

· 环境规划与管理 ·

城市环境总体规划总结与探索

郑秀苹¹, 于 雷², 万 军², 张培培², 左 华¹

(1. 青岛市环境保护科学研究院, 山东 青岛 266003;

2. 生态环境部环境规划院, 北京 100012)

摘 要: 依托城市环境总体规划试点探索实践经验, 阐述了核心规划思路, 并从规划内容、技术手段、可操作性和规划体系 4 个角度对环境总规发展至今的实践创新和重大突破进行了总结。总结了城市环境总体规划当前面临的 5 大问题。建议从国家-省-市-县(区) 4 个层次构建环境规划体系, 各有侧重地融合到国土空间规划中。

关键词: 城市环境总体规划; 重大突破; 存在问题; 改进建议

中图分类号: X32

文献标志码: A

DOI: 10.16803/j.cnki.issn.1004-6216.2020.02.001

Summary and Exploration of the Urban Environmental Master Planning

ZHENG Xiuping¹, YU Lei², WAN Jun², ZHANG Peipei², ZUO Hua¹

(1. Qingdao Research Academy of Environmental Sciences, Qingdao 266003, China;

2. Chinese Academy for Environmental Planning, Beijing 100012, China)

Abstract: Based on the experience of the pilot cities of the Urban Environmental Master Planning (UEMP), this paper expounded the key planning idea. And the innovations and the breakthroughs were summarized from four perspectives: planning contents, technical methods, practical operations and planning systems. Meanwhile, it also concluded five problems faced by UEMP and proposed to construct the environmental planning system from the national - provincial - municipal - county (district) four levels in order to deeply participate in the territorial spatial planning.

Keywords: Urban Environmental Master Planning; Major Breakthrough; Problems; Suggestions for Improvement

CLC number: X32

我国环境规划的法律地位低^[1], 理念、方法相对滞后, 尤其是环境空间规划技术缺乏, 且时限短、范畴窄、约束弱、引导少, 对城市发展的约束和引导不足。同时, 传统环境保护规划往往停留在污染防治层面, 与城市规划、产业发展等实际上是主从的被动关系, 决策地位和效力都较低^[2]。借鉴城规、土规经验, 总结多年来生态环境保护规划的技术实践, 突破成套技术瓶颈, 编制能真正突出约束性和基础性作用的城市环境总体规划(以下简称“城环总规”), 补齐城镇化进程中环保规划制度短板, 是实现城市协调发展的不二选择, 也是多年自发规划实践的升华, 具有十分重要的战略意义。

城环总规是以资源环境承载力为基础, 以自然

规律为准则, 以可持续发展为目标, 统筹优化城市经济社会发展空间布局, 确保实现经济繁荣、生态良好、人民幸福所作出的战略部署^[2]。为积极探索编制城环总规, 2012 年 9 月, 生态环境部确定了大连等 12 个城市作为第一批试点, 2013 年 6 月确定长治等 14 个城市作为第二批试点, 2014 年 12 月确定青岛等 4 个城市(区)作为第三批试点。目前, 这三批共 30 个试点城市均已经完成了城环总规的编制, 另外北京、济南、沈阳和南宁等 10 多个根据自身需求结合试点探索经验自主编制了城环总规, 40 多个城市的共同努力下, 城环总规内容和体系已经逐渐成熟。

众多学者也对城环总规的技术方法、必要性和

收稿日期: 2019-05-12

基金项目: 青岛市城市环境总体规划试点研究课题(2015H108)

作者简介: 郑秀苹(1981-), 女, 硕士、高级工程师。研究方向: 环境规划与环境政策。E-mail: hkyzxp@163.com

通信作者: 张培培(1988-), 女, 硕士、助理研究员。研究方向: 城乡水环境规划与管理。E-mail: zhangpp@caep.org.cn

引用格式: 郑秀苹, 于 雷, 万 军, 等. 城市环境总体规划总结与探索[J]. 环境保护科学, 2020, 46(2): 1-5.

规划体系等相关议题开展了探讨。其中,张令^[3]对城环总规的必要性进行了阐述,并提出了“总规-控规-专项规划”的环境规划体系。武娟妮等^[4]探讨了城环总规的空间规划体系构建。曾维华^[5]分析了城环总规编制中存在的针对性不强、协同性不够等问题,并提出了改良对策。薛文博等^[6]对城环总规的大气环境研究方法进行了探讨,余向勇^[7]以宜昌为例开展了基于城环总规的水环境系统研究。但是尚未有学者对城环总规进行系统全面的总结和探讨,本文拟基于试点城市探索经验,对城环总规的规划思路、技术创新、重大突破和面临的困境、出路进行探讨。

1 规划思路

城环总规核心思路是遵循城市自然生态和环境基础要求,明确城镇化、工业化历程中生态保护红线、资源环境底线、污染排放上限和环境风险防范线,确立环境总体战略定位、制定环境目标与分区战略、划定生态保护红线、开展资源环境约束因子评估分析与发展调控、制定中长期环境质量改善与环境风险防范方案、建立城环总规体系与重点区域环境规划指引、提高环境基本公共服务水平、完善规划协调管理机制。

首先,系统搜集整理社会经济和环境方面的监测、统计、调查和遥感等数据,综合研判城市环境功能定位和战略分区。开展长周期城镇化发展历程回顾,多情景环境经济预测、多城市环境经济比较、多要素环境特征分析、大尺度环境功能定位等综合判断城市环境功能的定位、中长期环境目标指标体系。基于大尺度的生态区位识别、土地利用结构分析、发展梯度判断、城市功能梳理和环境保护要求整合,开展城市环境分区战略研究。

其次,开展生态、水和大气环境的系统解析,确定生态保护红线、环境承载状况和污染排放上限。基于生态保护红线编制技术指南中推荐的技术方法,开展生态系统评价与生态分级控制,划定生态保护红线和生态空间。基于水环境模型模拟,开展产汇流分析,识别汇水单元,测算环境容量,基于GIS工具矢量化全口径的污染源,并落实到各个控制单元,构建水环境分级分区管控体系,评估水环境承载状况,制定水环境污染排放上限。基于中尺度大气环境模型模拟,开展大气环境系统模拟,识

别主导风向和通风廊道,构建全口径的大气污染源清单,评估大气环境容量和承载力,制定大气污染物排放上限。

再次,综合生态、水、大气和土壤环境的空间分区分管控要求和资源环境承载状况,进一步提出配套的生态、水、大气和土壤环境安全战略与质量改善策略,制定重点区域环境保护和防治方案。

最后,从体制机制和基础设施完善方面进一步巩固城市的生态安全。制定区域协调机制,从大气联防联控、流域生态补偿、生态转移支付等政策层面,兼顾制度建设、资金支持,统筹保障规划的可操作性。建设环境基本公共服务体系,从污水处理设施、垃圾处理设施、环境监测预警体系等出发,对标国内外同等城市,制定环境基础设施的能力提升和建设方案。构建完善的规划体系和规划实施保障机制,后续通过编制专项规划进一步保障规划理念的践行。

2 技术创新与重大突破

2.1 内容逐步拓展且重点突出

2.1.1 构建了“通风廊道-清水通道-生态廊道”三合一的生态环境廊道体系 通风廊道对于促进城市空气循环,降低空气污染,改善城市小尺度的风环境,特别是舒缓夏季的热岛效应,减低冬季采暖期雾霾发生的频率,可发挥积极作用。近30年气象观测显示,青岛城区在城市化过程平均温度已经上升了2℃以上,平均风速减小了30%,风速的下降已成为引起雾霾和城市热岛加剧的原因之一。《青岛市城市环境总体规划(2016~2030年)》^[8]针对青岛城市化进程中热岛效应增大、城区平均风速下降的问题,根据青岛规划用地建设方案和空气流场特征分析,构建“一湾、两翼、八廊”通风廊道体系,并提出控制廊道内的开发强度和建筑高度要求,可缓解城市“热岛效应”,提高大气自净能力。通风廊道后续可纳入青岛市城市规划展示和管理平台,为青岛市城市总体规划修编、用地管理和大气环境质量改善提供决策参考。

2.1.2 逐步覆盖环境全要素的空间管控和质量管 城环总规不同于以往的环境功能区划、生态环境规划等,更加注重“生态-水-大气-土壤”的全面系统的空间规律的解析,基于环境质量目标制定各要素的空间约束和达标指引,更加注重总体性和战略

性,同时兼顾重点领域的迫切解决方案,为后续方案、下一层级规划留下空间。城环总规突出强调战略性、基础性和引导性,重点解决中长期尺度上的空间管控和功能提升,噪声管理、污染防治工程和环境监测预警等不作为规划研究的重点。

2.2 技术手段追求精细化和科学化

2.2.1 模拟解析出环境规划的空间尺度 城市规划、土地规划经过多年的发展积累,尺度相对比较明确,比如起步区、街区、用地属性斑块等,但城市环境规划的尺度一直没有定论,从而影响了城市环境管理的精细落地。经过多个城市的试点探索,城市环境要素管理的空间尺度越来越精细,以《青岛市城市环境总体规划(2016~2030年)》^[8]为例,主要有以下几个突破:①以美国 NCEP 气象再分析数据为基础,模拟生成垂直方向至地面 2 万米划分 23 层的本地化气象数据;以 2 km×2 km 设置 2 772 个网格开展评价;以 1 km×1 km 人口数据划分人群敏感性。②首次将全市纳入环境功能区划和 50 km² 以上汇水面积的 43 条河流水系,划分为 220 个水环境控制单元,与乡镇边界和水十条控制单元边界无缝衔接,开展水环境基础评价。③将 2 772 个空气公里网格、220 个水控制单元分别作为城市大气、水评价管理的基础尺度,在此基础上开展空间管控、环境承载和质量改善的精细化研究,在精度上达到了美国 EPA 的水平。

2.2.2 成功应用一批世界先进的规划模型技术

以往对环境和解决方案,往往是模糊的表述,不能定量、不能落地,给决策带来了困难。城环总规通过一系列精细化的模型方法实现了量化的评估,依托 GIS 软件,补齐了环境矢量数据短板。①开发了一套对大气、水、生态环境系统开展重要性、敏感性、脆弱性评价的技术方法,对每个基础尺度的环境单元逐一开展模拟评价,实现精细化摸底评估。②系统运用中尺度大气模型 WRF、CFD 微尺度气象场详细模拟区域空气流场特征,耦合二代空气质量模型 CALPUFF、三代空气质量模型 CMAQ 等前沿模型方法,识别源头上风向敏感区、较易窝风的聚集脆弱区,测算评估传统污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀ 和新型污染物 PM_{2.5} 的环境承载状况,模拟各影响因素和前体物对 PM_{2.5} 浓度的影响风场,识别源头上风向敏感区、聚集脆弱区和通风廊道,测算传统污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、新型污染

物 PM_{2.5} 和臭氧的环境承载状况,模拟各影响因素和前体物对 PM_{2.5} 浓度的影响。③综合运用 GIS 空间解析技术、一维稳态水质模型和 SWAT 模型等成熟技术,识别水源保护区流域空间、重要水生生物栖息空间、源头水空间,测算评估 COD、氨氮、总氮和总磷环境承载状况,评估全口径污染源对水环境质量的影响。④利用 ENVI 卫星反演热岛效应划定通风廊道,利用联合国千年生态系统评估方法和踏脚石景观生态学方法识别生态空间。通过应用以上模型技术,深入解析了全域环境功能、污染源、达标状况、敏感目标等的分布特性,建立了精准的管控体系。

2.3 操作性不断增强

2.3.1 开发城环总规实施管理信息平台 宜昌、广州、青岛和大连等城市意识到环境管理制度与基础信息碎片化和空间不落地极大阻碍了环境参与综合决策、参与“多规合一”,因此规划中不断探索形成共识,将生态保护地、控制单元、各类污染源、监测断面、工业园区、环境风险源和重要受体等环境基础信息逐步集成到环境总规实施管理信息平台,使得城环总规成为环境保护参与“多规合一”、“空间规划”的重要载体和对接平台。同时,为了更好地支撑规划成果的应用,开发设计了一套面向环保局、外部门和公众的环境总规实施管理信息平台,同时开发了手机端 APP 和电脑端软件,推动环评审批简化和公众监督。

2.3.2 高效参与“多规合一” ①从规划体系上,城环总规可有效衔接整合环境保护相关规划及管理要求,作为环境空间管制的集成性平台。②从规划基础上,城环总规可以系统衔接环境基础调查、污染源普查、排放清单、监测预警体系、监测评估考核、环境影响评价和治污减排等各项工作基础和管理制度,形成环境系统管理的基础底图。③从规划内容上,城环总规以功能、空间、承载和质量为核心内容,建立严谨的内在逻辑关系,形成能与相关规划衔接的有效接口。④从规划实施上,城环总规确立的环境空间管控、生态环境廊道体系、资源环境承载约束、环境质量目标,可有效参与规划会商衔接,也可充分用于环评审批、监测评估、治污减排和精细化的网格管理。

2.3.3 管理人员的多轮意见反馈提升了规划的可操作性 从规划编制启动,就以全市召开启动会的

形式,收集所有市直管理部门的意见,到形成规划大纲(征求意见稿)、规划(征求意见稿),再到后续的法规性审核、多规合一领导小组汇报、市政府常务会审议等,一般至少有 6-10 轮覆盖市直部门和区县的意见征求工作,环保系统内部一般开展 10~15 次征求意见工作,反复的征求意见将促进各方达成共识,为规划的落地实施铺垫好道路,但也要谨防发生“走过场”和“保护过度让位发展”等情况的发生。

2.4 体系不断探索完善

随着试点城市的探索,城环总规的功能和定位逐渐固化,意义重大,但依然无法切实解决地方环境质量不达标问题,缺乏对具体工作层面的明确指导。因此借鉴城规和土规,需要不断探索完善城环总规编制体系。城环总规作为一项极具战略性、基础性和空间性的规划,重在落实国家和大尺度区域、流域的环境功能定位和环境战略要求。在城市尺度上,与城市总体规划、土地利用总体规划等基础性规划进行平行衔接,努力参与综合决策。对于单项污染防治或者环境治理等下位规划,提供空间指引和战略指导,作为统筹协调的基础平台。城环总规上位规划为全国生态环境保护规划和省级“三线一单”等,下位规划为落实相关措施和工程项目的分区规划和专项规划。城环总规成果可指导战略环评的编制,专项规划和分区规划的成果可指导规划环评和项目环评的编制。

3 存在问题

经过多个城市的探索实践,本文总结了城环总规编制中发现的 5 类问题。

3.1 地方研究基础薄弱

国外的规划更多的是基于大量的现有研究成果,博采众长,萃取凝练,产出结论。而我国多数城市环境家底摸不清,环境治理缺乏全局统筹,环保研究基础薄弱,尤其是在环境容量和承载力、大气环境空间管制和土壤环境风险防范等领域。部分项目成果偏研究性,不注重操作的可行性,甚至部分项目成果经过人事变革之后去向不明,尤其是原始数据。缺乏环保信息化水平的支撑,环保成果留存和共享能力较差。此外,部分统计数据可信度较差,如污水处理率很多城市都是接近 100%,然而经过调研发现,调查口径仅限于有管网地区。

3.2 部分研究尚无定论

资源环境承载力对于城市发展的硬约束在哪里,如何确定合理的阈值,如何引导产业结构调整和城市布局,这个问题依然悬而未解。如,多数城市提出“以水定城”,其合理性有待商榷,目前多数北方城市是缺水的,使用的多是南水北调水资源,水资源总量受到调水水量的影响,且调水水量处于变化的状态。多数城市是“以水定城”,但也有城市是按需供给,类似“以城定水”。若“以水环境承载力定城”,即使城市水体超标,水环境污染也可以通过设施管道引入其他区域排放,且可以通过提高污水处理厂排放标准和人工湿地深度处理解决水质超标问题,这在中长期规划中也不能算是一种硬约束,只能算是当前的环境问题。资源环境承载力如何引导产业结构调整,可能更多的是污染物超标引发的倒逼机制。生态承载力、环境安全距离、生态服务价值的核算等研究有待进一步深入下去。

3.3 规划实施带来的成本效益尚未评估

目前国外已经将环境费用效益分析作为环境决策的重要工具^[9]。环境规划作为我国发展规划的一部分,必须保护与发展并重。为了更科学有效参与到综合决策中,环境规划方案的成本效益分析十分必要,只有相关利益群体了解到了足够的信息,才能做出更高效的决策。规划的成本效益分析,一般包括四个环节^[10]:①评价各规划方案带来的环境变化;②选择合适的成本效益分析方法,评价环境规划目标的可达性;③评价规划方案的资金需求以及运行、维护成本;④综合规划对象的管理需求因地制宜选择合理的规划方案。

3.4 环境规划体系不健全

土规和城规均有较为完善的规划体系,不同层级规划解决不同层次的问题,关注的重点也不同。目前城环总规解决的是战略性、指引性问题,无法实现与各级土规和城规的全面对接,也无法满足基层管理者关注的工程性、项目性问题,如清水通道具体怎么维护,通风廊道如何建设,因此必须跟上专项规划才能解决规划后续落地性问题。目前宜昌、广州和青岛等地正在紧锣密鼓地开展分区规划和详细规划的探索工作。规划体系完善之后,应尽快编制规划技术导则并颁布实施,才能全面系统的参与到国家空间规划体系中,避免走入重编制轻落实的歧途。

3.5 法律地位缺失

城环总规作为一个综合型规划,需兼顾“技术思维、法律思维、底线思维、战略思维、行动思维”,其中,技术思维和法律思维保障了规划的质量和地位,底线思维、战略思维和行动思维是工作的3个导向,分别促进实现保底线、站位高、可落地的规划要求。目前,技术不断完善,保底线、站位高和可落地的成果要求也将逐步实现,但是国家层面的法律地位依然处于缺失状态。随着国家规划体系的变革,未来更多的是作为国土空间规划体系的一部分参与其中,或者在省、市层面作为专项规划发挥引导约束作用。

4 改进建议

以系统观认识环境空间,认识、尊重、顺应自然规律,进一步推动面向生态空间的理论、方法和技术变革,加强地方基础性研究课题的财政支持,加强环境保护大数据应用能力建设。提高地方环保规划从业人员的业务水平,加强技术交流和培训工作。加强环境承载力、生态安全距离、生态服务价值等领域的研究和探索,从单纯的指标约束,更多的转向空间引导和战略指引。关注规划实施后的成本效益分析,提高规划的效率和效益。由治污主导的规划模式转向质量和空间双控的规划模式,推动形成绿色发展方式和生活方式,努力实现经济社会发展 and 生态环境保护协同共进。

以国家空间规划体系变革为契机,全面探索和完善环境规划体系,构建国家-省-市-县(区)四级规划体系,深入、系统、多层次的参与到城市发展综合决策支撑中。国家层面,建议以区域国土空间生态环境管控参与国土空间规划,区域国土空间生态环境管控应重点对“三线一单”、“环境功能区划”、

“主体功能区划”和“生态保护红线”等现有空间规划工作整合提升,突出战略高度,形成国家层面的战略性引导。省域层面,以“三线一单”参与空间规划,突出目标指标的约束,明确生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。市级层面,以环境总体规划参与到空间规划中,提出更为细化的目标、指标和空间准入要求。区县级层面,以“环境专项规划”参与到空间规划中,以勘界落地的精准边界承载为了实现环境质量目标而配套设计的项目、任务、考核方案和管控要求。

参考文献

- [1] 陶宏志,张珂,严祥.成都环境规划体系建设与运行探讨[J].环境保护,2015,43(22):39-43.
- [2] 环境保护部环境规划院.城市环境总体规划理论方法探索与实践[M].北京:中国环境科学出版社,2014.
- [3] 张令.城市环境总体规划的创新研究[J].绿色科技,2012(12):28-30.
- [4] 武娟妮,孙宁,姚梦茵,等.城市环境总体规划的空间管控体系研究——以贵阳城市环境总体规划为例[J].中国环境管理,2017(6):84-87.
- [5] 曾维华.城市环境总体规划实践中的难题及建议分析[J].环境保护,2013,41(19):35-37.
- [6] 薛文博,吴舜泽,杨金田,等.城市环境总体规划中大气环境红线内涵及划定技术[J].环境与可持续发展,2014,39(1):14-16.
- [7] 余向勇.城市环境总体规划的水环境系统研究——以宜昌为例[J].环境科学与管理,2014,39(1):1-4.
- [8] 生态环境部环境规划院,青岛市环境科学研究院.青岛市城市环境总体规划(2016~2030年)[Z].青岛:青岛市生态环境部,2018.
- [9] 周颖.环境规划中的费用效益分析[D].北京:中国环境科学研究院,2004.
- [10] 昌敦虎.环境规划方案筛选费用-效益分析的特点及一般模式[C]//中国环境科学学会环境规划专业委员会2008年学术年会,北京:2008.