

“双碳”目标下国土空间规划编制技术与实践

罗浩

江西自然规划设计有限公司南昌分公司

摘要:近年来,我国提出了“碳达峰、碳中和”的目标,并在“十四五”规划纲要中提出“要统筹国土空间规划,划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等空间管控边界”。这是我国首次在国家层面对“双碳”目标作出明确的、制度性的规定。国土空间规划编制技术作为国土空间规划体系的重要组成部分,必须按照“双碳”目标的要求,在摸清家底、梳理问题的基础上,围绕“双碳”目标进行分析评估,结合国土空间总体规划确定重点任务与技术路线,引导产业结构转型、能源结构优化、生态系统保护和修复、基础设施布局等国土空间开发保护活动,制定应对气候变化的相关措施。基于此,本文对“双碳”目标下制定国土空间规划编制技术及实践路径进行分析与讨论。

关键词:双碳; 国土空间规划; 产业升级与转型

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.10.113

在“碳达峰、碳中和”背景下,国土空间规划作为推进国家治理体系和治理能力现代化的重要举措,应发挥更大的作用。本文以广东省仁化县市为例,基于国土空间规划对碳排放的影响分析,以“双碳”目标为导向,从绿色低碳发展、国土空间优化布局、绿色低碳技术创新、低碳项目落地等方面提出了国土空间规划“双碳”目标下的具体实施路径,为城市和区域规划提供参考。

一、“双碳”目标下国土空间规划编制的技术框架

(一) 构建双碳目标下的生态安全格局

生态安全格局是指以生态系统的整体性、系统性和关联性为基础,以生态功能保障为核心,以空间管制为手段,对重要生态要素和生态过程进行保护、修复和重建所形成的具有合理结构和功能的国土空间形态。构建双碳目标下的生态安全格局需要统筹考虑自然生态系统、经济社会系统与人居环境系统之间的关系,从维护自然生态系统稳定和提升人居环境品质两个方面入手,将“双碳”目标融入国土空间规划体系,优化国土空间结构与布局^[1]。

(二) 建立绿色低碳循环发展体系

生态系统“双碳”目标下的绿色低碳循环发展体系,是以生态系统实现“双碳”目标为导向,统筹生态、生产和生活,充分挖掘并发挥自然资源要素的生态价值和社会价值,实现自然资源的节约集约利用、国土空间结构优化调整及人类活动与自然生态系统和谐共生。

绿色低碳循环发展体系应主要包括:资源节约与循

环利用体系、碳排放控制与碳吸收提升体系、绿色交通和绿色建筑体系、绿色能源与产业体系等。在编制国土空间规划时,应将资源节约与循环利用作为重要的管控内容,强化自然资源要素的节约集约利用和生态环境保护。同时,也要统筹考虑生态安全格局构建、城乡人居环境改善和城乡产业结构优化升级等内容。

(三) 推动区域协同与区域统筹发展

国土空间规划要以生态系统“双碳”目标为导向,通过空间协同、产业协同、政策协同和机制协同,优化国土空间格局和布局,构建区域生态安全格局,促进区域高质量发展。首先,在主体功能区规划等国土空间总体规划中要划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等管控边界,优化生态空间格局。其次,在省级和市级国土空间总体规划中要科学划定生态保护红线、城镇开发边界等控制线,优化生态空间格局。最后,在各级各类国土空间详细规划中要将碳汇资源调查与评估纳入规划编制体系,通过碳汇资源调查评估与分类分级管理制度,明确碳汇资源开发利用的主体责任和管控要求^[2]。

(四) 实施差异化管控

落实“双碳”目标,需要对各类用地与资源利用方式进行优化,同时也要根据不同的地域类型、不同的主体功能和不同的发展阶段,实施差异化管控。例如,对于适宜保留和保护的区域,应严格保护、积极管控,提高资源利用效率。对于集中连片、布局分散的区域,应引导适当集中开发、适度规模经营。对于城市群内的重点城市或城市群以外的地区,应积极发展绿色低碳产业

和循环经济，引导城市群内部的合理分工和协同发展。

二、“双碳”目标下制定国土空间规划编制技术的主要思路

（一）统筹考虑“双碳”目标

“双碳”目标是一个涉及经济社会发展方方面面的复杂系统工程，需要我们立足我国国情和资源禀赋，因地制宜制定符合本地实际的“双碳”目标。因此，国土空间规划编制技术必须在摸清家底、梳理问题的基础上，以“双碳”目标为牵引，深入分析研究与其相关的经济、产业、能源结构调整、资源能源开发利用等方面的问题。具体思路为：（1）对相关产业布局进行调整。通过优化产业结构、转变能源消费方式等措施，促进经济社会发展全面绿色转型。（2）对城乡建设布局进行优化。通过科学合理的国土空间开发格局，提高能源资源利用效率，推动形成节约资源和保护环境的空间形态。（3）对国土空间生态保护修复进行优化。通过国土空间生态环境系统整治与保护修复工程，增强森林、草原、湿地、河流等自然生态系统碳汇能力，提升碳汇能力。通过提高能源资源利用效率，降低能源消费总量^[3]。

（二）开展国土空间碳排放测算评估

根据“双碳”目标，将主要的碳排放源从经济社会活动和能源消耗中剥离出来，开展碳排放核算和评估工作。具体做法为：（1）对能源消耗碳排放、工业生产过程碳排放、建筑生活消费等活动的碳排测算与核算。

（2）对省级、市级以及县级国土空间规划中的三类主体功能区进行碳排放核算工作。在进行全国或区域碳排放总量测算时，需要按照空间功能和发展阶段不同进行分类测算。（3）从能源生产、消费和投资中直接获取的碳排放或从外购电力和热力等过程中间接获取的碳排放进行来源分析。（4）对国土空间开发保护活动中生态环境质量改善、生态系统碳汇能力提升以及产业结构优化调整等影响进行评价。（5）对国土空间开发保护活动产生的碳效应进行评估^[4]。

（三）结合总体规划确定重点任务与技术路线

（1）以国土空间总体规划为引领，从基础调查入手，全面梳理各类土地利用活动类型、空间分布和空间结构。（2）明确各类土地利用活动的碳排放现状及总量、分布和结构，在此基础上分析评估碳排放的主要来源及强度、空间分布特点等。（3）重点对产业结构

转型、能源结构优化、生态系统保护和修复、基础设施布局等国土空间开发保护活动中的碳排放控制进行评估，明确温室气体减排的重点任务与技术路线。（4）以“双碳”目标为导向，在摸清家底、梳理问题的前提下，对碳排放总量管控、重点行业及节能减排技术、重点流域及低碳环保技术等重点工作和技术路线进行研究。

（四）推动产业结构转型升级

我国工业比重大，重化工业占比高，产业结构以“高投入、高消耗、高污染”为主要特征，产业转型升级将是实现碳达峰、碳中和目标的关键。一方面要加快推动传统产业绿色低碳转型升级，着力推动产业结构优化升级，推进能源结构清洁低碳化，加快发展新能源、新材料等战略性新兴产业。另一方面要加快培育绿色低碳新兴产业，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。要积极推动传统基础设施绿色化改造，加快建设绿色、低碳、循环的基础设施体系。同时要推进高水平科技自立自强，积极开展新能源、新材料等战略性新兴产业技术研发及示范应用，推动传统产业绿色化改造升级与绿色低碳技术创新。

（五）加强生态系统保护和修复

（1）通过统筹山水林田湖草沙系统治理，统筹生态保护与恢复，重点对退化生态系统进行修复和保护，提升生态系统的碳汇功能。

（2）优化生态网络格局，建设生态廊道和森林、草原、湿地等绿色“碳库”，并在适宜地区积极发展碳汇产业，提升区域碳汇能力。

（3）加强森林经营与管护，扩大森林碳汇。充分发挥森林的固碳作用，通过植树造林、森林抚育、退化林修复、提升森林质量等方式增强森林固碳能力。加强湿地保护和恢复，维护湿地生态系统的完整性，提高湿地碳汇能力。

（4）实施耕地质量保护与提升行动，推广测土配方施肥、水肥一体化等绿色种植技术，改善土壤结构和肥力水平，提高耕地对土壤二氧化碳的吸收能力。

（六）优化基础设施布局

在国土空间规划编制技术中，要优化基础设施布局，引导城市产业、能源结构转型，推进交通、建筑节能，在提高基础设施服务能力的同时，提高基础设施使用效率，降低其使用过程中的碳排放。具体思路为：

(1) 合理调整城镇建设用地规模, 建立与人口规模、经济发展水平相适应的城镇建设用地规模控制体系。推动城市更新, 采用绿色建筑技术, 促进城市功能优化, 提高存量资源的利用效率和再利用水平。(2) 推动绿色交通发展, 推进城市绿色公交系统建设, 促进绿色交通方式在公共交通出行中的比重提高。引导居民出行方式转向公共交通、步行和自行车出行, 推动城市绿色出行发展。(3) 强化建筑节能管理, 制定并实施新建建筑节能标准。开展既有建筑节能改造工作, 完善既有建筑能耗监测系统和信息平台建设。

(七) 推动低碳生活方式转型

随着城镇化进程加快, 我国的城镇化率已超过60%, 城市居民的生活方式和消费理念正由工业文明向生态文明转型。国土空间规划在引导城市低碳生活方式转型方面具有重要意义。国土空间规划可通过引导低碳生活方式的形成, 减少城市居民的碳排放, 增强城市居民的生态文明意识, 从而增强人们对“双碳”目标的认知度, 推动低碳生活方式的形成。此外, 开展面向公众、社区居民、企业职工和青少年等不同人群的低碳生活理念宣传活动, 通过科普教育、政策引导、体验互动等方式, 使低碳理念深入人心, 形成全社会共同参与的良好氛围。

三、“双碳”背景下国土空间总体规划的实际路径——以广东省仁化县为例

广东省仁化县全域国土面积2223km², 区域内以农用地为主, 占比约94%以上。农产品以茶叶、毛竹、蔬果和粮油为第一产业, 以农副产品和矿产开采加工为第二产业。

(一) 统一底数, 识别碳汇重点空间

仁化县国土空间规划将林产业“一张图”与其他空间基础相结合, 构建县级林产业碳汇计量模型。着重对林产业“一张图”中的地上、地下植被、土壤相关理化性质等进行多年来的林产业碳储量估算, 并对多年来的林产业碳汇量进行估算。通过对林产业碳汇进行叠加分析, 确定关键的林产业碳汇区域, 为国土空间规划中林产业资源的保护与开发、林产业生态修复等提供科学依据。

(二) 基于定位围绕“双碳”目标确定战略行动

作为具有重大战略意义的实施性规划, 仁化县国土空间规划的发展目标应该在广东省“双碳”战略基础上制定相应的战略行动计划和发展目标。仁化县作为广东省北部地区生态屏障的重点之一, 其国土空间规划主要以生态功能发展、低碳休闲旅游和绿色产业发展为主, 并在近年来的规划中提出了与之相关的规划战略导向。

(三) 叠加碳分区的国土空间管控

市县总体规划的编制遵循“基本判断—目标确定—模式建构—空间布局—行动方案”的思路。在“双碳”战略实施过程中, 需要从关键空间控制与规划导向两个层面, 提出支持我国实施“双碳”战略的国土空间控制布局与调控措施。

根据仁化县的区域特征, 研究了在土地利用结构调整中, 测算碳汇和碳排放潜力的设想。以县级行政区为基础, 划分碳收支三个功能区, 即碳汇功能区、碳强度控制区和高碳优化区。在此基础上, 进一步优化我国国土生态安全格局与产业空间控制。

结语: 在“双碳”目标指引下, 我国国土空间规划需要从目标导向、要素管控、治理体系和政策支撑等方面进行全方位的变革, 才能适应“双碳”时代的到来。本文从国土空间规划的视角出发, 对“双碳”目标下的国土空间规划编制的技术框架和主要思路进行探索。并结合广东省仁化县规划编制实践, 对“双碳”背景下国土空间规划的战略发展和功能定位进行阐述, 希望能为相关人士提供一定参考和借鉴。

参考文献

- [1] 金涛, 刘俊, 赵征, 等. 国土空间规划背景下绿地系统专项规划编制路径[J]. 规划师. 2021, 37(23): 12-16.
- [2] 崔翀, 宋聚生, 严丽平. 空间规划体系重构背景下深圳总体城市设计探索[J]. 规划师. 2021, 37(23): 23-32.
- [3] 张兵, 赵星烁, 胡若函. 国家空间治理与风景园林——国土空间规划开展之际的点滴思考[J]. 中国园林. 2021, (2): 06-11.
- [4] 雷振. 浅析国土空间规划的功能与实施策略[J]. 城镇建设. 2019, (6): 66.