

城市环境 规划规范及 方法指南

刘天齐 孔繁德 刘常海 等编著

中国环境科学出版社

X32-62
L100

城市环境规划规范及方法指南

刘天齐 孔繁德 刘常海等 编著

中国环境科学出版社

1991

(京)新登字 089 号

内 容 简 介

本书是根据“城市环境规划规范化研究”的成果而编著的。本书的出版为我国中小城市研究编制城市环境规划提供指导和帮助,同时也为我国有关部委制定城市规划,加强城市建设,发挥城市优势而提出积极的建议。

本书是在对40多个中小城市进行环境规划研究的基础上编著而成的,主要包括城市环境规划规范、城市环境规划方法、国内城市环境规划实例等三部分。

本书适合中小城市领导,从事城市规划、建设、环境保护的管理人员,科技人员阅读及大专院校师生参考。

城市环境规划规范及方法指南

刘天齐 孔繁德 刘常海 等 编著

责任编辑 刘大澍 唐大为

中国环境科学出版社出版

北京崇文区北岗子街8号

北京通县永乐印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1992年2月 第 一 版 开本 787×1092 1/16

1992年2月 第一次印刷 印张 28 1/8

印数 1—3 000 字数 684 千字

ISBN 7-80093-035-5/X·537

定价: 17.00元

序

城市是一类极其复杂的生态系统。稠密的人口、集中的工业、繁荣的经济、特定的环境,使得城市生态系统表现出独特的构成、复杂的结构、多样的功能。多年来,为了实现城市生态系统的良性循环,中国一直把解决城市环境问题做为环境保护工作的重点,并逐步形成了一条具有中国特色的城市环境保护道路——城市环境综合整治。

对于城市环境综合整治这样复杂的系统工程,必须进行全方位多层次的系统设计和规划。在城市环境规划中,要遵循自然生态规律和客观经济规律,运用系统工程的理论和方法,制定出城市环境综合整治的目标,对制约城市生态系统良性循环的主要因子,提出整治的综合对策。因此,城市环境规划是城市环境综合整治的基础,是开展城市环境保护工作的依据,也是促进城市经济建设与环境保护协调发展的重要保证。近年来,我国一些城市编制和实施了环境规划,在理论研究上也取得了一些进展。但是,我国的城市环境规划工作历史尚短,经验不足,既科学合理又简便易行的城市环境规划方法尚未建立起来,规划的规范化程度也急待提高。

针对这种情况,很多专家学者和从事城市环境保护实际工作的同志们做了大量的工作,进行了不懈的探索。刘天齐教授和他领导的城市环境规划规范化研究组的同志们,在调查、研究和总结几年来很多城市编制环境规划经验的基础上,编著了《城市环境规划规范化及方法指南》一书,在理论与实践的结合上迈出了可喜的一步。

古人云:“凡事预则立,不预则废”,意思是说做任何事都要有科学的预测和规划;古语又云:“没有规矩,不成方圆”,说明做事情一定要有合适的规范和正确的方法。《城市环境规划规范及方法指南》在这方面是一个有益的尝试,愿它对从事城市环境规划理论研究和实际工作的同志们有所帮助。

曲格平

1991年8月1日

前言

这本书是根据“城市环境规划规范化研究”的成果编著的，书名为《城市环境规划规范及方法指南》。编写的目的有两个：一是结合中国的实际，为百万人口以下的、大量的中小城市研究编制城市环境规划提供指导和帮助；二是为国家环境保护局制定城市环境规划规范、管理办法等提出建议。

实践证明，城市环境综合整治规划（城市环境规划）是进行城市环境综合整治的基础；是实施环境目标责任制，城市环境综合整治定量考核，实施排污许可证制，集中控制、限期治理等环保制度的依据；是促进城市的经济建设与环境保护协调发展的重要措施。

国家环境保护局局长曲格平同志，在1989年4月第三次全国环境保护会议上的工作报告中指出：“各级政府的环境管理部门的重要职能，是依照环境保护法规进行监督管理，编制环境保护规划”，“不断提高对环境的宏观调控能力，促进经济建设和环境保护的协调发展”。

1989年12月颁布的《中华人民共和国环境保护法》明确规定“县级以上人民政府环境保护行政主管部门，应当会同有关部门对管辖范围内的环境状况进行调查和评价，拟定环境保护规划，经计划部门综合平衡后，报同级人民政府批准实施”。

以上充分说明了在城市环境保护工作中，研究编制城市环境规划是一项十分重要而迫切的工作。但是，我国许多的中小城市环保基础工作较差，缺乏环境背景材料和必要的环境统计数据，技术力量薄弱、研究经费不足，依靠自己的力量编制城市环境规划又感到无从下手，迫切希望能有一个指导性的技术规范和方法指南。虽然短时期内不可能拟定出一个较为成熟的“城市环境规划规范和方法指南”，但如能认真总结10多年来我国研究编制城市环境规划的经验，加以综合提高，还是可以编写出对中小城市制定环境规划有指导和借鉴作用的“规范和方法指南”，再经若干年实践、修改、补充，才能逐步成熟起来。所以，勇敢地迈出第一步是十分重要的。

中国环境管理干部学院，“城市环境规划规范化研究组”受国家环境保护局的委托，自1988年10月至1990年12月，经过大量调查研究，收集了40多个城市的“城市环境规划研究成果”，包括研究报告及编制的实施性环境规划。并在其中近10个城市参与了城市环境规划的研究，对“城市环境规划规范”的初稿几经检验和修改，在两次大型研讨会的基础上，形成了现在的《城市环境规划规范及方法指南》。包括三部分：一是城市环境规划规范（建议稿）；二是城市环境规划方法指南；三是国内城市环境规划实例汇编。

课题组共六人，组长刘天齐、副组长孔繁德，其它成员为：刘常海、张明顺、荣誉、刘定慧、陈尧水。在分工写出初稿后由刘天齐、刘常海、张明顺进行统编。因水平

目 录

前 言	(v)
第一篇 城市环境规划规范	(1)
绪 论	(1)
第一章 总则	(4)
第二章 城市环境规划的程序及内容	(5)
第三章 城市环境规划前期的基础工作——环境调查与评价的方法	(8)
第四章 城市环境综合整治规划	(9)
第五章 实施规划的支持与保证	(19)
第二篇 城市环境规划方法指南	(21)
引 言 指导思想及几点说明	(21)
第一章 环境调查与评价方法	(22)
一、城市环境特征调查及生态登记	(22)
二、污染源调查与评价	(25)
三、环境质量现状评价	(31)
四、环境污染破坏效应的调查	(36)
五、环境保护措施效益分析	(38)
六、环境管理现状的调查评价	(41)
第二章 环境预测分析方法	(42)
一、环境污染预测的依据和方法选择	(42)
二、大气污染预测	(58)
三、水资源及水环境污染预测	(79)
四、城市固体废物污染预测	(99)
五、噪声污染预测	(102)
六、生态环境变化趋势分析	(104)
第三章 环境功能分区及环境目标	(106)
一、环境区划	(106)
二、环境功能分区	(117)
三、城市环境规划指标体系	(123)
四、环境目标及可达性分析	(131)
第四章 城市环境综合整治措施	(137)
一、概 述	(137)
二、城市环境污染综合整治措施优化技术	(141)

三、大气污染综合整治	(175)
四、水资源保护及水污染综合整治	(187)
五、固体废物综合整治	(202)
六、噪声污染综合整治	(208)
七、城市环境污染综合整治总体分析	(212)
第五章 研究编制生态规划的方法	(213)
一、调整工业结构,合理布局	(214)
二、改善绿化系统,编制绿化规划	(220)
三、保护生态环境	(232)
四、其它方面	(234)
第六章 编制城郊环境规划的方法	(235)
一、概 述	(235)
二、乡镇企业污染综合防治规划	(236)
三、农业环境保护规划	(238)
四、村镇生态建设规划	(240)
第七章 实施环境规划的支持与保证	(241)
一、实施环境规划的投资保证	(241)
二、强化环境管理、实施环境规划	(244)
三、实施环境规划的技术支持	(252)
第三篇 城市环境规划实例汇编	(254)
几点说明	(254)
实例一 马鞍山市环境规划研究及城市环境规划	(255)
第一章 马鞍山市环境规划研究	(255)
第二章 马鞍山市环境规划	(292)
实例二 秦皇岛市环境规划研究摘要及山海关区环境规划	(316)
第一章 秦皇岛市环境规划研究(摘要)	(316)
第二章 秦皇岛市山海关区城市环境综合整治规划	(326)
实例三 城市环境污染综合整治规划研究汇编	(348)
第一章 安阳市水环境综合整治规划研究	(343)
第二章 吉林市大气污染综合整治规划研究	(362)
第三章 马鞍山市固体废物和噪声污染综合整治研究	(388)
实例四 城市生态规划实例汇编	(411)
第一章 马鞍山市城市生态规划研究	(411)
第二章 四平市城市生态功能区划与城市产业结构调整研究	(430)

第一篇 城市环境规划规范

绪 论

一、城市生态系统与城市环境规划

城市是经济活动集中、非农业人口大量积聚的人工环境，以人为主体的城市环境系统组成城市生态系统（如图1-0-1）。它是一个多层次，多单元的复杂系统，由自然再生产过程、经济再生产过程及人类自身再生产过程组合在一起，形成了与自然生态系统大不相同的“人类生态系统”。

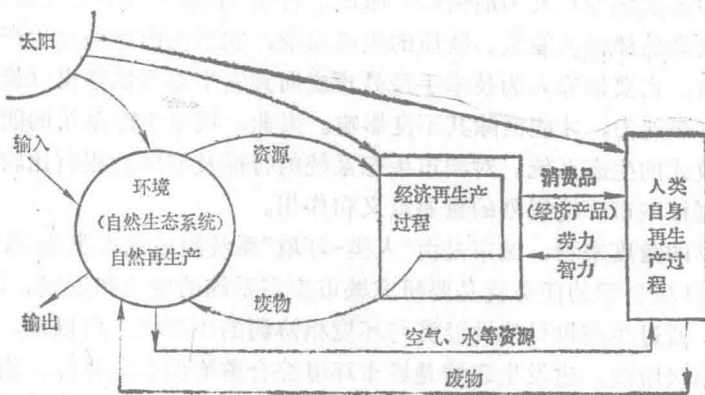


图 1-0-1 城市生态系统示意图

城市生态系统是人类改造自然生态系统的产物，它有如下的特点：

（一）以人为主体的，经济活动起着决定性作用，经济再生产过程是城市生态的中心环节。图1-0-1中的环境部分相当于原来的自然生态系统，在没有形成城市之前，主要是生物及其生存环境组成的生态系统，生物是生态系统的主体。城市的形成和发展不但使原有自然生态系统的组成和结构发生了剧烈的变化（如绿地锐减，动物和植物的种类和数量发生了明显的变化），而且大量的人工技术物质（建筑物、道路、公用设施）完全改变了原有生态系统的形态结构（或称物理结构），人类的经济再生产活动和人类的自身再生产活动成为影响生态系统的决定因素，人成为生态系统的主体。

（二）与自然生态系统的结构和功能大不相同。人和自然、经济和环境相互依赖，相互制约，形成“人口-资源-经济-环境”有机组合的复杂系统。这个系统的主要特点是：

1. 形态结构。主要受人工建筑物及其布局、道路和物质输送系统，土地利用状况

等人为因素的影响。不论是垂直分布还是水平分布都是人为形成的。

2. 营养结构。不但改变了原自然生态系统中各营养级的比例关系,而且也不同于自然生态系统的营养关系,在食物(营养)的输入、加工、传送过程中,人为因素也起着主导作用。

3. 物质流、能量流、信息流在这个复合系统中运动。物质、能量、信息的总量大大超过原自然生态系统,而价值流、人口流也在系统中运行,人类的经济社会活动起着决定性作用。城市生态系统的调节机能是否能维持生态系统的良性循环,主要取决于这个系统中的人口、资源、经济、环境等因素的内部以及相互之间能否协调,这也是制定城市环境规划,促进城市协调发展,实现生态良性循环应重点考虑的内容。

(三)城市生态系统是一个开放系统,非自律系统,要由其他系统输入资源、能源(包括食物),排出废物(利用外系统的自净能力)。处于良性循环的自然生态系统,其形态结构和营养结构比较协调,只要输入太阳能,依靠系统内部的物质循环、能量交换和信息传递,就可以维持各种生物的生存,并能保持生物生存环境的良好质量,使生态系统能够持续发展(称为自律系统)。城市生态系统则不然,系统内部生产者有机体与消费者有机体相比数量显著不足,大量的能量与物质,需要从其它生态系统(如农业生态系统、海洋生态系统等)人为地输送,所以,它是“不独立和不完全的生态系统”。实践证明,一个依靠外部输入能量、物质的生态系统,在系统内部经过生产消费和生活消费所排出的废物,也要依靠人为技术手段处理或向其它生态系统输出(排放),利用其它生态系统的自净能力,才能消除其不良影响。因此,城市生态系统的能量交换与物质循环是一个开放式的生态系统。对城市生态系统的特征及演变过程有比较深刻的理解,才能真正懂得制订城市环境规划的重要意义和作用。

从环境科学的角度来看,城市是由“人类-环境”系统组成的人类生态系统(社会生态系统)。城市环境科学的任务就是要研究城市生态系统的发生和发展、调节和控制、以及利用和改造,通过生态设计建设经济与环境相协调的生态城。所以说,生态设计是城市环境规划的高级阶段,建设生态城是城市环境综合整治的长远目标。当前,我们只能做到以生态理论为指导,尽力去调查掌握城市生态系统的特征,抓住主要问题,运用已掌握的规律借助现代预测、决策技术,研究制订城市环境规划。可以断言,随着对城市生态系统认识的深入,我国的城市环境规划工作会逐步走向高级阶段。

二、我国城市环境规划的发展历程

在1982年以前我国的城市已陆续开始制订城市环境保护计划(规划),其主要内容是环境污染防治。所采用的程序和方法是:首先进行环境背景调查,污染源调查评价、环境质量评价,综合分析提出存在的主要环境问题及应控制的主要污染因素。在此基础上进行污染防治途径研究,然后提出对策。进行得比较早的,如:北京东南郊环境质量评价及污染防治途径研究,沈阳市环境质量评价及污染防治途径研究等。到70年代末80年代初制定城市环境保护规划的城市越来越多,济南市的环境保护规划就是一个典型的例子。在环境及污染源调查评价的基础上,济南市经综合分析,提出了三个主要环境问题:一是以TSP及SO₂为主要污染物的煤烟型大气污染;二是小清河济南段的地表水污

染；三是泉水逐渐枯竭问题。针对这三项主要问题，经分析研究，提出了10项对策方案。并借1981年环境工程学会在济南市开成立大会的机会，请了几十位环境科学专家进行论证，作了修改补充。

这一时期的城市环境保护规划，实质上是污染治理规划，执行后对控制环境污染也起到了一定的作用。但是，经过这一段实践也发现了它的缺陷，主要是：环境保护与经济发展“两张皮”。表现在环境保护规划没有纳入城市的经济与社会发展计划，经济建设与环境建设没有同步规划，对经济与社会发展可能造成的环境影响也没有进行预测分析。

1982年国务院技术经济研究中心与山西省人民政府联合成立领导小组，在各部门、中科院及高校的专家、教授支持下，制定“山西能源重化工基地综合规划”，在我国第一次实现了经济建设（工农业）、城乡建设、社会发展（人口、教育、科技）与环境保护同步规划、综合平衡。太原市市区污染综合防治规划，就是在这种情况下制定的。1982年12月，城乡建设环境保护部在南京召开了环境保护工作会议，提出了“经济建设与环境保护协调发展，同步前进”的重要原则；1983年12月31日至1984年1月7日，在北京召开了第二次全国环境保护会议，提出了“经济建设、城乡建设与环境保护同步规划，同步实施，同步发展”；实现“经济效益、社会效益与环境效益统一”的重要方针，为制定环境保护规划（即环境规划）指明了方向。

1984年6月，中国环境管理、经济与法学学会与太原市人民政府联合召开了“城市环境规划学术交流会”，对太原市市区污染综合防治规划的研究成果进行了鉴定，并以其为实例结合其他城市制定城市环境规划的经验和研究成果，对1982年以来的城市环境规划工作进行了总结。在会议纪要中与会专家一致认为：城市环境规划对城市环境保护工作有重要的指导作用，应与城市经济发展规划、城市建设规划紧密结合、同步制定。太原市等已初步解决了经济与环保“两张皮”的问题，但仍没有真正纳入城市经济与社会发展规划。城市环境规划与城市建设总体规划的关系存在着几种不同的观点。城市环境规划的程序与方法，城市生态规划的研究与制定都只是刚刚起步，急待开展深入研究。

1985年10月在河南洛阳市召开了城市环境保护工作会议，贯彻中共中央在经济体制改革中提出的“城市环境综合整治”，吉林市、洛阳市、杭州市作为三个试点城市。吉林市自1985年5月至1986年8月进行了城市环境综合整治规划研究，在此基础上编制了吉林市城市环境综合整治规划。随后，秦皇岛市、鄂州市等中小城市贯彻城市环境综合整治精神，也制订了城市环境规划，并试图拟定中小城市环境规划规范。自此，城市环境规划由起步到成长进入城市环境综合整治阶段。

1988年6月，中国环境管理、经济与法学学会、湖北省环保局、鄂州市人民政府在鄂州市联合召开了第二次全国城市环境规划学术交流会及鄂州市城市环境规划研究鉴定会。会议总结交流了1985年以来中小城市研究制定城市环境规划的经验和成果，并讨论了湖北省环保所段仲远同志等，以鄂州市城市环境规划研究为基础，结合湖北省实际初步拟定的“中小城市环境规划规范（讨论稿）”。与会的专家与环境规划管理工作认为，城市环境规划是进行城市环境综合整治的依据。吉林市在进行城市环境综合整治过程中，提出：“城市经济社会发展规划、城市建设总体规划与城市环境规划，是城市环境综合整治的三个支柱”；秦皇岛市领导提出要制定经济发展、城市建设与环境保护三位

一体的综合发展规划。这表明在城市中三个规划的关系，城市环境规划的地位和作用越来越明确了。

中国有许多的中小城市，环境保护基础工作薄弱，环境背景资料及基本数据缺乏，技术力量不强，难于独力承担研究制定城市环境规划的任务。会后应组织力量，在已有成果的基础上，在全国范围内进行调查研究，并选择一两个城市进行探索，在实践的基础上编写城市环境规划规范及方法指南，一方面做为向环保领导部门的建议稿；一方面对中小城市研究制定城市环境规划有指导和借鉴作用，再经过若干年实践，修改补充，逐步形成面向中小城市具有中国特色的“城市环境规划规范及方法指南”。正是在这种思想指导下，中国环境管理干部学院“城市环境规划规范化研究组”，受国家环保局的委托，自1988年10月份以后，开始了这项研究及编写工作。

1989年4月底至5月初，在北京召开了第三次全国环境保护会议，提出“努力开拓有中国特色的环境保护道路”，并总结出行行之有效的五项环境保护新制度，逐步推行。五项新制度是把定性管理与定量管理，工作目标与环境质量目标；点源的单项治理与区域的综合整治；经济效益、社会效益与环境效益；工作协调关系与环境上的责任加以区分并有机的结合，为环境规划的实施提供了支持与保证。同时，环境规划又为五项新制度的落实和推广提供了科学依据。如落实环境保护目标责任制，就是要把环境保护总体规划目标分解到承担单位，责任制的指标要求依赖于环境规划；实行城市环境综合整治定量考核，则要与环境规划的具体措施紧密联系，考虑目标要根据规划的安排确定；而发放污染物排放许可证，推行污染集中控制和限期治理，也需要以环境规划为先导。因此五项新制度与环境规划紧密相联，不可分割。1990年在全国城市环境综合整治座谈会上，总结了制定城市环境综合整治规划（环境规划），贯彻各项行之有效的环保制度，进行环境综合整治的经验。会议期间对《马鞍山市城市生态及环境规划研究》进行了鉴定，并向会议代表分发了“马鞍山市城市环境规划”。这项研究成果及该市所编制的城市环境规划，是“城市环境规划规范化研究组”按照其初步拟定的城市环境规划规范所进行的一次典型实验，为修改补充和形成城市环境规划规范（建议稿）起了重要的作用。

进入90年代以后，我国城市环境规划的法律地位，与国民经济和社会发展规划的关系将会进一步明确，环境规划将朝着科学化、规范化的方向发展，但愿这篇《城市环境规划规范（建议稿）》能对中小城市研究和编制城市环境规划有指导与借鉴作用。

第一章 总 则

1. 制定规范的依据

环境保护是我国的一项基本国策，制定本规范是以《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国城市规划法》为依据，实现“经济建设、城乡建设和环境建设同步规划、同步实施、同步发展”及“经济效益、社会效益和环境效益统一”的战略方针。

2. 制定规范的目的

为了指导城市更好地制定环境规划，改善环境质量，为满足经济建设、城市建设和

环境建设的需要进行超前服务。

3. 规范的性质及适用范围

规范的性质：本规范是一个技术法规性的指导文件。它不同于方法研究和实施方案。

适用范围：本规范主要适用于100万人口以下的城市制定环境规划使用，其范围重点包括规划市区，同时也考虑城市郊区（主要考虑城郊农业发展，乡镇企业发展对环境的影响以及城乡生态系统之间的关系）。

4. 城市环境规划与其它规划的关系

城市环境规划与经济社会发展规划、城市建设总体规划是三个相互独立、相互协调、相互制约的规划。因而，三者必须同步制定、综合平衡，共同组成城市综合发展规划，城市环境规划依法纳入经济社会发展规划。

5. 制定城市环境规划的指导原则

（1）以经济建设为中心，以城市经济发展战略为指导

我国发展国民经济的战略思想要求以经济建设为中心，使经济、技术、社会发展相结合；人口、资源、环境相结合协调发展。因此，制定城市环境规划必须以城市经济发展战略为指导，综合考虑人口、资源、发展、环境之间的辩证关系，实现经济与环境的协调发展。

（2）以城市生态理论为指导，促进城市生态系统的良性循环。

（3）以合理开发利用资源为核心

合理地开发利用自然资源，建立低投入、多产出、低消耗、高效益的社会经济结构，是制定环境规划的重要指导原则。

（4）以环境综合整治思想为指导

城市环境综合整治的目的是要建立以市长为核心的环境管理体系，实现整体性综合性的对策。

6. 城市环境规划的编制、审批和变更

城市环境规划应在市政府的统一领导下，综合考虑城市的经济、社会发展，由城市环境保护局组织编制，并先报上一级环境保护部门审查，提交当地人民政府审批、下达。

第二章 城市环境规划的程序及内容

7. 城市环境规划的编制程序如图1-2-1所示

城市环境规划的内容包括：环境规划的前期基础工作，城市环境综合整治规划，城郊环境规划，实施环境规划的支持与保证。

8. 城市环境规划前期的基础工作

（1）城市环境特征调查及生态登记

（2）污染源调查评价

分大气、水、固体废物及噪声污染源评价，通过评价计算出排污分担率，画出污染

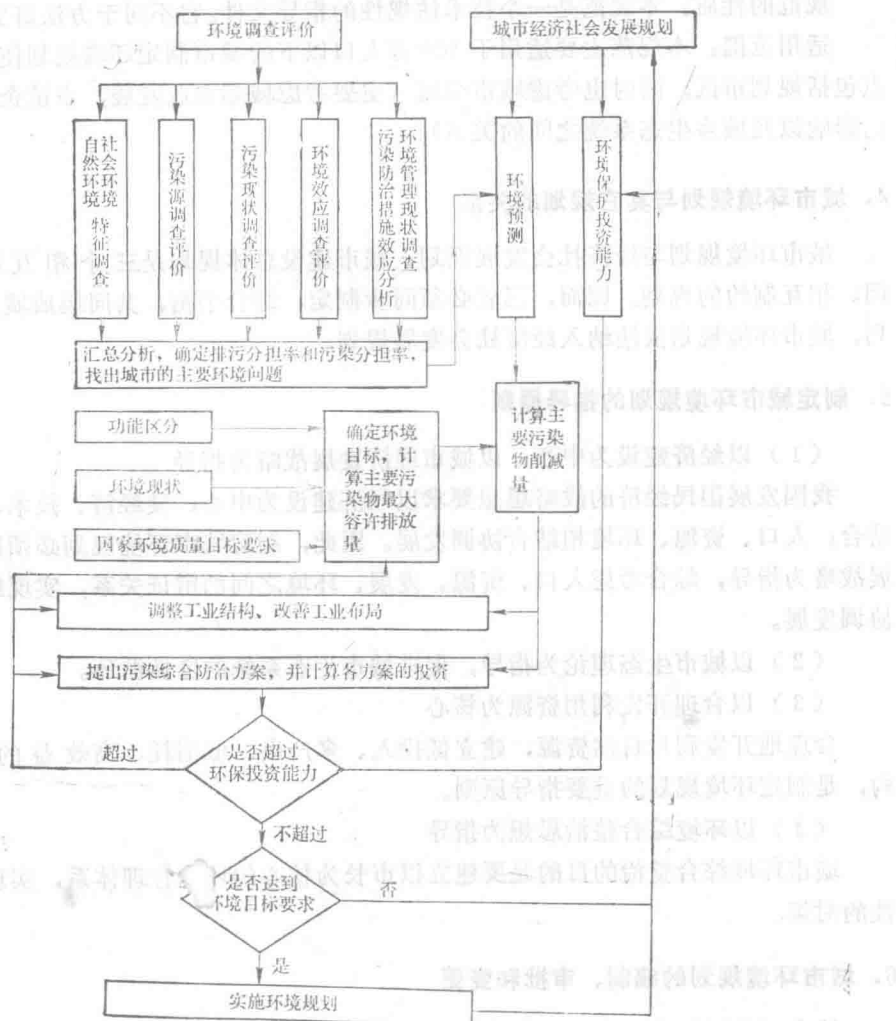


图 1-2-1 城市环境规划编制程序

分布图。并综合分析污染源现状。

（3）污染现状调查评价

分大气、水、固体废物和噪声的污染现状评价，画出污染分布图，并综合分析城市环境污染现状。

（4）生态环境现状评价

对生态网格调查的结果进行综合分析，选择生态因子，评价城市生态环境现状。

（5）根据环境污染现状及生态环境现状评价的结果，综合分析城市环境质量现状，并画出环境质量现状图。

（6）城郊环境质量现状

调查城郊“三废”产生量、治理量、外排量；污灌水质、污灌面积；土壤中镉、砷、铅、汞含量，土壤污染现状评价，城市和郊区污染物流通量等。

(7) 环境污染，破坏的效应调查

①环境污染与人群健康状况（主要疾病发病率和死亡率）调查；②环境污染经济损失调查。

(8) 环境保护措施效益分析

(9) 环境管理现状调查评价

9. 城市环境质量预测分析

包括环境污染预测，环境污染的影响分析，生态环境变化趋势分析等。

10. 城市环境功能分区及环境目标

(1) 环境功能分区 包括环境区划及功能分区，声学环境功能分区。

(2) 水环境功能分区

(3) 指标体系 包括环境污染指标，社会经济环境指标及环境建设指标等。

(4) 环境目标及可达性分析 包括各功能区的环境目标及全市总目标，各功能区的环境目标和全市总目标的关系（贡献大小），以及可达性分析。

11. 城市环境综合整治规划（将(1)—(4)的各项措施汇总列表）

(1) 大气污染综合整治方案

①根据环境目标计算全市及各功能区最大允许排放量及削减量；②提出污染综合整治方案；③方案的实施。

(2) 水环境污染综合整治方案

①根据环境目标计算全市及各功能区水域最大允许排放量及削减量；②提出污染综合整治方案；③方案的实施。

(3) 固体废物综合整治方案

①根据环境目标落实各类固体废物的综合利用率与处理、处置率指标；②固体废物污染综合整治对策。

(4) 噪声污染综合整治方案

①确定城市各功能区噪声标准；②噪声污染综合整治对策。

(5) 改善工业结构

①产业结构调整方案；②工业区生产链的设计（选1~2个集中工业区）。

(6) 工业合理布局

①确定不合理布局的工业企业；②制定工业布局调整计划。

(7) 城市绿化系统

①确定建立绿化系统的指导原则；②根据环境目标，制定绿化及改善自然生态环境的规划。

(8) 旅游资源的环境保护

(9) 城市“人口-资源-经济-环境”系统动态仿真模型（选做内容）

12. 城郊环境规划

- (1) 城郊生态环境特征及城乡关系分析
- (2) 乡镇企业发展及环境影响预测
- (3) 乡镇企业污染综合整治对策
- (4) 城郊农业环境保护及大环境绿化系统

13. 实施环境规划的支持与保证

- (1) 投资预算
- ① 投资预算；② 投资来源分析；③ 投资分配计划；④ 投资效益分析。
- (2) 编制年度计划，实施行之有效的环境管理制度
- (3) 技术支持
- (4) 强化环境监督管理

第三章 城市环境规划前期的基础工作

——环境调查与评价的方法

14. 城市环境特征调查及生态登记

(1) 城市生态系统的特征调查，包括自然环境与社会经济环境两个方面。在调查的基础上，汇总分析本城市的生态特征。

(2) 生态登记

① 选择编制环境规划所需的生态因子（用专家咨询或效应调查分析等方法）。如：绿地覆盖率、土地条件、气象因子、水资源、人口密度、经济密度、建筑密度、能耗密度、交通量等。② 在规划市区 1:10000 的地图上，按一定的原则划分为若干网格（1 平方公里）。③ 填表进行生态调查，汇总、分级，按网格登记（绘图）。

(3) 污染源调查评价

① 画出污染源分布图，大气污染源、噪声污染源，在网格图上标明污染源的类型及分布。水污染源按水系画出排污口分布、污染负荷分布及污染源分布。② 调查各污染源的排污量，计算各污染源的排污分担率。③ 调查并计算万元工业产值排污量（按行业的及综合的）；万元工业产值综合能耗；人均年耗煤量，人均日耗水量，人均生活污水排放量，人均生活垃圾产生量等。④ 利用标化评价等方法，确定主要污染物及主要污染源。

(4) 环境质量现状评价

① 确定环境污染评价参数，以表格形式列出近 4~5 年的排污量及环境污染监测数据。② 计算转换系数，并考虑其他相应关系，对照环境及污染源状况，分析数据的可靠性，对数据进行筛选。③ 通过环境质量评价画出污染分布图；也可直接利用监测数据画出单因子的污染分布图。④ 经济环境状况评价：包括经济结构，工业结构以及工业布局等环境经济评价。⑤ 自然生态环境评价：包括绿化系统评价，自然资源开发利用环境评价。

(5) 环境污染、破坏的效应调查

①人体效应调查。调查癌症、心血管病、呼吸系统等发病率、死亡率的分布,以及畸胎率的分布,与污染分布对照分析相关关系;在有条件的城市,可以通过深入调查、研究找出环境污染、破坏与人群健康的因果关系和定量关系。②经济效益调查。包括调查计算污染造成的直接经济损失,以及污染造成的间接经济损失和生态破坏造成的经济损失。

(6) 环境保护措施效益分析

①调查环境工程措施的运转情况,作投资效益分析(计算万元污降量及分析其综合经济效益)。②调查分析环境管理措施的综合经济效益。

(7) 环境管理现状的调查评价

①环境管理机构及管理体制的调查分析。②环境保护人员的素质(学历、知识结构、职称结构、工作经验、实际水平)。③政策、法规、标准的实施,地方法规、标准的配套及执行情况。④相关政策,有关部门与环境保护的匹配及协调。

第四章 城市环境综合整治规划

15. 城市环境质量预测分析

(1) 大气污染预测

大气污染预测包括源强变化(排污量增长)预测及环境影响(环境质量变化)预测两部分。

①源强变化预测(排污量增长预测)。我国城市大气环境当前应控制的主要污染物一般为尘及二氧化硫。有些城市还有特殊的地区污染物,如氟污染、 NO_x 等也应作主要污染物。其预测方法如下:中国城市主要是煤烟型大气污染,首先预测由能耗增长所造成的排放量增长,如尘、二氧化硫的排放量增长。

(a) 用能源弹性系数法预测工业能耗(煤耗)的增长量。然后,分别预测尘、二氧化硫的排放量增长(用估算法)。

经调查确定本城市每年人均生活用煤量,与预测的人口增长相乘,即预测出本城市生活煤耗增长量。然后,预测尘及二氧化硫排放量增长。分别用 P' 和 SO_2' 表示。

(b) 预测工业粉尘排放量的增长,以及制酸、有色冶金等工业生产过程所排放的二氧化硫。建议采用下面的方法预测。

$$P'' = D_x \times A_0 \times (1 + a_p)^t$$

$$\text{SO}_2'' = D_x \times A_{0s} \times (1 + a_s)^t$$

式中: P'' 、 SO_2'' ——分别表示工艺生产过程排放的工业粉尘及 SO_2 ;

A_0 、 A_{0s} ——基准年万元产值粉尘及 SO_2 排放量;

D_x ——规划水平年的工业产值(按行业的);

t ——预测期间(基准年至规划水平年)单位:年。

将(a)、(b)两项中尘和二氧化硫(SO_2)的预测值分别相加,即得到预测的总排放量。

(c) 扬尘的影响可按实际调查估算。

②环境影响预测(控制点或控制区的环境浓度 C 预测)。在排放量增长预测的基础上,即可选择模型,预测主要污染物在环境中的含量水平。建议中小城市采用简单的概