 构建低碳国土空间规划体系势在必行。不少学者对此展开了相关研究, 黄贤金(2019)提出要从空间规律、空间选择以及空间(功能)支撑等方面将碳治理目标嵌入到国土空间规划中, 并加以系统性的统筹, 要系统揭示全球变化不同阶段碳源碳汇空间规律[8]; 赵荣钦(2022)认为碳达峰、碳中和是一项长期的系统工程, 他要求在关注减碳目标的同时, 也要统筹发展、民生和公平的目标, 要实现差别化的治理, 以多目标优化国土空间格局, 从城市规划、乡村规划、区域规划、产业规划和土地规划各层面推动减碳与发展及社会目标的实现[9]; 张鸿辉(2022)提出能源领域减排在从消费端和供应端双管齐下的同时, 也要考虑国土空间维度, 要建立融入低碳理念的规划协调机制, 要完善用地分类标准, 要应用数字化技术[10]。当前研究多针对某一领域或将重心放在城市上, 与国土空间规划宏观体系的结合有待深化, 对于双碳目标在国土空间规划中的实现路径研究仍待进一步加强。

4. 国土空间规划落实“双碳”目标面临的新要求

4.1. 融入“双碳”要求的规划目标

实现经济发展、生态保护、民生改善等多目标的共赢是城市低碳发展的关键。统筹考虑减缓温室气体排放和适应气候变化, 将绿色低碳发展模式和生态化发展理念互相融合, 推进减污与降碳协同增效、生态保护修复与应对气候变化协同增效, 是应对气候变化、推进生态文明建设的必然要求[11]。“双碳”是目标, 空间规划是实现目标的重要措施和手段。国土空间规划是以推动生态文明建设、实现“多规合一”为重要目标的一次规划体制机制变革, 国土空间规划体系更加突出底线和安全, 是从空间供给侧视角将空间进行科学配置, 推动我国的绿色低碳发展。国土空间规划通过协同碳中和目标指标, 落实低碳发展要求, 合理设置规划指标, 制定城市低碳发展的目标愿景, 建设可持续发展的城市。例如在设定城

市目标愿景时，将“绿色”、“生态”、“低碳”等概念融入城市定位和愿景，引领城市发展方向；不能不切实际地一味追求碳汇提升，盲目种树，不考虑自然规律将滩涂、草地等变为林地。应深度融合生态、低碳、绿色、韧性等理念和价值取向，关注政府、市场、社会组织、民众等多方利益，建立多目标协同、多主体参与的系统统筹和协同治理体系，通过碳减排、碳汇等工作推进碳达峰、碳中和，进而确保2030年碳达峰、2060年碳中和目标顺利实现。

4.2. 融入“双碳”要求的规划尺度

城市作为人类经济社会活动的主要载体，是人为碳排放的主要来源，也是开展碳减排行动和实现“双碳”目标的主战场[12]。城市经济实力越雄厚，减碳的资金保障越稳固，产业结构转型升级能有效淘汰能源消耗与碳排放量较大的产能，进而促进区域低碳发展，政府环境规制对城市减碳和增汇具有重要的指导性作用，均能促进碳平衡能力提升；强化各部门、各行业、各地区之间的协同减排，避免局部碳排放的外溢和反弹。通过减碳和固碳双轮驱动，供给侧和需求侧两端发力，促进供需有效对接，稳步推进“双碳”目标实现[13][14]；“山水林田湖草沙冰”生命共同体是对多层次、多尺度生态资源环境要素相互作用关系及人地协同关系的高度凝练。加快推进山水林田湖草沙生命共同体理念下的大尺度生态修复行动，更加广泛实施复合型生态系统修复治理工程，提升自然生态系统多效益福祉，为履诺“双碳”目标奠定资源环境基础；社区作为城市治理的基本单元，是各类城市生活场景的空间载体，也是持续推进城市低碳发展的重要抓手。因此国土空间规划需要从区域—城市—社区多尺度多层级出发，制定减源增汇的目标、策略、方法和行动路径，强化整体联动和科学引导。

4.3. “双碳”驱动下的规划技术

要实现绿色、低碳发展的目标，就要在推进节能减排技术，降低化石能源使用比例，创新碳减排技术等方面统筹发展，在此过程中，碳监测检测评估技术体系是实现“双碳”目标的基础性工程，其涉及基础数据的采集、处理、计算和分析，以及碳排放和碳汇的智能监测和数字化管理。从政策导向来看，碳监测评估信息化建设重在整合基础数据源、打通数据入口、建立数据处理标准与核算技术体系，推动建立碳排放智能监测平台，同时打造各领域交互贯通的智能监测网络。基于我国碳监测评估发展的客观现实来看，目前碳监测评估信息化应聚焦区域、城市、行业和企业等层面，通过构建数据采集和管理系统、信息化监测等，帮助各类主体掌握各层级碳排放强度、变动趋势，为节能、减碳提供决策依据及管理措施[15]。因此，大力推进数字化和信息化建设，利用信息技术实现碳源碳汇的智能监测、精准分析和数字化管理，提升企业、行业、城市碳减排效率，助力“双碳”目标实现。

5. “双碳”目标下国土空间规划实现路径

空间作为碳源活动、碳汇要素的载体，可以说“双碳”目标的实现离不开空间规划施策的参与和助力，国土空间保护与开发利用方式的转变和“双碳”目标的实现相互促进、互为支撑[16]。2018年机构改革后，国土空间规划作为一种供给侧结构性改革的手段，自上而下以治理体系的改革推进生态文明的发展，推动国土空间向更绿色、更集约高效的方向高质量提升[17]。

5.1. 优化空间格局，促进国土空间利用向低碳转型

优化国土空间格局、提升空间治理能力，是国土空间规划贯彻落实多重目标要求的重要途径。国土空间是实现“双碳”目标的核心载体，应通过对国土空间规模、结构、布局的调控，促进空间绿色低碳的全面转型。规模方面，以碳减排为目标强化建设用地总量管控，避免城市过度蔓延，倡导节约集约利用土地，应制定节约集约用地目标，充分利用存量土地。同时，强化国土空间用途管制，从严控制生态

空间转为城镇空间和农业空间，以减少不合理土地利用造成的碳排放；布局方面，优化建设空间结构布局，推进低碳转型，倡导集约紧凑的用地空间布局。基于城市空间形态、交通组织、建筑布局、绿色空间结构、资源利用等与碳排放的关系，优化城乡建设用地结构和布局，破解高碳锁定效应[18]。研究城市密度、紧凑度、中心度、多样性、可达性等空间要素与低碳绿色发展之间的良性关系；结构方面，促进建设用地高效布局与高质量利用，如探索低碳的街区形态和建筑形态、改善街坊与建筑内部微气候等，提高单位用地碳排放效率。

5.2. 强化国土空间规划低碳引领，推进生态优先、绿色发展

全面完成以绿色低碳发展为导向的各级各类国土空间规划编制，把生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界，作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，守住自然生态安全边界，加快构建有利于碳达峰碳中和的国土空间开发保护格局。一是保护重要生态空间，保障现有生态碳汇空间面积不减少、质量不降低。强化底线思维，科学划定并严守生态保护红线等生态安全边界；二是拓展绿色开敞空间，提升生态系统碳汇增量。通过绿化荒山、建设森林湿地公园、退用地造绿等方式，扩大生态空间面积，增加碳储量；三是提升生态系统质量，增强生态系统固碳能力。要遵循自然生态系统规律和内在肌理，统筹全域全要素国土空间系统修复。以保存量、促增量、提质量为抓手，统筹推进山水林田湖草沙整体保护、系统修复和综合治理，不断提高生态系统碳汇能力。同时，强化国土空间用途管制，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，以减少不合理土地利用造成的碳排放。

5.3. 优化空间布局，推进节约集约、低碳转型

基于资源环境承载力和生态安全格局，要求建设空间减量提质，严格密度管控，推进空间复合利用，构建集约紧凑、功能混合的多组团式城镇空间布局。倡导“公交优先、低碳出行”的规划理念，进一步完善城市公共交通体系，发展高效、低碳、智能的新型公交，构建以新型公交为骨干，大运量快速公交为核心，常规公交为主体的多层次公交体系，满足多元化的公交出行需求，降低私家车出行比例。提高慢行交通可达性，提高城市布局的紧凑性，降低平均出行距离，构建城市低碳生活圈；优化工业用地布局，整合工业碳源空间，促进资源设施共享。产业体系构建与产业空间布局是国土空间规划的重要内容，也是实现碳达峰、碳中和的重要途径。首先在产业体系构建上，要进一步优化产业结构，构建产业共生链，减少不必要的客货运输碳排放。逐步淘汰产能低、碳排放高的企业，推广普及低碳生产工艺和碳捕捉技术，构建低碳化、绿色化的产业结构；国土空间规划在统筹城市未来能源供给结构与整体布局时，充分考虑能源供给低碳化、电气化和智能化的发展趋势，提升能源使用效率，提倡使用绿色能源，调整能源使用结构，从来源上减少碳排放、支撑实现碳中和目标。综合考虑各领域减碳增汇的空间需求，在空间上作出系统考量和统筹安排，优化生产、生活、生态国土空间格局和资源要素配置，做好碳排放的“减法”和生态碳汇的“加法”。

5.4. 建立低碳规划保障机制，落实“双碳”目标任务

依托国土空间规划“一张图”实施监督信息系统，建立城市碳排放动态数据库，动态跟踪碳排放水平，将城市碳排放量、指标达标情况等纳入城市体检评估内容。将“双碳”目标贯穿于规划编制、实施、监督、评估全过程，在各个阶段性节点环节，统筹把握规划整体性和实施分散性之间的关系，推进精细化“碳”治理；建立碳中和智慧管理平台。搭建碳源碳汇动态监测数据库和智慧化管理平台，支撑“双碳”目标在规划全生命周期管理过程中的落实。其中，碳监测是碳资产管理的基础，旨在形成动态更新的碳排放全景图和碳汇地图，掌握碳行为时空动态；将“双碳”目标纳入体检评估。规划体检评估机制

是支撑规划管理体系动态调整、保障规划有效实施的重要环节。2021年6月,自然资源部发布实施《国土空间规划城市体检评估规程》要求重点围绕生态保护、绿色低碳生产、绿色低碳生活等方面评估国土空间规划在“绿色发展”理念指导下的实施进展情况。因此,应将“双碳”目标任务纳入城市体检评估体系中,对相关规划指标以及规划实施的空间绩效进行定期评估;加强规划实施监督与考核。严格规划许可管理,加强规划实施情况的监督检查和考核评估,对各类管控边界、约束性指标等管控要求的落实情况进行监督检查,确保各项指标和重点任务落实到位。

6. 结论

实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的社会经济系统性变革。国土空间规划作为国家的重要政策调控和空间治理工具,应将绿色低碳理念和要求融入规划、建设、管理全过程各环节,积极探索“双碳”目标下的规划响应路径,在多目标约束条件下寻求高质量发展的最优解。本文将碳达峰、碳中和目标与当前我国正在开展的国土空间规划编制工作相结合,梳理了国土空间规划中落实“双碳”目标在规划目标、规划尺度、科学技术方面的新要求,深入分析了国土空间规划中在空间格局、生态系统、空间布局、碳排放监测评估等环节如何落实“双碳”目标,有助于我国通过规划工具推进“双碳”目标,更好地发挥国土空间规划的在空间治理上的统筹引领作用,也为城市管理决策提供了思路。

参考文献

- [1] IPCC (2021) Global Warming of 1.5°C. <https://www.ipcc.ch/sr15>
- [2] 赖力. 中国土地利用的碳排放效应研究[D]: [博士学位论文]. 南京: 南京大学, 2010.
- [3] 张乔, 黄建中, 马煜箫. 国土空间规划体系下的综合交通规划转型思考[J]. 华中建筑, 2020, 38(1): 87-91. <https://doi.org/10.13942/j.cnki.hzjz.2020.01.020>
- [4] 史帅航, 过瑞, 陈迪, 李建峰, 杨玲. 双碳目标下地热资源开发利用的创新思路探析[J]. 化工矿产地质, 2022, 44(2): 159-164.
- [5] 王灿, 张雅欣. 碳中和愿景的实现路径与政策体系[J]. 中国环境管理, 2020, 12(6): 58-64. <https://doi.org/10.16868/j.cnki.1674-6252.2020.06.058>
- [6] 郑艳, 王文军, 潘家华. 低碳韧性城市: 理念、途径与政策选择[J]. 城市发展研究, 2013, 20(3): 10-14.
- [7] 叶祖达. 城市规划管理体制如何应对全球气候变化? [J]. 城市规划, 2009, 33(9): 31-37+51.
- [8] 黄贤金. 生态文明建设与国土空间用途管制[J]. 中国土地, 2019(11): 9-11. <https://doi.org/10.13816/j.cnki.ISSN1002-9729.2019.11.03>
- [9] 黄贤金, 张安录, 赵荣钦, 高菲, 张鸿辉. 碳达峰、碳中和与国土空间规划实现机制[J]. 现代城市研究, 2022(1): 1-5.
- [10] 刘禹麒, 钟镇涛, 周广明, 王强吉, 张鸿辉, 罗伟玲. 国土空间规划监测评估预警关键技术研究及应用[J]. 国土资源导刊, 2022, 19(4): 87-92.
- [11] 王鹏, 李智勇, 李琴. 生态视角下我国空间规划体系的演变特征及其驱动机制[J]. 世界林业研究, 2020, 33(1): 54-59. <https://doi.org/10.13348/j.cnki.sjlyyj.2019.0120.y>
- [12] 陈美球, 严格. 构建低碳型国土空间格局的思考[J]. 中国土地, 2021(11): 9-11. <https://doi.org/10.13816/j.cnki.ISSN1002-9729.2021.11.03>
- [13] 李俊峰, 李广. 碳中和——中国发展转型的机遇与挑战[J]. 环境与可持续发展, 2021, 46(1): 50-57.
- [14] Natural Capital Partners (2020) The Carbon Neutral Protocol. Natural Capital Partners.
- [15] 阎炎. 向着国土空间治理现代化不断迈进[N]. 中国自然资源报, 2022-10-20(001). <https://doi.org/10.28291/n.cnki.ngtzy.2022.003302>
- [16] 肖百霞. 碳达峰、碳中和背景下国土空间规划响应路径思考[J]. 智能城市, 2022, 8(8): 84-86. <https://doi.org/10.19301/j.cnki.zncs.2022.08.028>
- [17] 李娟, 李振林. 基于GIS空间分析的县域国土空间开发适宜性评价[J]. 地理空间信息, 2021, 19(9): 57-60+7.
- [18] 吕斌, 孙婷. 低碳视角下城市空间形态紧凑度研究[J]. 地理研究, 2013, 32(6): 1057-1067.