

廊坊市生态市建设规划案例研究

杜鹏飞¹ 李王锋² 佟庆远²

(1. 清华大学, 北京, 100084; 2 北京清华城市规划设计研究院, 北京, 100084)

【摘要】随着工业化、城市化的快速发展, 资源和生态环境问题已经成为中国城市发展关注的焦点, 如何构建生态安全、环境友好的新型生态城市, 成为城市发展的重要课题。廊坊市位于京津两大城市之间, 具有创建生态市的良好基础和条件, 被河北省列为率先建设生态市的城市。在《廊坊市生态市建设规划》的编制和研究过程中, 我们采用了多学科的交叉研究, 总结了国内外城市的经验, 为经济发展、城市建设和生态环境建设提出了新的决策依据。

【关键词】生态市; 资源环境承载力; 生态功能区划

1 生态市建设的基础和内涵

1.1 背景和内涵

生态城市 “Eco-city ” 或 “ Ecological City ” 的概念是随着人类文明的不断发展, 对人与自然关系认识的不断升华而提出来的。生态城市的理论一直在不断发展之中, 关于生态城市的概念一直没有明确。

国内关于现代生态城市的研究和实践与国际基本同步, 是一个结合了生态学、城市规划理论、地理学、经济学等多学科的概念。国内提出的园林城市、花园城市、森林城市、山水城市、绿色城市等定义一般突出了绿化或美化的要求, 但对城市作为社会、经济、自然的复合系统的复杂性考虑不够。原国家环保总局于 2003 年下发的 “关于印发《生态县、生态市、生态省建设指标 (试行)》的通知 ” (环发 [2003]

91 号) 提出了生态市建设的指标体系和考核方法。在此后的几年中, 环保总局对这套指标体系进行了修正和完善, 并在全国 14 个省 150 多个城市进行了推广和实践, 并于 2006 年对首批国家批生态市 (区、县) 进行了命名。建设部于 2004 年下发的《关于印发创建 “生态园林城市 ” 实施意见的通知》(建城 [2004] 98 号文) 提出了生态园林城市的概念和考核指标, 对园林城市的指标进行了突破, 并于 2007 年发布了国家首批生态园林城市试点名单。

为推进生态市建设, 2004 年初廊坊市就提出要谋划生态市建设, 2006 年开始 “积极创建生态市, 启动生态市建设 ”。廊坊被河北省列为率先建设生态市的城市, 廊坊生态市建设既有内部的动力, 也有外部的压力。

1.2 技术路线

本研究的技术路线如下图所示:

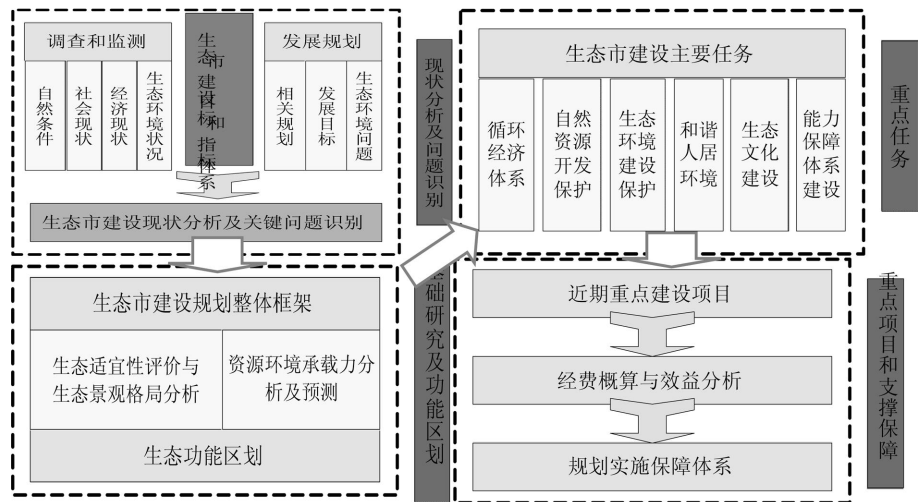


图 1 廊坊市生态市建设规划技术路线

本研究要通过各种技术手段的综合应用, 确定廊坊市生态市建设的重点, 明确城市建设、产业发展、环境保护的主要任务和内容。本文着重介绍了生态市建设对廊坊空间结构、布局的影响, 通过生态适宜性评价和生态功能区划, 给廊坊市空间建设结构和开发建设提出了指导。

2 生态市建设目标和指标体系

2.1 目标

通过近 10 年的努力, 力争到 2015 年达到国家生态市建设指标要求, 建成国家级生态市。

2.2 指标体系

根据国家环境保护总局关于印发《生态县、生态市、生态省建设指标 (修订稿)》的通知 (环发 [2007] 195 号), 制定廊坊生态市建设规划指标体系, 见下表。

3 生态适宜性评价

生态适宜性分析的目的是找出廊坊市空间范围内最重要的生态敏感要素和分布, 通过对城市建设和产业布局的研究, 提出建设中应该注意的各类敏感生态要素。

3.1 技术方法

廊坊市土地生态适宜性分析采用叠图法, 首先在对廊坊市自然环境和生态条件充分调研分析的基础上, 筛选对城市建设影响较大的关键性因素作为评价因子; 其次, 对单因子进行分析, 评价各类生态要素对城市空间发展的生态制约性; 最后, 根据单因子限制级别, 将各单因子进行叠加, 确定综合生态适宜性分区。

根据国内外已有研究, 结合基础数据可得性, 选择廊坊市土地生态适宜性分析生态因子。生态因子分

表 1 廊坊生态市建设规划指标体系

	序号	名称	指标	2005	2015	
经济 发展	1	农民年人均纯收入	元 /人	≥8000	4621	9110
	2	第三产业占地区生产总值比例	%	≥40	29.1	40
	3	单位地区生产总值能耗	吨标煤 /万元	≤0.9	0.97	0.6
	4	单位工业增加值新鲜水耗	立方米 /万元	≤20 ≥0.55	38.50.7	200.7
		农业灌溉水有效利用系数				
	5	应当实施强制性清洁生产 企业通过验收的比例	%	100	80	100
	6	森林覆盖率	%	≥15	17	>25
	7	受保护地区占国土面积比例	%	≥17	8	17
	8	城市空气质量	-	达到功能区标准	市区达标 县城不达标	全部达标
	9	水环境质量	-	达到功能区标准， 且城市无劣Ⅴ类水体	全部为劣Ⅴ类水体	达标
		主要污染物排放强度				
	10	二氧化硫	千克 /万元 (地区生产总值)	<4.0	9.29	2.04
		COD		<5.0	5.43	1.2
生态 环境 保护			不超过总量控制指标	不满足	满足	
	11	集中式饮用水源水质达标率	%	100	100	100
	12	城镇生活污水集中处理率	%	≥85	54	85
		工业用水重复率	%	≥80	57.44	80
	13	噪声环境质量	-	达到功能区标准	市区Ⅰ类区超标， 其他均达标	达标
	14	城镇生活垃圾无害化处理率	%	≥90	80.8	≥90
		工业固体废物处置利用率	%	≥90	99.59	≥90
			且无危险废物排放	危险废物处理率 85%	危险废物 处置率 100%	
	15	城镇人均公共绿地面积	平方米 /人	≥11	12	14
	16	环境保护投资占 GDP 的比重	%	≥3.5	2.11	3.5
社会 进步	17	城市化水平	%	≥55	40	60
	18	采暖地区集中供热普及率	%	≥65	52.67	75
	19	公众对环境的满意率	%	>90	93.0	93.5

为二级，一级因子包括工程地质、地形地貌、水文条件、自然生态和人为影响五个因素；二级生态因子包括地面坡度等土地建设的基本条件和各地区普遍存在的共性因素，以及地质断裂等工程建设的特殊条件和个别限制因素。

3.2 生态适宜性分区

根据各个生态因子的分析评价，确定综合生态适宜性分区准则。在建设开发过程中，应针对不同的限制因素，采取相应的规避措施（见表 2）。

4 生态功能区划

通过生态功能区划，对区域空间的开发利用属性进行判断，在保护和恢复生态条件的基础上，尽可能实现建设空间与生态空间的一致性。

4.1 生态区划方法及指标

本规划的生态区划主要通过系统聚类法和基于 GIS 的叠图法，进行廊坊市生态环境客观属性和服务功能的评价，确定廊坊市区划方案。

生态区划涉及到经济、社会、自然三个子系统，区划结果要通过不同的生态因子体现出来。生态因子不是单一的，而是由若干个生态因子有机结合而构成

的指标体系，而指标体系的筛选、确定和数量的多少，往往与区划目的、对象、性质和类型等要求不同而变化较大。本规划确立的指标体系如表 3 所示。

4.2 生态功能区划结果

综合运用自然条件、生态服务功能、经济社会发展条件等指标，将廊坊市在冀东和冀中南两个生态区的基础上划分为东北部丘陵生态亚区、北部山麓平原生态亚区、中部平原生态亚区和南部平原生态亚区 4 个生态亚区，包括蒋福山生物多样性保护区等 19 个生态功能区（见下图）。

4.3 分区建设导则

根据生态功能区划结果并结合廊坊市重点保护区分布情况，将廊坊市按照禁止开发区域、限制开发区域、重点开发区域、优化开发区域四种类别进行划分，

优化开发区域以边缘城镇建设区为主，建设开发中应把提高增长质量和效益放在首位。优先发展高新技术产业，加强各种园区建设，促进优势产业集群发展，同时不断强化中心城市的集散效应和综合服务能力，发展旅游业、会展经济产业，商贸流通业、金融业和信息服务业。

表 2 生态适宜性分区准则

生态因子	不适宜建设区	中等适宜建设区	规避措施
地基稳定性		不稳定区	采取砂石桩法、渣土桩法等方法增加地基承载力
地震设防烈度		> X 度	严格按照抗震设防标准建设施工
断裂带	两侧 100m 内	两侧 500m 内	两侧预留 100 米避让距离，或提高建筑物的抗震标准
地貌条件		山区	加强山区绿化
地形坡度	大于 25 度坡度	介于 15 度和 25 度之间	加强陡坡地带绿化，增强固土防冲能力，减少水土流失
河湖水系	河湖及河道绿化带		两侧预留 100 米避让距离，作为城市蓝线
水源保护区	水源保护区核心区	水源保护区防护区	一级水源保护区禁止建设供水以外的其他建筑，二级水源保护区禁止建设居住和公共服务设施以外的建筑，禁止污染水源的行为
水文调蓄区	行洪道	蓄 / 滞洪区	尽量避开蓄滞洪区，行洪区两侧预留缓冲距离
自然保护区	核心区	非核心区	核心区禁止进行开发建设，缓冲区禁止进行科学研究以外的活动，试验区的开发建设活动必须执行该区的环境标准
生态敏感区	生态林、湿地		敏感区内禁止建设
基本农田保护区		基本农田保护区	禁止除国家重点建设项目以外的建设活动，当占用基本农田时，应根据相关规定置换

表 3 生态区划指标体系表

子系统	包含指标
自然子系统	基本自然条件（地貌特征、农田分布、水资源量等）、生态服务功能（水源涵养、沙漠化防治、水文调蓄、生物多样性保护等）
经济子系统	人均财政收入、农村人均纯收入、人均农林牧渔业产值、农村非农行业总产值
社会子系统	人口密度、人均耕地面积、城镇化率、工业化率

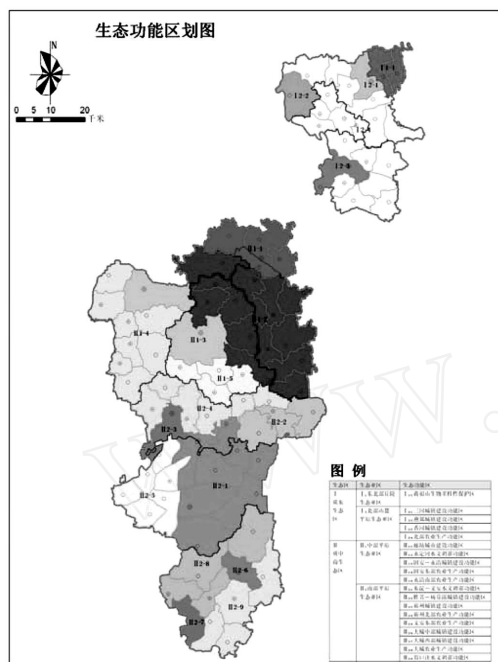


图2 廊坊市生态功能区划图

重点开发区域以主要城镇建设区为主,以优化轻、重工业内部结构为主,积极培育高新技术产业;优先发展培育关联度大的主导产业(尤其是粮油深加工、汽车零部件制造、新型建材、电子信息、生物医药等产业);通过整合现有工业园区,构筑产业城,强化市场产业支撑,增强产业核心聚集力和外延辐射力。

限制开发区域主要以农业生产区、水源涵养区、水文调蓄区和风沙防治区为主,要按照保护优先、适

度开发、点状发展的原则,优先发展退耕还林还草、水土保持、绿化造林、污染治理、废物综合利用等生态建设和环境保护项目,加强生态修复和环境保护;因地制宜发展生态农业和无污染加工工业,优化发展农业,全面提高农产品质量,促进品种结构和品质结构优化,并深入挖掘当地丰富的生态旅游资源,并利用有利的地理位置及区域特色,发展休闲观光旅游业;禁止发展资源消耗量大、污染物排放量大的项目,特别是需大量消耗地下水,大量排放COD和SO₂的项目,同时禁止高污染项目转移。

禁止开发区域主要指自然保护区,要依法实行强制性保护,优先发展自然保护区与湿地保护区建设项目,加强植被建设和生物多样性保护建设,控制人为因素对自然生态的干扰,禁止发展破坏保护区自然生态的开发建设项目。

5 结论

廊坊生态市建设,是一个综合了经济、建设、环保和生态等内容的系统工程,通过生态适宜性评价和生态功能区划,为廊坊市空间建设提供了一个需要遵循的导则,提出了主要生态敏感点应该避让的原则,提出了不同功能区的发展方向,对廊坊市今后的建设具有很强的指导意义。

廊坊生态市建设不仅在空间上提出了规避原则和建设导则,还在产业结构、环保措施和生态恢复等方面都提出了具体的指标要求,为廊坊市可持续发展提供了规划保障。

A Case study of Ecological City's Construction Plan of Langfang

DU Pengfei¹, LIW angfen², TONG Qingyuan²

(1. Tsinghua University, Beijing, 100084;

2. Beijing Tsinghua Urban Planning and Design Institute, Beijing, 100084)

【Abstract】 As industrialization and urbanization of rapid development, resources and ecological environment in China has become the focus of attention of urban development, how to construct a new type city of ecological security and environment friendly, it become an important subject of urban development. Langfang City, in two major cities of Beijing and Tianjin, has good ecological environment basis, in Hebei Province was the first group to build an eco-city. During the preparation and compile of "Langfang City eco-city construction plan", we have adopted a multi-disciplinary cross-study, summed up the experience of cities at home and abroad, bring forward a new basis for decision making for economic development, urban construction and ecological environment construction.

【Key words】 eco-city; carrying capacity of resources and environments; ecological-functional zone division