

文章编号:1674-991X(2014)05-0421-08

# 广州南沙新区生态保护红线划分与管理体制

俞龙生,李志琴,梁志斌,何磊

广州市环境保护科学研究院,广州市环境规划模拟重点实验室,广东 广州 510620

**摘要:**以广州南沙新区为研究区尝试建立城市尺度的生态保护红线划分和管理体制,在对南沙新区生态资源特征进行调查分析的基础上,对生态系统服务功能重要性进行评价,明确研究区生态服务功能重要性及其空间分布特征。以生态功能重要性评价结果为基础,结合土地利用、城市规划建设、生态保护现状等实际情况,将南沙新区划分为红线区、黄线区、蓝线区和绿线区4个级别的生态保护红线体系,根据生态服务功能等级分别划分对应的各级别区域范围,明确各划分单元的主导生态系统服务,提出各类区域的生态保护和环境管理要求。

**关键词:**生态保护红线;生态空间规划;管理政策;南沙新区

**中图分类号:**X320.13 **文献标识码:**A **doi:**10.3969/j.issn.1674-991X.2014.05.067

## Division and Management Framework of Urban Ecological Protection Red Line: A Case Study in Nansha New District of Guangzhou City

YU Long-sheng, LI Zhi-qin, LIANG Zhi-bin, HE Lei

Guangzhou Research Institute of Environmental Protection, Guangzhou Key Laboratory of Environmental planning and simulation, Guangzhou 510620, China

**Abstract:** Taking Nansha New District of Guangzhou City as the study area, the framework of urban ecological protection red line division and management was established. Based on investigation and analysis of the ecological resource characteristics in the study area, the importance value and spatial distribution of the ecological service functions were evaluated. Based on the results of ecological service function evaluation, and combined with current situations of the land use, ecological protection and urban construction, the framework of ecological protection red lines was constructed. The study area was then divided into four levels, i. e. the red line area, the yellow line area, the blue line area and the green line area. According to ecological service function levels, their respective area scopes were divided, and the leading ecosystem services were recognized for each area. Furthermore, the ecological protection and environmental management requirements were proposed for all kinds of areas.

**Key words:** ecological protection red line; ecological spatial planning; management policy; Nansha New District

生态保护红线是我国环境保护的重要制度创新,系统地划定城市生态红线,合理规划城市生态空间,对于控制城市规划和建设的盲目扩张,减少生态用地的侵占和缓解人地矛盾以及从源头解决城市生态环境问题都具有重要意义<sup>[1-3]</sup>。红线的概念最早源于城市规划领域,是指城市建设用地的控制边界,

长期以来城市规划领域一直是将建设用地和发展空间作为关注重点,近些年来生态用地空间开始逐渐受到重视。城市生态保护红线的划分与管理已经有不少有益的探索<sup>[4-7]</sup>,如深圳、东莞、无锡、武汉、广州、天津等城市已经在编制城市规划过程中陆续划定城市生态红线。深圳市将占总面积49.9%的区

收稿日期:2014-04-09

基金项目:广州市科技计划项目(2012-224-2);广州市环境保护局项目(2012)

作者简介:俞龙生(1984—),男,工程师,主要从事景观生态与生态恢复工程研究,sysulss@163.com

域划定为基本生态控制线范围<sup>[8]</sup>,天津市划定了占市域总面积 1/4 的永久性生态保护区,其实质都是确立城市生态保护红线。

生态保护红线目前仍处于不断探索的阶段,对生态保护红线的理解和划分方法还没有形成统一的标准体系。首先国家和省域生态红线划分已有一定基础,但城市尺度的生态保护红线划分和管理体系研究仍较薄弱,2014 年环境保护部出台《国家生态保护红线——生态功能基线划定技术指南(试行)》<sup>[9]</sup>,将内蒙古、江西、湖北、广西等地列为生态红线划定试点,但鲜见对大中型城市划分生态红线的指导和要求。其次,生态保护红线划定后需要制定和实施配套的管理措施来实现生态保护红线的管理目标<sup>[4]</sup>,各地在实施生态红线划分后往往对相关管理政策措施考虑不足,生态红线的精细化管理是需要重点关注的方向,从而实现生态保护红线与城市生态系统管理的有机结合。

广州市是拥有 1 275 万人口的华南地区国家中心城市,近年来在城市规划与发展过程中形成了独具特色的城市规模和发展模式,是我国特大型城市的典型代表。南沙新区地处广州市最南端珠江三角洲河口,是国务院批准的国家级新区,随着区域经济快速发展的同时,也因其具有独特而敏感的生态区位特征<sup>[10]</sup>,既是其重要的生态资源优势,也存在生态保护的巨大压力。笔者以广州南沙新区为研究区域,开展城市生态红线划分与管理研究,提出南沙新区生态红线划分思路 and 方案,并提出管理策略,以期为区域生态空间规划提供参考,也为城市生态保护红线的划分和管理研究提供借鉴。

## 1 研究区域与方法

### 1.1 研究区域

广州南沙新区位于广州市南端(22°24'N ~ 22°26'N, 113°13'E ~ 113°43'E),地处粤港澳的几何中心,毗邻港澳,区位条件优越。2005 年,南沙从广州市番禺区划分为独立行政区,2012 年将沙湾水道以南榄核、东涌、大岗三镇划入成立南沙新区,成为第 6 个国家级新区,总面积 803 km<sup>2</sup>,南沙新区与深圳前海、珠海横琴一道成为广东转型升级的 3 个重要平台。南沙新区境内水网密布、河道纵横,形成

了以沙田为主的广阔冲积平原,生态系统类型丰富、多样而复杂,具有其独特的自然生态系统特征和生态敏感性。南沙保有面积较大的优良的河口冲积平原、水网、滩涂湿地自然生态系统,农田、基塘湿地等半自然生态系统,广义生态用地面积约占 79.6%。南沙拥有独特而敏感的河口湿地生态系统,已列入广东省重要湿地名录。红树林湿地主要分布在万顷沙十八涌以南,与香港米浦湿地、珠海淇澳—担杆岛等地构成中国沿海最重要的国际候鸟迁徙通道,是亚太候鸟迁徙通道上东亚—澳大利亚迁飞路线的重要节点<sup>[10]</sup>。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 生态调查分析

通过资料调研、现场勘察和遥感解译等方法,系统梳理南沙地区生态资源现有资料基础上,对南沙生态系统类型、植被和生物多样性以及海岸带、滩涂红树林湿地等进行综合调查分析。搜集生态保护相关的各种专题图件与数据,包括区域地形图、植被类型、湿地资源、土壤属性、土地利用等,结合遥感影像和现场勘察对数据进行处理修正,为划分确定生态红线提供基础数据资料。

#### 1.2.2 生态服务功能重要性评价

生态服务功能重要性评价是针对区域典型生态系统,评价生态系统的综合特征,根据评价区生态系统的重要性,分析生态服务功能的区域分异规律,明确生态价值较高的重要区域。在 GIS 技术支持下,选择研究区比较重要的地形地貌、生物多样性、水源涵养、水土保持、湿地保育、土地利用等方面<sup>[11]</sup>,采用生物多样性指数、水源保护区、土壤侵蚀、湿地重要性、土地利用开发程度等指标分析评价南沙新区生态服务功能空间分布,为生态红线区域划分提供基础。以 10 m × 10 m 栅格单元为最小评价单元。综合考虑上述各项服务功能的重要性等级赋值,按各因子权重求出重要性指数,并按给出的综合指数等级值,采用 GIS 叠图法生成生态系统服务功能重要性综合图。

$$E = \sum_{i=1}^n (\lambda_i D_i) \times 100\%$$

式中, $E$  为生态重要性综合指数; $D_i$  为第  $i$  项因子的数值; $\lambda_i$  为第  $i$  项因子的权重; $i=1,2,\dots,n$ 。

表 1 南沙新区生态服务功能重要性评价指标体系

Table 1 The indices system of ecological service importance evaluation for Nansha New District

目标层	评价因子	权重	数据来源
地形地貌	高度、坡度	0.1	地形图
生物多样性	自然保护区、生物物种丰富度	0.2	林业资源调查
水源涵养	饮用水源地、重要河流及支流、其他水面	0.2	水系图
水土保持	水土流失敏感、山体植被	0.1	遥感解译
湿地保育	重要水域湿地分布、红树林湿地分布	0.15	林业资源调查、遥感解译
土地利用	土地利用开发程度	0.25	土地利用图

### 1.2.3 生态保护红线划分

对南沙新区自然生态系统的生态服务功能和人类活动干扰 2 种因素进行综合识别,结合现有饮用水源保护区、森林公园、海洋保护区、基本农田保护区等保护区域划分,以土地利用空间布局为基础,按照生物多样性保护、水源涵养、水土保持、人居环境保障等主导生态功能类型划分南沙新区生态红线体系,按照生态系统重要程度和保护级别分为红线区、

黄线区、蓝线区和绿线区。根据生态服务功能重要性评价结果,以土地利用类型斑块为最小单元,自下而上将各最小单元按照相应指标体系进行聚类分析,并按照行政区界、小流域集水区对区划边界进行微调,综合考虑相关因素,划定 4 个级别的生态红线体系。按照生态管理控制要求依次从高到低,将具有保护价值的林地、湿地、水源涵养地纳入生态红线区域予以严格保护,并明确各类区域的生态保护管理要求。

表 2 南沙新区生态红线划分体系

Table 2 The framework of urban protection line division for Nansha New District

名称	定义	主导生态功能	生态保护要求
红线区	生态服务功能极高的林地和水域湿地。包括饮用水水源保护区一级区、海洋生态保护区、红树林湿地等重要湿地,森林公园、风景名胜区内省级以上生态公益林、保存完好的原生或次生植被和水源涵养林地等核心区域	生物多样性保护、水土保持、水源涵养	执行最严格的生态保护控制措施,禁止有损生态环境的一切开发建设活动,禁止占用林地、重要湿地
黄线区	具有较高生态服务功能的重要耕地、一般湿地和次生林地、人工林地、灌木林地等。包括基本农田保护区、滩涂湿地、园地、灌木林地以及森林公园、风景名胜区内游览区域	水土保持、水源涵养、农林产品提供、休闲游憩	执行严格的生态保护控制措施,禁止有损生态环境的开发建设活动。严格控制建设项目开发,尽量保持生态系统现状
蓝线区	生态服务功能一般的农业生产区域。包括一般耕地、沙洲湿地、池塘和其他农用地以及农村居民点	农林产品提供、人居环境保障	可以容纳一定人口规模和开发活动,但需重点维护其生态服务功能。维持低水平的开发强度,维持生态系统平衡
绿线区	生态服务功能较低的规划城镇区域。包括城市居住和商业区、产业开发区、港口区域	人居环境保障	对区内生态资源进行优化利用,限制城镇建设和产业开发的无序扩张

## 2 研究结果

### 2.1 南沙生态资源特征

南沙新区植被资源尤其是湿地植物资源较为丰富。根据调查资料南沙地区有常见维管束植物 131 科 505 种,其中湿地植物 71 科 236 种,水生植物 23 科 52 种,有国家 I 类保护植物苏铁 (*Cycas*

*revoluta*)、水松 (*Glyptostrobus pensilis*)、水杉 (*Metasequoia glyptostrodoides*) 等。主要植被类型有典型常绿阔叶林、季风常绿阔叶林、针阔叶混交林、灌木林、人工林和红树林等,现存植被以尾叶桉林、窿缘桉林、相思林、马尾松混交林等为主,分布在南沙街道和黄阁镇的丘陵地带,主要山体有黄山鲁、大山嶼、大角山等,有林地面积约 2 304.7 hm<sup>2</sup>,森林覆

盖率约 6.70%，生态公益林面积 1 421.7 hm<sup>2</sup>，占林地的 62%。南沙林地区位重要，主要集中在城市中心区，发挥的生态服务功能较为显著。红树林湿地主要分布在万顷沙十八涌以南，以点状分布为主。其中原生的成片天然红树林主要集中在黄阁镇大虎岛、南沙街坦头村，还有部分红树林零星散布在蕉门水道、洪奇沥水道沿线冲积滩涂地。南部南沙湿地公园内人工种植了约 233 hm<sup>2</sup> 红树林，主要移植树种为无瓣海桑 (*Sonneratia apetala*)、桐花树 (*Aegiceras corniculata*)、秋茄 (*Kandelia candel*)、老鼠勒 (*Acanthus ilicifolius*) 等<sup>[10,12-14]</sup>。

资料显示，南沙新区有野生动物 312 种，隶属 50 目 128 科。其中鱼类 108 种，鸟类 95 种，两栖动物 13 种，大型底栖动物 61 种。有国家重点保护动物 16 种，广东省保护动物 18 种，受国际公约保护动物 55 种<sup>[10]</sup>。南沙红树林湿地是广州市鸟类群落物种组成最丰富的地区，冬候鸟或旅鸟是该地区鸟类群落物种组成最为丰富的物种，其中黑脸琵鹭 (*Platalea minor*)、白琵鹭 (*Platalea leucorodia*) 等是国际濒危物种<sup>[15-16]</sup>。沿海湿地生态环境较大面积

和水生爬行动物提供了良好的栖息环境，有黑眶蟾蜍 (*Bufo melanostictus*)、沼蛙 (*Hylarana guentheri*) 等重点保护物种。

由于南沙河口海区咸淡水交汇，水温和盐度适宜水生动物栖息，形成了典型的河口海域生态系统，鱼类资源丰富，包括地方性的种群和季节性洄游种群<sup>[10]</sup>。调查表明，南沙湿地有经济鱼类 116 种，大虎岛附近海域是多种淡水鱼类、咸淡水鱼类和海水鱼类非常重要的索饵场、产卵场和繁殖场。受珠江冲淡水和沿岸低盐水的影响，珠江口浮游植物种类繁多，南沙新区附近水域底栖动物和浮游动物种类也较丰富，对珠江河口水质影响较敏感<sup>[17]</sup>。

### 2.2 生态服务功能重要性评价

根据调查收集的数据资料，结合指标评分法对研究区地形地貌、生物多样性、水源涵养、水土保持、湿地保育、土地利用等各项生态因子指标进行分级评价，对各生态因子重要性程度进行评价，得到生态重要性各因子评价结果 (图 1)。其中地形地貌因子评价主要分高度、坡度 2 个指标进行，主要取决于研究区的自然地理条件。生物多样性保护因子评价主要是研究不同地区对生物多样性保护的重要程度，

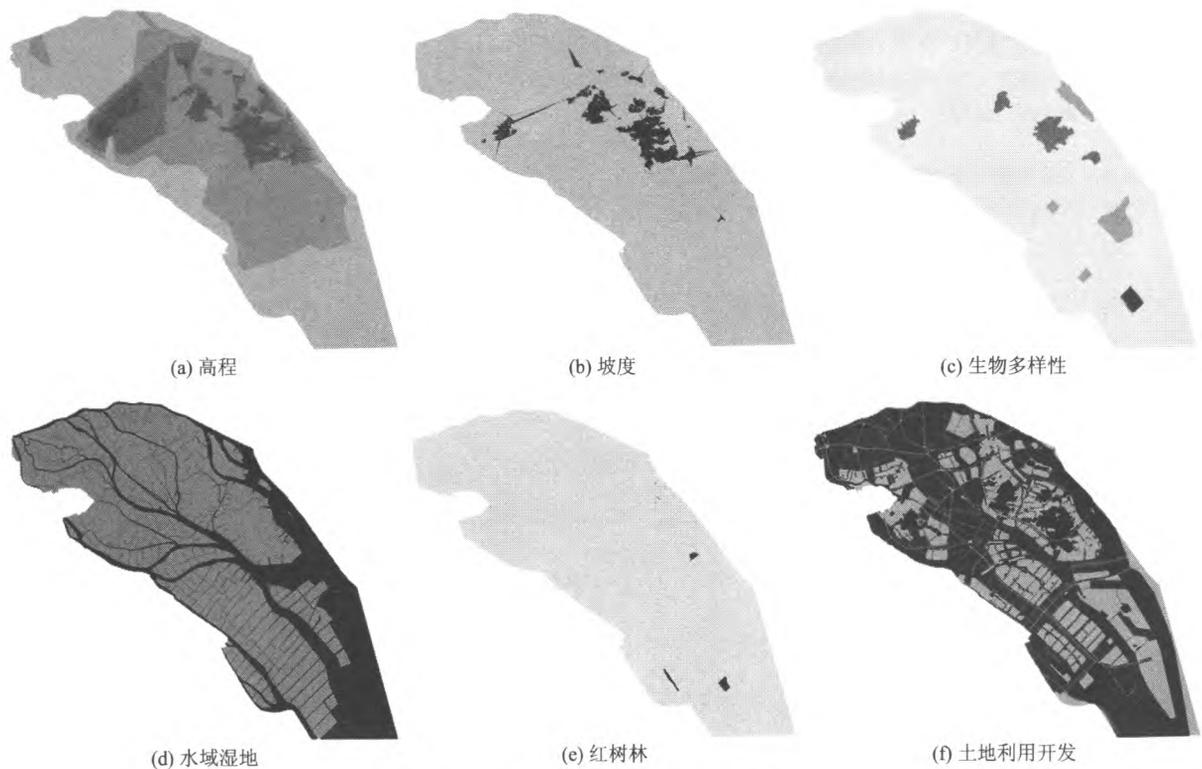


图 1 南沙新区生态重要性因子评价

Fig. 1 The ecological importance factor evaluation of Nansha New District

重点评价生态系统与物种保护的重要性,凡属优先保护的生态系统与物种保护的热点生态地区均是生物多样性保护具有重要作用的地区。南沙地区生物多样性较重要的区域主要是黄山鲁、大山岬等低丘林地以及南部的湿地公园,这些区域生物多样性较为丰富。水域湿地的生态重要性在于整个区域水资源分布情况及水源涵养地,南沙地区的水域主要分布在南部河口地区。湿地是南沙地区重要生态系统类型,根据研究区湿地和红树林湿地分布,将研究区湿地保育功能划分为重要湿地和一般湿地分别进行评价,红树林湿地主要分布在南部湿地公园及海岸带零星分布。土地利用开发程度是评价生态系统敏感性的重要因素,根据建设用地、水域、耕地、绿地、林地分别赋予不同重要值,评价不同土地利用开发程度对生态系统的影响程度<sup>[18-21]</sup>。

在地理信息系统软件中将各主要生态因子评价按一定权重做叠加处理,得到生态重要性综合评价结果,按其重要性由高到低依次划分为极重要、较重要、重要和一般等级别(图2)。

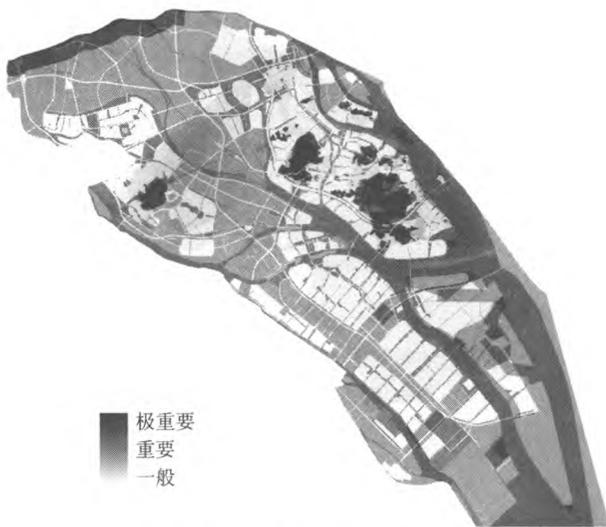


图2 南沙新区生态重要性综合评价

Fig. 2 The ecological importance of comprehensive evaluation of Nansha New District

从评价结果来看,研究区生态重要性极重要的区域主要是黄山鲁、大山岬等低丘林地,南沙湿地公园及周边红树林湿地,北部沙湾水道饮用水源地以及南部近岸海洋生态保护区等区域。生态重要性较重要的区域性生态廊道、南部河口虎门水道、蕉门水道、洪奇沥水道等水域湿地,以及其他沙洲湿地和农业用地区域。生态重要性一般的区域主要是城镇建

设区域、主要产业园区及港口用地等。

### 2.3 生态红线区域划分

根据研究区主要生态系统服务重要性评价结果,结合生态资源特征和社会经济发展,将南沙新区划分为红线区、黄线区、蓝线区和绿线区4个级别的生态保护红线体系(表3)。其中,将极重要和高度重要的区域划定为生态红线区域范围,包括红线区及作为缓冲隔离区域的黄线区。通过定量分析各主要生态系统服务的关系,明确各划分单元的主导生态系统服务,结合现有相关法律法规要求,分别提出各类区域的生态保护管理要求。生态红线区域划定遵循的主要原则:1)生态系统完整性原则。保证森林和湿地作为稳定、完整的生态系统划分单元的功能协调性,并具有较强的自我调节能力和稳定性。2)可操作性原则。在自然资源和地理条件的背景下考虑实际情况,划分生态红线区域的边界范围,便于城市规划建设管理措施的实施。3)分类分级管理原则。针对南沙新区生态资源类型特点,采取分类分级控制措施,划分不同级别和不同类型的生态控制区域。4)协调性原则。与南沙新区总体战略和城市建设规划等进行协调,与城市空间布局规划有效衔接,为南沙重要生态资源保护和开发利用提供指引。

#### 2.3.1 红线区

红线区总面积约占国土面积的10.9%,包括南沙岛、黄阁镇、大岗镇等地森林公园核心区域,南沙湿地公园及其周边红树林湿地、海洋生态保护区和沙湾水道饮用水源一级保护区,与城市总体规划中“禁建区”大致相当,涵盖了广东省主体功能区规划中的禁止开发区。该区域要实施最严格的生态保护措施,逐渐降低区域内自然生境的破碎度,保护生物多样性,禁止任何改变现有生态基质和生态安全格局的开发建设活动。

湿地公园:位于十八涌以南,是应重点保护的湿地区域,集中了多种重点保护对象,是南部河口地区重要生态屏障,发挥生物多样性保护和生态调节等重要生态功能。现有滩涂红树林约233 hm<sup>2</sup>,另有原生的成片天然红树林,主要集中在黄阁镇大虎岛、南沙街坦头村,幸存成片天然红树林面积共计3.03 hm<sup>2</sup>,具有重要的保护与科研价值,还有部分红树林零星散布在蕉门水道、洪奇沥水道沿线冲积滩涂地。需要按照《国家城市湿地公园管理办法(试行)》、《湿地保护条例》等法律进一步加强海岸带湿地生

表 3 南沙新区生态保护红线体系划分

Table 3 The red line system division of ecological protection for Nansha New District

类型	区域范围	控制要求	
红 线 区	饮用水源一级保护区	沙湾水道饮用水源一级保护区南沙新区部分	保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目
	湿地公园	十八涌以南新垦红树林湿地及沙尾基塘湿地。大虎岛、坦头成片红树林以及蕉门水道、洪奇沥水道沿线零星滩涂红树林	严格保护现有红树林湿地。保护划定的生态公益林。禁止建设项目占用林地和红树林
	海洋和海岸生态保护区	南沙海洋和海岸生态自然保护区范围,万顷沙二十围东围、二十一围东部海域和二十一涌以南海域	按照海洋环境保护相关规定严格保护海洋生态保护区
	森林公园和风景名胜区的核心区域	黄山鲁森林公园一大角山滨海公园、大山岬森林公园、十八罗汉森林公园等区域内成片林地	森林公园和风景旅游区内保存完好的原生或次生植被和水源涵养区,通过设立自然保护小区等方式严格管理
黄 线 区	基本农田保护区	南沙新区范围内基本农田保护区	基本农田保护区按照土地管理有关法律法规,严格保护基本农田,控制非农业建设占用农用地
	饮用水源二级保护区	沙湾水道饮用水源二级保护区南沙新区部分	保护区内不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目
	森林公园和风景名胜除核心区以外区域	森林公园、郊野公园、风景名胜区、湿地游览区的旅游观光区	区内不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施;建设其他项目,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;造成损害的,必须采取补救措施;加强生态旅游环境监管,按照资源环境承载力合理确定旅游开发内容和方式
蓝 线 区	生态廊道控制区	区域性生态廊道、区域生态绿地、农田、水域湿地等生态用地,包括主干河流两侧 15~50 m 宽度防护林带	加强生态廊道内用地控制,保障生态服务功能
	沙洲湿地、耕地、池塘和其他农用地以及村庄居民点	大岗镇中部、榄核镇北部,东涌镇南部、鱼窝头中部成片农业区。新沙、庙贝沙和大岗南部沙洲湿地。横沥镇、珠江街道和万顷沙镇中南部部分耕地和十八涌以北基塘湿地	北部中部农业区发展生态农业和观光农业,控制农业污染;南部发展高附加值种植和养殖业,合理确定围垦、农业开发利用规模
绿 线 区	城市居住和商业区	南沙街道、黄阁镇、东涌镇、榄核镇、大岗镇、横沥等城镇建成区和规划建设区。以居住用地和商业用地为主,包括城镇公共绿地和绿化廊道	做好城市功能布局规划,加强环境基础设施建设,完善城市绿地系统等人居环境保障功能,重点发展现代服务业和高端产业,以建设生态宜居城区为目标
	城市产业开发区	规划产业园区、工业组团和工业聚集区。包括大型装备产业基地、黄阁工业区、小虎岛化工园区、新涌工业集聚区、万顷沙开发区等产业园区	合理调整产业结构和布局,协调产业开发和环境污染控制,以建设生态产业园区为目标
	港口建设区	龙穴岛内以港口交通用地为主的城市建设区	合理控制围海造地规模,加强海洋环境保护。以发展港口运输、先进制造业和现代物流业为主,限制发展高污染高能耗产业,做好生态廊道和景观建设

态系统的保护,对红树林进行严格保护,科学有序开展红树林移植和生态修复工程,对重点湿地保护区进行保护和修复<sup>[10,12-13,22]</sup>。

饮用水源一级保护区:南沙新区淡水资源不丰富,境内也无大型蓄水工程,沙湾水道是南沙新区主

要饮用水源地,担负城市居民饮用水水质安全保障的重要任务。沙湾水道饮用水源保护区要严格执行《水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》等饮用水源保护有关法律法规。

海洋和海岸生态保护区:万顷沙以南,淇澳岛以

东滩涂海域已划定为海洋生态保护区,需要执行最严格的保护措施,按照《海洋自然保护区管理办法》、《中华人民共和国海域使用管理法》、《广东省湿地保护条例》等海洋环境保护要求对港湾和河口区域的围填海活动实施科学管理。加强珠江口生态环境整治,实行达标排放和污染物总量控制,根据海洋功能区划要求重点保护珠江口中华白海豚。

森林公园和风景名胜区的核心区域:南沙地区黄山鲁一大角山、大山岫和十八罗汉等森林公园是南沙新区重要生态绿核,现有林地约 2 248.4 hm<sup>2</sup>,其中生态公益林面积 1 377 hm<sup>2</sup>。林地覆盖面积虽然不高,但区位优势,集中分布在城市中心区,所发挥的生态功能举足轻重。要按照《广东省森林公园管理条例》、《广东省风景名胜区管理条例》、《广东省生态公益林建设管理和效益补偿办法》等生态公益林和野生动植物保护有关法律法规,对现有残存林地进行最严格的保护,严格执行征占用林地审核审批制度,维护区域生态系统平衡和保护生物多样性。

### 2.3.2 黄线区

黄线区主要包括基本农田保护区、饮用水源二级保护区以及森林公园、风景名胜区和湿地公园等的旅游观光区域。黄线区是红线区的缓冲隔离区域,区内应执行严格的生态保护控制措施,严格控制生产活动和开发利用水平,尽量保留自然和半自然生态系统现状。要合理安排森林公园、风景名胜区和湿地游览区等生态旅游开发活动,加强旅游环境监管。对采石取土等受损生态系统进行复绿,加强水土流失防治。按照土地管理有关规定加强基本农田和耕地保护。合理控制区内水产养殖业和种植业开发利用强度,引导生态农业发展模式。生态廊道控制区内加强生态绿地、灌草地和湿地的保护,保持生态系统现状,控制对生态廊道内生态用地的挤占挪用。

### 2.3.3 蓝线区

蓝线区主要包括沙湾水道以南农田林网地区、中部沙洲湿地和南部万顷沙农田水网湿地等区域。该区域实施保护优先,适度开发的管理措施,在开发建设中不要破坏区域生态安全格局体系,以发展生态农业、生态旅游为主,并注意与周边环境相协调,并加强生态修复工作。加强现有污染企业的清理和整顿,对于村镇企业、作坊式工厂等要提高环境保护要求和资源、能源利用效率,鼓励进入生态产业园集

中发展。积极开展农村环境综合治理,建设富有水乡特色的田园村落,对历史建筑、村落等进行保护性修葺,保持水乡田园的历史文化风貌。

### 2.3.4 绿线区

绿线区主要包括南沙岛城市建设区块、北部和西部高端产业开发区、南部高端服务业和港口物流开发区,主要生态功能为人居环境保障。要在区域生态安全格局的基础上,优化调整产业结构和产业布局,转变产业发展方式,不断提高环境保护要求,提高环境资源利用效率。城市开发建设过程中要遵循“科学开发,从容建设”的理念,严格控制建成区和中心城镇的扩展速度,切实做好城镇化过程中的生态环境保护问题,建成生态环境一流、产业结构高端的生态人居区域。把开发建设与生态缓冲带建设相结合,注意保护和恢复分散的小型山林、生态斑块、小型廊道,维护区域生态网络连通。充分利用建成区周边的自然环境优势,做好城市公共绿地和开敞空间建设,根据区域自然环境特点建设生态隔离带或组团隔离带。

## 3 结论与讨论

(1)在对南沙新区生态资源特征进行调查分析的基础上,对南沙新区生态系统服务功能重要性进行评价,得出研究区生态系统重要程度及其空间分布,结合土地利用、城市规划建设等实际情况,将南沙新区划分为红线区、黄线区、蓝线区和绿线区 4 个级别的生态保护红线体系。将极重要和高度重要区域划定为生态红线区域范围,明确了各划分单元的主导生态系统服务,结合现有相关法律法规要求,提出各类区域的生态保护和环境管理要求。研究结果为区域生态空间规划布局提供依据,也为城市尺度的生态保护红线划分和管理提供参考借鉴。

(2)城市尺度的生态保护红线划分。城市生态空间体系规划已逐渐成为城市规划领域的热点问题,但目前在城市生态空间规划管理上,对资源环境的空间布局仍缺乏有效的综合协调管理措施。生态红线的划分具有明显的尺度特征,不同尺度的生态保护红线需要制定相应的方法体系,目前国家仅出台了区域大尺度的生态功能红线划分技术指南,而各地在城市生态保护红线划分和实施过程中都有其自身特点。目前来说,城市尺度的生态红线划分的体系也还有较多的研究探讨的空间<sup>[23]</sup>。南沙新区具有其独特的区位优势和发展定位以及典型生态资

源特征,研究南沙新区城市生态红线对南沙新区高标准高要求开展生态保护空间规划管理具有指导作用和示范意义。

(3)生态保护红线的分类分级管理机制。生态保护红线划定后需要制定和实施配套的管理措施来实现生态保护红线的管理目标,各地在实施生态红线划分后,往往对相关管理政策措施考虑不足,多数存在“一刀切”的现象,迫切需要明确生态红线的精细化管理体系。目前一些地区也在开展有益尝试<sup>[24-25]</sup>,如武汉市将基本生态控制线划分为“生态底线区”和“生态发展区”2个层次;江苏省提出15种生态红线区域类型,明确各类型区域分级分类管控措施;深圳大鹏新区提出了生态保护分区管理模式。将南沙新区划分为4个级别的生态红线体系,比其他研究更加丰富了生态保护红线划分体系和内涵;与有关研究类似,充分考虑了现有保护区的有效整合,将其纳入到生态红线体系中,有利于各类保护区的管理政策的执行。并且在划分中将森林公园等保护区的核心区和游览区分别考虑,有利于解决生态红线区域的有效保护与合理利用的平衡。以南沙新区为例提出了城市生态红线内差别化管理和分类、分级的生态红线管理体系,有助于进一步完善城市生态保护红线的理论和管理机制研究。

## 参考文献

- [1] McKINNEY M L. Urbanization as a major cause of biotic homogenization [J]. *Biological Conservation*, 2006, 127(3): 247-260.
- [2] ANTRON M. Landscape change and the urbanization process in Europe [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2004, 67: 9-26.
- [3] 高吉喜. 国家生态保护红线体系建设构想 [J]. *环境保护*, 2014(2): 18-21.
- [4] 饶胜, 张强, 牟雪洁. 划定生态红线创新生态系统管理 [J]. *环境经济*, 2012(6): 57-60.
- [5] 刘晟呈. 城市生态红线规划方法研究 [J]. *上海城市规划*, 2012(6): 24-29.
- [6] 许妍, 梁斌, 鲍晨光, 等. 渤海生态红线划定的指标体系与技术方法研究 [J]. *海洋通报*, 2013, 32(4): 361-367.
- [7] 刘雪华, 程迁, 刘琳, 等. 区域产业布局的生态红线区划定方法研究: 以环渤海地区重点产业发展生态评价为例 [C] // 中国环境科学学会学术年会论文集. 北京: 中国环境科学学会, 2010: 711-716.
- [8] 盛鸣. 从规划编制到政策设计: 深圳市基本生态控制线的实证研究与思考 [J]. *城市规划学刊*, 2010, 192: 48-53.
- [9] 环境保护部自然生态保护司. 国家生态保护红线: 生态功能红线划定技术指南(试行) [R]. 北京: 环境保护部, 2014: 7-8.
- [10] 陈桂珠, 彭友贵, 吴乾钊, 等. 广州南沙地区湿地生态系统研究 [M]. 广州: 中山大学出版社, 2006.
- [11] COSTANZA R, de ARGE R, de GROOT R S, et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital [J]. *Nature*, 1997, 387: 253-260.
- [12] 彭友贵, 陈桂珠, 夏北成, 等. 广州南沙地区湿地生态系统的服务功能与保护 [J]. *湿地科学*, 2004, 2(2): 83-87.
- [13] 彭友贵, 陈桂珠, 夏北成, 等. 广州南沙地区湿地生态系统的特征分析 [J]. *海洋环境科学*, 2005, 24(3): 51-55.
- [14] 李英华, 杨志峰, 崔保山. 广州南沙地区湿地生态特征现状分析 [J]. *北京师范大学学报: 自然科学版*, 2004, 40(4): 534-539.
- [15] 常弘, 彭友贵. 广州南沙湿地鸟类群落组成、多样性和保护策略 [J]. *生态环境*, 2005, 14(2): 242-246.
- [16] 常弘, 陈先仁, 粟娟, 等. 广州新垦红树林湿地鸟类群落多样性及生物量 [J]. *城市环境与城市生态*, 2008, 21(2): 17-21.
- [17] 广州市海洋与渔业局, 中国科学院南海海洋研究所. 广州市海域开发利用与保护规划(2006—2020年) [R]. 广州: 广州市海洋与渔业局, 2008: 18-23.
- [18] YU X J, NG C N. Spatial and temporal dynamics of urban dynamics of urban sprawl along two urban-rural transects: a case study of Guangzhou, China [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2007, 79(1): 96-109.
- [19] YU X J, NG C N. An integrated evaluation of landscape change using remote sensing and landscape metrics: a case study of Panyu, Guangzhou [J]. *International Journal of Remote Sensing*, 2006, 27(6): 1075-1092.
- [20] 俞龙生, 符以福, 喻怀义, 等. 快速城市化地区景观格局梯度动态及其城乡融合区特征: 以广州市番禺区为例 [J]. *应用生态学报*, 2011, 22(1): 171-180.
- [21] 喻怀义, 俞龙生, 李志琴, 等. 广州市番禺区土地利用/覆被动态变化及其驱动力研究 [J]. *生态科学*, 2011, 30(4): 418-425.
- [22] 王建华, 吕宪国. 城市湿地概念和功能及中国城市湿地保护 [J]. *生态学杂志*, 2007, 26(4): 555-560.
- [23] 吕红迪, 万军, 王成新, 等. 城市生态红线体系构建及其与管理制度衔接的研究 [J]. *环境科学与管理*, 2014, 39(1): 5-11.
- [24] 符国基. 海南岛综合环境功能区划研究 [J]. *海南大学学报: 人文社会科学版*, 2001, 19(1): 37-40.
- [25] 江苏省人民政府. 江苏省生态红线区域保护规划 [R/OL]. (2013-09-23). [http://www.jiangsu.gov.cn/jsgov/tj/bgt/201309/t20130923\\_400467.html](http://www.jiangsu.gov.cn/jsgov/tj/bgt/201309/t20130923_400467.html). ▷

# 广州南沙新区生态保护红线划分与管理体制



作者: [俞龙生](#), [李志琴](#), [梁志斌](#), [何磊](#), [YU Long-sheng](#), [LI Zhi-qin](#), [LIANG Zhi-bin](#), [HE Lei](#)  
作者单位: [广州市环境保护科学研究院, 广州市环境规划模拟重点实验室, 广东广州510620](#)  
刊名: [环境工程技术学报](#)  
英文刊名: [Journal of Environmental Engineering Technology](#)  
年, 卷(期): 2014, 4(5)

引用本文格式: [俞龙生](#). [李志琴](#). [梁志斌](#). [何磊](#). [YU Long-sheng](#). [LI Zhi-qin](#). [LIANG Zhi-bin](#). [HE Lei](#) [广州南沙新区生态保护红线划分与管理体制](#)[期刊论文]-[环境工程技术学报](#) 2014(5)