

生态安全格局的国土空间用途管制思路 与惠州实践

□ 汤燕良, 刘文凤

【摘要】筑牢生态安全格局是践行生态文明理念、实现“碳达峰、碳中和”的重要举措。文章结合广东省惠州市国土空间规划相关实践,提出生态安全格局构建的具体方案,并在此基础上提出基于“三调”结果和各类调查评价,理清资源本底;开展功能分析,划定保护格局和范围;制定空间用途方案,明确准入和转换规则;建立自然资源资产台账,创新管理和动态评估体系等国土空间用途管制思路,形成可操作、有效管用的制度框架,以期促进资源利用水平切实提高、生态环境持续改善、发展质量和效益明显提升。

【关键词】生态安全格局;国土空间用途管制;精细化管理;规划传导;惠州市

【文章编号】1006-0022(2022)08-0075-07 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**B

【引文格式】汤燕良,刘文凤.生态安全格局的国土空间用途管制思路与惠州实践[J].规划师,2022(8):75-81.

Territorial Space Use Control Exploration and Huizhou Practice Based on the Ecological Security Pattern/
Tang Yanliang, Liu Wenfeng

【Abstract】 Building a solid ecological security pattern is an important measure to practice the concept of ecological civilization and achieve "carbon peak and carbon neutrality". This paper puts forward a specific scheme for the construction of ecological security pattern based on the relevant practice of Huizhou city and county territorial space planning. Then the ideas of territorial space use control of various elements are put forward: (1)clarifying the resource background based on the third national land survey results and relevant evaluations; (2)carrying out functional analysis to clearly delineate the protection pattern and scope; (3)formulating plans for space use and rules for access and conversion; (4)establishing natural resource assets ledger, and innovating management and dynamic evaluation system. In this way an operational and effective institutional framework is established to improve resource utilization, environmental quality, and development benefits.

【Key words】 Ecological security pattern, Territorial space use control, Fine management, Planning transmission, Huizhou

0 引言

党的十八大以来,生态文明理念成为指导我国新型城镇化和高质量发展的重要思想,中央历次重要会议均结合该理念对我国开发保护格局提出明确要求。党的十九大报告指出,构建生态廊道和生物多样性保护网络,提升生态系统的质量和稳定性。同时,随着国际形势的转变,实现“碳达峰、碳中和”是贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展的内在要求,也是党中央的重大战略决策,而生态安全格局的划定及其保护要求是稳定碳汇空间、支撑“双碳”战略实施的关键。因此,如何在国土空间规划体系中构建并落实好生态安全

格局,提升生态碳汇能力,强化国土空间规划用途管控,有效发挥森林、草原、湿地、海洋、土壤、冻土的固碳作用,提升生态系统碳汇增量,至关重要。

1 生态安全格局的内涵及其研究综述

1.1 生态安全格局的内涵

生态安全格局是自然资源学、景观学、环境学、城乡规划学等学科的研究热点,它基于对区域生态系统结构与功能起重要作用的屏障、廊道、斑块等要素的识别、复原及重构而形成,是保障区域生态系统服务的可持续供给,进而维护城市生态系统结构和过程

【基金项目】 广东省城乡规划设计研究院有限责任公司市县国土空间总体规划的重点问题及解决路径(2020-KY-003)

【作者简介】 汤燕良,硕士,高级工程师,广东省城乡规划设计研究院有限责任公司国土空间创新所副所长。

刘文凤,硕士,高级工程师,广东省城乡规划设计研究院有限责任公司国土空间创新所项目部部长。

健康与完整，维护区域与城市生态安全的关键性格局。

目前关于生态安全格局的研究主要集中在以下三个方面：一是构建生态安全格局的技术方法。在众多生态安全格局的构建方法中，较成熟的是“源地—廊道”研究框架，其中“源地”表示在地区生态安全中产生重要辐射效应、具有决定性影响的斑块；“廊道”表示在动物迁徙过程中起重要作用的带状通道，连通生态网络内各要素的流动。二是聚焦多种尺度、不同区域的生态安全格局。研究对象涵盖自然保护区、重大工程地区、快速城市化地区和生态脆弱区等不同区域，目的是从保护生物多样性角度关注区域的可持续发展。三是生态安全格局的应用。构建区域生态安全格局，并将其运用于生态保护红线划定、自然资源空间精准识别与管制以及国土空间生态修复等。

1.2 生态安全格局是国土空间规划体系的重要内容

生态安全格局是整个生态空间的基础，是国土空间规划体系开发保护格局构建的核心。《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》明确提出“优化生态安全屏障体系，构建生态廊道和生物多样性保护网络”“加强生态环境分区管治，量水而行，保护生态屏障，构建生态廊道和生态网络，推进生态系统保护和修复”。《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》要求明确自然保护区等生态重要和生态敏感地区，构建重要生态屏障、廊道和网络，形成连续、完整、系统的生态保护格局和开敞空间网络体系，维护生态安全和生物多样性。目前在编的《全国国土空间规划纲要（2021—2035）》《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021—2035年）》均提出生态安全格局是生态修复、城镇发展的基础。

在“五级三类”国土空间规划体系中，国家级规划强调战略性，省级规划强调协调性，市县级国土空间规划强调实施性。因此，市县级国土空间规划是国土空间用途管制制度精准实施的核心层级。目前，全国范围内正在进行国土空间总体规划的编制探索，如何构建一套有效的空间识别规则和管控传导细则，是落实与巩固生态安全格局的关键。基于此，本文结合惠州市国土空间总体规划编制实践，在充分梳理生态安全格局管控实施成效的基础上，根据用途管制的制度要求，提出生态安全格局的构建和管控路径。

2 生态安全格局规划实施现状

2.1 生态安全格局规划的相关内容

在国土空间规划体系构建前，各个部门编制的规划中均有涉及生态安全格局的相关内容，大致可以概括为以下3种类型。

(1) 关注空间格局，聚焦生态安全空间结构和组织。

通过建立人、地相互影响的分析框架，采用生态阻力面分析、生态网络分析、形态格局分析等手段，构建斑块、廊道、网络等生态空间结构。例如，《城市规划编制办法》提出城市总体规划需要包括生态环境保护、生态敏感区识别等内容，而各地在编制城市总体规划的过程中，均会对城市的生态安全格局进行识别，提出生态核心、生态屏障、生态廊道等需要保护的内容。《广东省主体功能区规划》基于资源环境承载力分析，提出构建以“两屏、一带、一网”为主体的生态安全战略格局，即构建以广东省北部环形生态屏障、珠三角外围生态屏障、西江、北江、东江、韩江、鉴江以及区域绿道网为主体的生态廊道网络体系。

(2) 强调对生态服务系统的保护，聚

焦生态服务功能的时空管控。

通过生态环境敏感性评价、生态功能重要性评价、生态保护优先度评价等方法，综合考虑多个因素，识别生态系统服务功能的时空特征，确定生态功能空间，并提出分区分区管控规则。例如，《长江经济带生态环境保护规划》提出“统筹协调、系统保护”，以长江干支流为经脉，以山、水、林、田、湖、草、沙要素为有机整体，统筹水陆、城乡、江湖、河海，统筹河流上中下游，统筹水资源、水生态、水环境，统筹产业布局、资源开发与生态环境保护，对水利水电工程实施科学调度，发挥水资源的综合效益，构建区域一体化的生态环境保护格局。同时，《长江经济带生态环境保护规划》根据长江流域生态环境系统特征，以主体功能区规划为基础，强化水环境、大气环境、生态环境的分区管治，系统构建生态安全格局：西部和上游地区以预防保护为主；中部和中游地区以保护恢复为主；东部和下游地区以治理修复为主，并根据东中西部、上中下游、干流支流生态环境功能定位与重点地区的突出问题，制定差别化的保护策略与管理措施，实施精准治理。

(3) 通过区分不同生态要素载体，分类进行保护。

结合土地调查、林业调查等手段，以自然属性或者生态属性为判断依据，对生态要素所在空间范围进行具体识别，提出各类要素的保护指标和保护要求，如原生态环保、林业、海洋、国土资源等部门，不仅对自然保护区、森林公园、水产保护区、地质公园等进行单独识别和保护，还对生态公益林、红树林等独特的生态要素进行识别和保护。

2.2 取得的成效及其局限

将生态安全格局相关内容纳入国土空间规划体系，可以对我国生态环境保护起到积极作用。一方面，生态安全格

局的构建受到重视会促使规划从业者从整体性角度去统筹考虑生态环境的质量和安 全；另一方面，较为清晰的核心保护要素识别和管控，使规划从业者能从水土涵养、防风固沙、污染防治、生物多样性保护等多个方面关注生态要素的保护，使生态安全格局发挥守住水源保护地、生态公益林等生态底线的积极作用。然而，生态安全格局规划和管控存在的多头管理问题也会使保护效果有限。

(1) 系统性不足。

各个部门规划根据部门职能提出具体的保护要求，导致管控存在系统性不足的问题。例如，原城乡规划中关于生态格局管控的内容较为空泛，管控的约束力较弱；原土地利用总体规划只划定禁止建设区，生态安全内容不够全面；林业保护规划着重强调林地保护，管控要素过于单一；饮用水源保护规划仅关注水源保护地安全。同时，单个生态要素的规划尚未融入生态系统中应有的气候调节、水土保持、水源涵养、生物多样性保护等内容，在对生态安全格局相关要素的认定、范围划定等方面缺乏统一的实施细则。

(2) 价值取向不明晰。

“山水林田湖草沙”生命共同体是由多种要素构成的有机整体，是具有复杂结构和多重功能的生态系统。但在实际工作中，生态环境保护规划过于强调生态空间内的要素和格局保护，未能体现生命共同体理念，较少关注农业空间内的生态功能和城镇空间内的生态功能。

(3) 实施路径待健全。

生态安全格局尚未构建起层级清晰、有效的传导体系，除指标和边界管控手段相对清晰外，各类要素的管控规则是模糊的。例如，在原《城市规划编制办法》中缺少详细规划相关内容，专项规划对各要素管控内容的关注不足，没有共同的底图，在对生态安全格局所涉及的保护空间的认定、范围划定等方面缺乏统一的实施细则，影响了实施效果。

3 生态安全格局的国土空间用途管制思路

3.1 用途管制助推国土空间精细化管理

自 2018 年自然资源部成立以来，统一国土空间用途管制制度已上升到国家战略部署层面。依托“五级三类”国土空间规划体系的构建，实现土地用途管制向国土空间用途管制转变，以及自然资源精细化管理是大势所趋。我国用途管制制度不断结合社会经济发展的新特点进行完善和调整。

(1) 从要素、分区管控到全域管控。

以往的用途管制制度主要包括以下三种管控模式：一是要素管控模式，最具代表性的是依托《中华人民共和国土地管理法》的土地用途管制制度，目的是控制耕地减少速度、保障国家粮食安全、提高土地利用效率。二是分区管控模式，如划定禁止和限制建设区，进行特定保护。三是形态管控模式，主要体现在详细规划阶段，结合地块的面积、功能、高度、密度、风貌等提出一系列的管控要求和指标。“山水林田湖草沙”生命共同体理念是人与自然和谐关系的具体体现，生态安全格局规划要按照国土空间用途管制的新要求，将以往的土地用途管制范围扩大至全域国土空间，从耕地保护走向综合整治，从对农用地转用管理走向对各类国土空间、建设边界的管控，不断提升空间治理能力。因此，需要将上述管控模式进行整合，着力解决生态管控要素边界不清、行政审批效率不高、分区管控规则和动态监管机制尚不健全等突出问题，推动实现重点突破和整体创新。

(2) 从编制管控到全流程管控。

改变以往部分规划“重编制审批、轻监督管理”等问题，从全生命周期视角贯彻落实用途管制制度。把握好规划编制、实施许可、监督管理三大环节，

明确生态安全格局中各类要素的用途管制手段，以及纳入规划管制的内容和输出面向实施的内容，标记监督管理的核心要素。

3.2 具体技术路径

(1) 基于“三调”结果和各类调查评价，理清资源本底。

生态安全格局的用途管制应根据土地、森林、湿地、水域、岸线、海洋和生态环境等调查标准，以土地调查成果、相关自然资源专项调查和地理国情普查成果为基础，确定各类生态安全格局要素的用途、权属和边界分布等，为规划布局和资源配置奠定基础。

(2) 开展功能分析，明确划定保护格局和范围。

生态安全格局的用途管制应基于生命共同体理念，通过生态系统分析和“双评价”分析，识别生态保护安全格局和生态极敏感、极重要地区；综合考虑主体功能定位、空间开发需求、资源环境承载能力和粮食安全，明确市县辖区内生态安全格局，统筹确定保护目标与布局以及生态保护红线、自然保护地等各类要素的边界和分布，并将其纳入国土空间总体规划。

(3) 制定空间用途方案，明确准入和转换规则。

生态安全格局规划应根据生态保护需求和开发利用要求，依据市县国土空间总体规划确定的生态安全格局保护目标与布局，提出用途管制要求，将其落实到具体用地边界，并予以公告。按照生态主导功能和保护类型，分类制定生态功能类型区的区域准入条件，确定开发强度，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单，提出城乡建设、农业生产、矿产开发、旅游康养等活动在规模、强度、布局 and 环境保护等方面的要求。整合现有各规划部门各类用途转用制度，针对生态空间向城镇空间、农业空间的

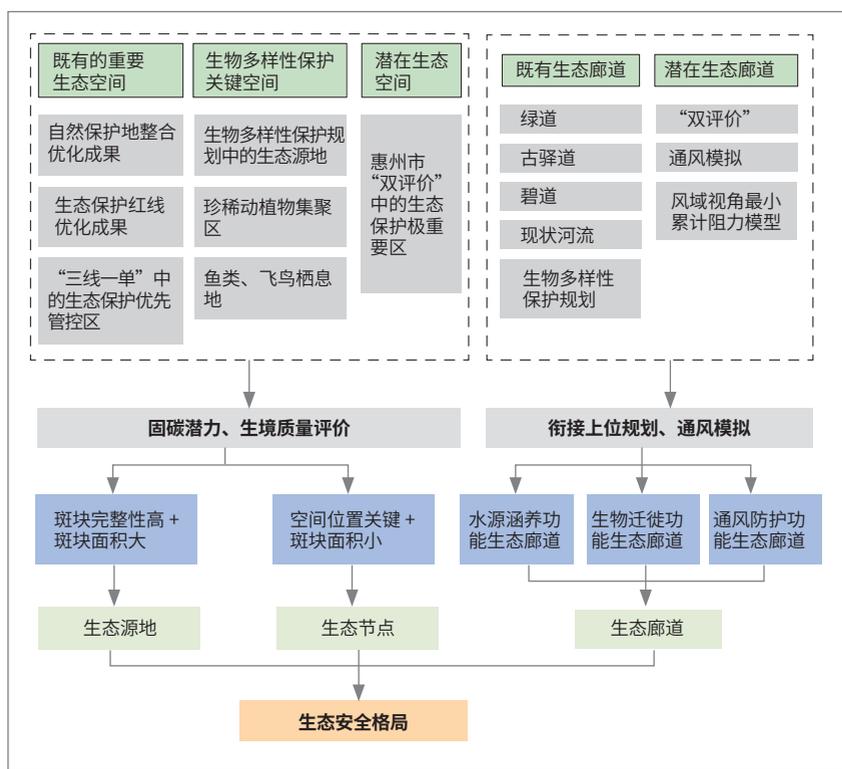


图1 惠州市生态安全格局构建技术路线

转变，生态空间内建设用地、农业用地的转换，以及生态空间内部用途之间的相互转换，制定差别化的转用审批流程，逐步建立用途转用许可制度，并构建面向详细规划传导的管控要点和机制。

(4) 建立自然资源资产台账，创新管理和动态评估体系。

要构建生态安全格局，就要在各类自然调查成果和空间用途管制方案的基础上，进一步结合自然资源现状制定统一的确权登记制度，建立归属清晰、权责明确、监管有效的自然资源资产产权制度。具体措施包括：建立全民所有的自然资源资产目录清单、台账和动态更新机制，全面、准确、及时掌握自然资源资产“家底”，查清和掌握其变化情况；定期对生态安全格局中的各类要素保护任务完成情况开展自评，市县自然资源、环境保护、农业农村、林业等行政主管部门定期做好督导和效果评估工作，向市、县人民政府反馈实施的成效及存在的问题，并及时做出调整和完善，或

者提出相关建议。

4 惠州市实践

4.1 构建完整的市域生态安全格局

惠州市生态安全格局的构建以“三调”、林业调查、生物多样性调查、气象观测、基础地理信息普查、遥感影像等各种生态环境保护调查数据为基础，秉持生命共同体理念，落实市县国土空间规划可实施、可落地的要求，按照“格局完整，功能完善，结构连通”的原则构建生态安全格局（图1）。

(1) 生态源地识别。

惠州市在对市县生态源地进行识别的过程中，在上位规划确定的重要生态空间的基础上结合实地资源本底特征进一步细化边界。按构成类型进行划分，生态源地包括已有的重要生态空间、生物多样性保护关键空间和潜在生态空间。其中，已有的重要生态空间指生态保护红线、自然保护地等规划确定的底线要

表1 惠州市生态源地列

序号	区域	类型
1	龙门南昆山、杨坑洞自然保护区及周边区域	自然保护区
2	博罗罗浮山自然保护区及周边区域	自然保护区
3	博罗象头山自然保护区及周边区域	自然保护区
4	潼湖国家湿地自然公园及周边区域	自然保护区
5	惠东莲花山白盆珠自然保护区及周边区域	自然保护区
6	仲恺观洞水库、惠城惠州市林场—龙丰街道	水库
7	惠阳白云嶂自然保护区及周边区域	自然保护区
8	惠阳叶挺森林公园	森林公园
9	惠阳大坑自然保护区	自然保护区
10	惠阳金桔自然保护区	自然保护区
11	大亚湾笔架山森林公园	森林公园
12	惠东红树林自然保护区	自然保护区
13	大亚湾水产保护区、惠东海龟自然保护区	自然保护区
14	针头岩特别保护海岛	海岛

素；生物多样性保护关键空间指珍稀动物集聚区和珍稀植物集聚区；潜在生态空间指客观存在，但尚未被精准识别的生态空间，主要为“双评价”的生态保护极重要区。

惠州市在落实省级规划确定的重要生态空间的基础上，衔接惠州市自然保护地整合优化成果、生态保护红线优化成果、“三线一单”中生态保护优先管控区，以及生物多样性保护规划中生态源地和“双评价”生态保护极重要区等各类生态保护空间，结合固碳潜力、生境质量等评价，选择14处完整性高、斑块面积大、生境质量优质的斑块作为生态源地，面积为6731 km²（图斑面积均大于10 km²）（表1）。

(2) 生态廊道识别。

生态廊道指由植被带、水体等生态型结构要素构成的，具有减轻景观破碎化程度、连通分散的动物栖息地、维护自然界动态生态过程等生态服务功能的廊道，主要类型包括生物迁徙、水源涵养、

通风防护(如控制城市扩张的绿带)等。惠州市基于生态网络理论与方法,应用最小累计阻力模型和通风模拟,识别具备生物迁徙、通风防护等不同功能的生态廊道。惠州市在生态廊道识别过程中,综合考虑了既有廊道和潜在廊道,其中既有廊道通过惠州市绿道规划及生物多样性保护规划等专项规划衔接得到;潜在廊道重点识别具有生物迁徙、水源涵养、通风防护等功能的廊道(表2)。具备水源涵养功能和生物迁徙功能的生态廊道通过“双评价”、惠州市生物多样性保护规划等多种途径衔接,并结合生态源地空间分布得到。具备通风防护功能的生态廊道主要通过发挥疏散雾霾、减缓城市热岛效应的作用。具备通风防护功能的生态廊道主要通过建立风域视角最小累计阻力模型、分析近地面风场特征、构建通风阻力面等方法进行识别。通过以上方法,惠州市共识别出35条具有生物迁移通道、水源涵养、通风防护功能的生态廊道,其中具有水源涵养功能的生态廊道2条、具有生物迁徙功能的生态廊道27条、具有通风功能的生态廊道6条(图2)。

(3) 生态节点识别。

除了生态源地,惠州市仍存在许多面积虽小,但对生态系统完整性发挥重要作用的区域。这些区域增加了生态安全格局的完整性和闭合度,消除了大部分生态孤岛和破碎的生境。生态节点(又称“踏脚石”)能够促进生态网络从结构到功能的连通,是生态网络的重要组成部分。作为生物迁徙的中间站,生态节点在生态系统中处于重要位置,主要为承担生态连接、旅游休憩等功能的小型绿地,如街头公园和城市小型绿地等。

惠州市基于生态空间整合结果,选择空间位置关键的小型生态斑块及廊道交叉点作为生态节点,并对其采取保护措施。在生态节点范围内,要加强自然生态系统保护,减少人为干扰,维护其生态传输功能。对于重要生态廊道之间的交汇点,减

少人工建筑,维护廊道的自然形态,发挥其作为生物信息交流通道的作用。依据生态源地、生态廊道和生态节点识别结果,可形成“点—线—面”连通的生态网络,构建生态保护格局(图3)。

4.2 明确各类要素用途管制方式

国土空间用途管制是以国土空间规划为基础、以用途管制为主要手段的开发保护制度,是优化开发保护格局、推进生态文明建设、提升国家治理体系和治理能力现代化的重要内容。因此,在完整的生态功能格局的支撑下,依托清晰的要素和功能边界,提出分类分层的管制方式,是实现精准管控的关键。按用途管制在生态系统中的功能重要程度,具体可以将其分为以下5种类型。

(1) 生态保护红线区域管制。

生态保护红线区域管制适用于生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必

须强制性严格保护的区域,如有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域,以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域,这些区域都应优先纳入生态保护红线进行保护,调整后的自然保护地也应自动纳入生态保护红线。惠州市参照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》,对三条控制线内的土地利用用途和行为设定严格而细致的准入制度、行为准则,在符合现行法律法规的前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的、有限的人为活动。

(2) 生态保护红线外其他重要生态功能区管制。

惠州市在开展“双评价”分析后,得到相对完整的生态保护极重要区,但在推进自然保护地整合优化和生态保护

表2 惠州市生态廊道宽度

廊道类型	廊道宽度 /m	功能及特点
生物迁徙廊道	60 ~ 100	满足动植物迁移和传播以及生物多样性保护的需求;满足鸟类迁移和鱼类繁殖需求
水源涵养廊道	300 ~ 500	控制河流沉积物,增强河流岸线的稳定性,控制养分流失
通风防护廊道	100 ~ 300	疏散雾霾,减缓城市热岛效应

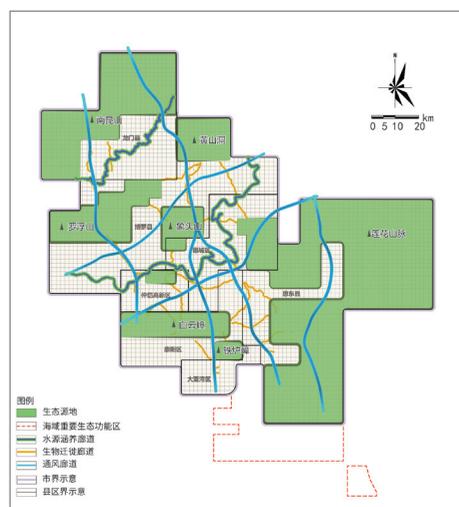


图2 惠州市生态廊道示意图

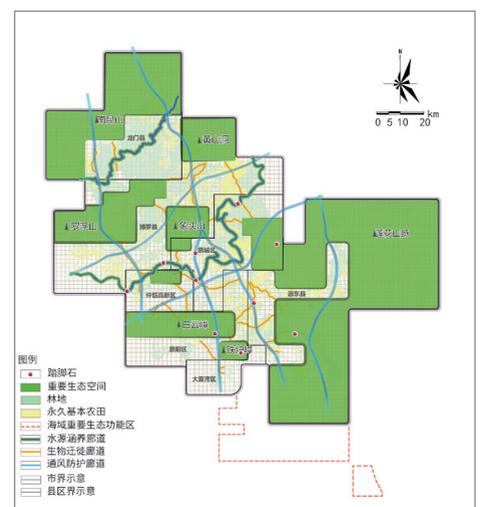


图3 惠州市生态安全格局布局示意图

表 3 生态安全格局要素用途管制传导方式

分类	传导要素	传导方式	管控规则
特定类型地区管制	生态保护红线	规则、指标、边界	落实 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》
重要生态功能区分管制	生态保护极重要区	分区, 规则	落实、增补 建立准入论证制度, 城镇开发边界进行避让, 原则上不新增城镇建设用地规模; 其他基础设施建设、乡村振兴、农业生产等行为不得影响水源涵养、水土保持、生物多样性维护、海岸防护等功能
	生态廊道	规则, 边界	深化 仅允许建设生态保护、监测及修复设施、必要的管护设施, 并不得影响廊道连续性, 优先开展清退及修复工作
	生态源地	规则, 边界	深化 生态源所在区域应作为最严格的保护对象, 严禁任何开发建设行为; 逐步将其周边区域城市功能转变为生态功能; 通过生态恢复等手段逐步提高该区域与周边环境的联系, 加强廊道建设, 保障生态系统健康运行
	生态节点	规则, 边界	深化 生态节点作为生态廊道的交点, 应规划生态价值较高的用地类型, 发挥其生态功能的主导功能; 强化生态服务功能, 在城镇建设时应提高其周边地块的绿地率
缓冲区管制	生态廊道缓冲区	规则, 分区	落实 仅允许建设对生态廊道无干扰的设施
	饮用水源保护区缓冲区	规则, 分区	深化 落实《饮用水源保护条例》
空间形态管制	生态廊道	规则, 边界, 指标	落实 一方面, 对范围内的相关建设用途、位置、体量、空间形态进行管控; 另一方面, 从考虑生态安全格局的连通性角度出发, 对生态廊道、生态网络、绿环、绿楔等生态要素的边界进行管控, 确保格局完整
	生态空间和城镇空间交界面	规则, 边界, 指标	落实
重要地类管控	湿地、红树林、天然林等	名录, 分区, 规则	落实、增补 明确边界管理, 将指标总量、质量等级、集中连片度等纳入动态监测, 对范围内的土地利用行为进行管控和行政考核

红线评估调整工作中, 仅考虑了项目权属、基础设施通道、采矿等因素, 使生态保护红线局部呈现相对破碎化, 对生态功能的完整性造成了一定影响。因此, 惠州市基于生命共同体的理念, 对未纳入生态保护红线但对生态功能完整性具有重要作用的区域进行管制; 划定边界并明确各区土地利用方向, 明确管制强度要求, 突出对土地利用方向的引导。例如, 水鸟活动的水田不能转化为旱地或者填用地; 特定动物迁徙或生活的林地, 不能改变林相、种植果树等; 重要经济鱼类的产卵场与孵育场, 实施禁渔期、禁渔区制度等。

(3) 重要生态空间缓冲区管制。

对于水源保护区、生态廊道等区域, 在核心管控范围外采取缓冲区方式管制。缓冲区管制的目标为通过在缓冲区范围内设定特定的用途限制, 达到保护核心管控范围的效果, 一般先划定需要保护的核心区域, 并在核心保护区域之外划定缓冲区域。其作用在于关注空间之间

的相互影响, 因为核心区外围地区的土地利用变化会影响核心区的环境质量, 致使核心区达不到最佳保护效果。例如, 饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区, 必要时可在保护区外划分准保护区。在一级、二级水源保护区范围内, 原则上不得划定建设用地, 在划定一级、二级水源保护区前已开发建设的区域, 禁止新建、扩建与水源保护区无关的建设活动; 在准保护区范围内可以开展建设, 但是其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。已经建成的设施, 其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的, 应当限期治理。生态廊道缓冲区, 如河道、鱼产卵区, 不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施, 不得损害生态廊道的环境质量。边界所形成的空间形态与生态过程和生态功能的发挥紧密相关。此外, 指标约束中包含了连通度、廊道宽度等用以衡量形态稳定性的指标。

(4) 空间形态管制。

原城乡规划中的控制性详细规划针对建设用地的管制多为此种模式。一方面, 在该类规划管制中, 用地性质功能明确, 并依据目标设定用途、面积、强度、位置、体量、形态、风貌、配套设施等一系列细化指标和要求。在生态安全格局的相关内容管控中, 也可以参照上述内容进行管控, 如通风廊道、生态空间和城镇空间交界面、滨水绿地、城市内部公园等可以对自身范围内的相关建设用途、位置、体量、空间形态进行管控。另一方面, 从考虑生态安全格局的连通性角度出发, 对生态廊道、生态网络、绿环、绿楔等这些生态要素的边界进行管控, 确保生态格局完整。

(5) 重要地类管控。

在特定的区域、地域中, 惠州市对维护生物多样性和生态系统安全具有重要作用的重要地类进行专门管控, 禁止对其进行破坏和干扰, 如大亚湾滨海湿地、红树林等重要的动物栖息地, 莲花山、罗浮山、南昆山等珍稀植物资源聚集地。对于

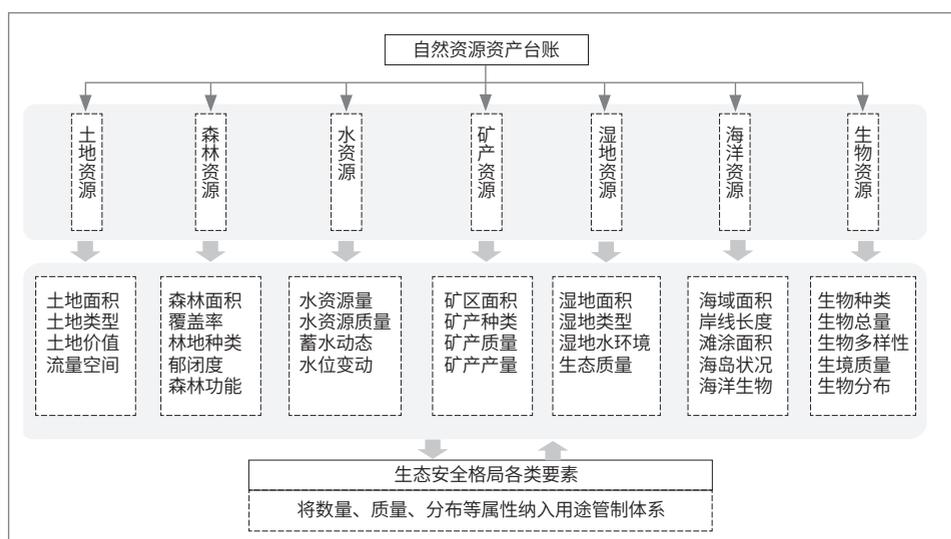


图4 惠州市自然资源资产台账管控体系示意图

该类重要地类的管控，参照永久基本农田的管理模式，管控方式包括边界管理、指标约束、土地利用行为管控和行政考核、质量等级、集中连片度等重要管控内容。

4.3 输出后期传导审批管控要点

构建层级清晰、管控有效的传导体系，是国土空间规划体系面向实施管理的重要内容。详细规划是对具体地块用途和开发建设强度等作出的实施性安排，是开展国土空间开发保护活动、实施国土空间用途管制、核发城乡建设项目规划许可及进行各项建设等的法定依据。因此，在明确市县国土空间总体规划中的生态安全格局及其用途管制机制后，为保障后续生态安全格局用途管制机制的有效实施，需要进一步结合规划内容和要点，明确向详细规划传导的要点和形式。惠州市根据规划传导的机制（包括规则、名录、指标、结构、分区、位置、边界7种要素及落实、深化、优化、增补4种形式），结合生态安全格局的构成要素及其用途管制的方式，在市县层面形成面向详细规划的审批管控要点；通过国土空间开发利用许可，用途变更，审批及监管，监督管理等环节，对所有国土空间用途进行监管（表3）。

4.4 构建自然资源资产台账管控体系

构建规划实施监督体系是国土空间规划体系的重要一环。市县生态安全格局各类要素及其用途管制的实施，需要依托国土空间基础信息平台，并纳入国土空间规划动态监测评估预警和实施监管机制，突破以往各类自然资源分散管理、数量化管理局面，提出系统性、资产化管理要求。惠州市参照《自然资源调查监测体系构建总体方案》等政策文件，结合市县自然资源资产现状，建立涵盖土地资源、森林资源、水资源、矿产资源、湿地资源、海域海岛资源、生物资源七类资产分台账和一个总台账的资产台账体系，实现自然资源数量、质量、类别、分布、价值等资产信息的动态监管。在此基础上，监督检查生态安全格局各类管控要素的边界、约束性指标等管控要求的落实情况，并将国土空间规划执行情况纳入自然资源执法督察内容，以生成经济社会发展实际和规划定期评估结果（图4）。

5 结语

结合市县国土空间总体规划的探索实践，推动生态安全格局相关要素用途

管制制度走向成熟，形成可操作、有效管用的制度框架，促进资源利用水平切实提高、生态环境质量持续改善、发展质量和效益明显提升，是国土空间规划编制工作的重要方向。未来，还需要将上述用途管制框架形成详细的实施细则，梳理转用许可审批流程，明确转用许可具体办法，形成可借鉴、易推广的工作模式和技术途径，才能为生态文明理念深入贯彻落实提供制度保障。

【参考文献】

- [1] 孙枫, 章锦河, 王培家, 等. 城市生态安全格局构建与评价研究: 以苏州市区为例[J]. 地理研究, 2021(9): 2476-2493.
- [2] 俞孔坚, 王思思, 李迪华, 等. 北京市生态安全格局及城市增长前景[J]. 生态学报, 2009(3): 1189-1204.
- [3] 林坚, 武婷, 张叶笑, 等. 统一国土空间用途管制制度的思考[J]. 自然资源学报, 2019(10): 2200-2208.
- [4] 邓红蒂, 袁弘, 祁帆. 基于自然生态空间用途管制实践的国土空间用途管制思考[J]. 城市规划学刊, 2020(1): 23-30.
- [5] 林坚, 宋萌, 张安琪. 国土空间规划功能定位与实施分析[J]. 中国土地, 2018(1): 15-17.
- [6] 钟卫华, 何苏明, 厉华笑, 等. 城市生态廊道的保护与利用——以台州市“心海绿廊”规划研究为例[J]. 城市规划, 2010(增刊1): 83-86.
- [7] 邓金杰, 陈柳新, 杨成韞, 等. 高度城市化地区生态廊道重要性评价探索——以深圳为例[J]. 地理研究, 2017(3): 573-582.

【收稿日期】2022-05-05