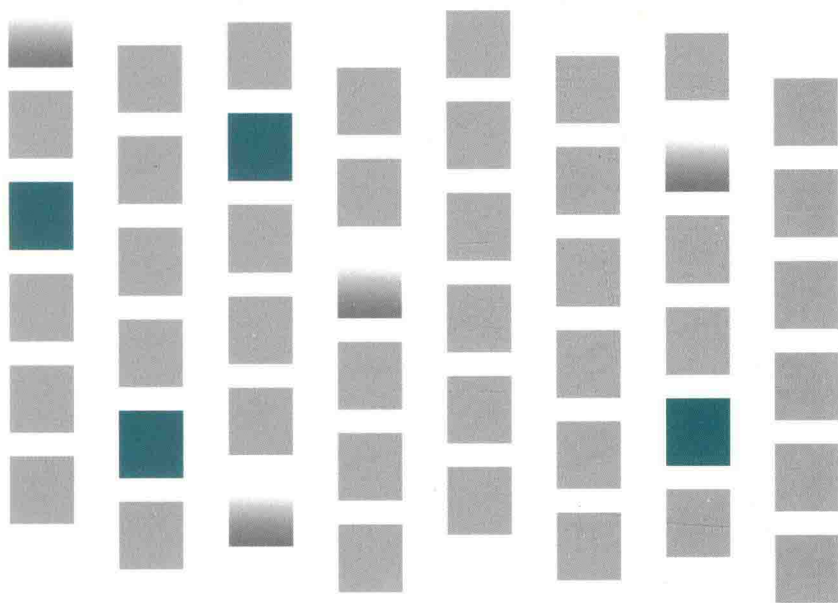


生态环境空间管理丛书

环境功能区划 关键技术与应用研究

THE STUDY ON KEY TECHNOLOGY AND APPLICATION OF
ENVIRONMENTAL FUNCTION ZONING

王金南 许开鹏 王晶晶 王夏晖 等著



中国环境出版社

生态环境空间管理丛书

环境功能区划关键技术 与应用研究

The Study on Key Technology and Application of
Environmental Function Zoning

王金南 许开鹏 王晶晶 王夏晖 等著

中国环境出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

环境功能区划关键技术与应用研究/王金南等著. —北京: 中国环境出版社, 2016. 7
生态环境空间管理丛书

ISBN 978-7-5111-2813-3

I. ①环… II. ①王… III. ①环境功能区划—研究—中国 IV. ①X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 104928 号

审图号: GS (2015) 1355 号

出 版 人 王新程

责任编辑 葛 莉 董蓓蓓

责任校对 尹 芳

封面设计 彭 杉

出版发行 中国环境出版社

(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)

网 址: <http://www.cesp.com.cn>

电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn

联系电话: 010-67112765 编辑管理部

010-67113412 教材图书出版中心

发行热线: 010-67125803 010-67113405 (传真)

印 刷 北京盛通印刷股份有限公司

经 销 各地新华书店

版 次 2016 年 7 月第 1 版

印 次 2016 年 7 月第 1 次印刷

开 本 787×1092 1/16

印 张 12

字 数 260 千字

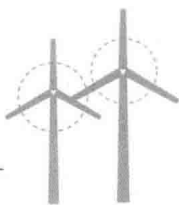
定 价 56.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

前言

PREFACE



我国幅员辽阔，区域自然条件、社会经济发展和环境功能差异悬殊，决定了我国必须依据环境功能实行分区管理、分类指导。编制和实施环境功能区划，是落实主体功能区战略、加强生态环境保护的具体实践，是提升环境服务功能、促进国土空间高效协调可持续开发的重要措施，是环境管理走向源头控制、精细化管理的一项基础性环境制度，必将为空间开发规范、空间开发结构合理、区域发展更加协调提供环境支撑和基础保障。

党中央、国务院高度重视环境功能区划工作。《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》《国家环境保护“十二五”规划》都明确提出了编制和实施环境功能区划的具体要求。2013年5月，习近平总书记在中央政治局第六次集体学习的讲话中，对推进和实施环境功能区划做出了具体部署。为落实党中央、国务院的指示精神，环境保护部于2009年启动了国家环境功能区划编制研究与试点工作，成立了国家环境功能区划编制领导小组、专家咨询委员会，并委托环境保护部环境规划院联合北京大学环境学院、中国科学院生态环境研究中心等十余家科研院所组成专题研究技术组。2009—2012年，先后设立了28项研究专题，分别就全国环境功能区划的技术方法与指标体系，基于环境功能区的大气、水、生态、土壤等环境管理目标与对策等专题开展了深入细致的研究工作，形成了约百万字的研究成果，并通过了环境保护部组织的专家论证。在新疆、浙江、吉林、河北、黑龙江、河南、湖北、湖南、广西、四川、青海、宁夏、新疆建设兵团等13个地区开展了环境功能区划研究和编制试点，验证了技术方法，积累了实践经验。2013年6月，专题研究成果通过了中国环境科学学会主持召开的成果鉴定会，专家们一致认为该研究成果达到了国际先进水平，具有很强的实用性。

本书是在上述专题研究成果的基础上提炼整理完成的，包括环境功能界定与划分、环境功能综合评价、红线管控体系、基于区划的环境管理体

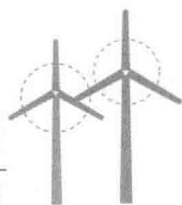
系等内容。作者认为,环境功能区划是根据区域环境功能的空间差异划分不同类型的环境功能区,提出不同区域的环境管理目标和对策,实施差异化的环境管理政策。基于空间尺度建立从国家到地方的环境功能区划体系,全国环境功能区划以战略引导为主,是各专项环境区划编制和实施的基础和依据。地方环境功能区划以落实细化为主,明确区域内水、大气、土壤、生态等环境要素的管控措施。在以2413个县级行政单位作为评价单元进行环境功能综合评估的基础上,根据区域环境功能类型的体现形式,把全国陆地范围分为五类环境功能类型区,其中,以保障自然生态安全为主的环境功能区占国土面积的53.2%,包括自然生态保留区和生态功能保育区;以维护人群健康为主的环境功能区占国土面积的46.8%,包括食物环境安全保障区、聚居环境维护区和资源开发环境引导区。提出了基于环境功能区划的环境要素管理导则,明确了各环境功能类型区水环境、大气环境、土壤环境、生态环境的管理目标和对策,建立了“分区管理、分类指导”的环境管理体系。

全书共12个章节。第1章由许开鹏、迟妍妍、王晶晶等人撰写;第2章由王金南、张惠远、许开鹏等人撰写;第3章由张箫、饶胜、金陶陶等人撰写;第4章由迟妍妍、张丽苹等人撰写;第5章由王晶晶、葛荣凤等人撰写;第6章由张箫、金陶陶等人撰写;第7章由陆军、王夏晖、许开鹏等人撰写;第8章、第9章由王金南、蒋洪强、陈罕立、徐敏、万军、刘桂环等人撰写;第10章由王金南、许开鹏等人撰写;第11章由李涛、王夏晖、王晶晶、张箫、张丽苹等人撰写;第12章由王浙明、迟妍妍、葛荣凤等人撰写。全书由许开鹏负责统稿,王金南负责定稿,王晶晶负责图件制作。

本书提供了环境功能区划技术方法、区划方案、分区管控体系和具体案例。相关内容可供有关政府部门和研究机构参考。

目录

CONTENTS



第一篇 总 论

第 1 章 国内外分区管理的实践经验	3
1.1 我国分区管理的实践经验	3
1.2 相关国际经验和启示	6
1.3 我国环境功能区划工作的差距	9
1.4 环境功能区划的意义和必要性	10
第 2 章 环境功能区划方案总体设计	12
2.1 指导思想	12
2.2 总体目标	12
2.3 基本原则	13
2.4 相关理论基础	13
2.5 环境功能区划框架	13
2.6 环境功能区划体系的特征	14
2.7 环境功能区划制度的特征	15
2.8 环境功能区划与相关部门区划的关系与衔接	16

第二篇 环境功能区划技术与方法

第 3 章 环境功能与类型区界定	19
3.1 内涵界定	19
3.2 环境功能类型区的划分	20

3.3	环境功能类型区及亚类	20
3.4	环境功能类型区的功能定位和特点	21
第4章	环境功能评价指标体系研究	23
4.1	环境功能评价技术路线	23
4.2	环境功能评价指标体系	23
4.3	环境功能评价方法	26
4.4	环境功能综合评价指数	37
第5章	环境功能指标的评价研究	38
5.1	自然生态安全指数评价	38
5.2	人群环境健康指数评价	50
5.3	区域环境支撑能力指数评价	51
5.4	环境功能综合评价	55
第6章	环境功能类型区划分方法研究	56
6.1	类型区划分技术路线	56
6.2	基于环境功能综合评价的分区	56
6.3	基于主导因素法的分区	57
6.4	环境功能区的划分条件	58

第三篇 全国环境功能区划方案及管控体系

第7章	全国环境功能区划方案	65
7.1	总体方案	65
7.2	类型区分级特征	67
7.3	类型区的区划方案	67
第8章	基于区划的环境分区管理体系设计	74
8.1	明确分区环境功能目标	74
8.2	制定环境管理措施	74
8.3	制定发展引导措施	80

第 9 章 基于区划的红线管控体系..... 84

9.1 基于区划的红线管控体系设计 84

9.2 环境红线管控分类体系 91

9.3 基于区划的环境红线管控制度设计 94

第四篇 环境功能区划体系与编制试点的研究

第 10 章 环境功能区划体系设计 99

10.1 环境功能区划体系框架..... 99

10.2 横向区划体系 100

10.3 纵向区划体系 100

第 11 章 新疆维吾尔自治区环境功能区划编制试点的研究..... 102

11.1 新疆维吾尔自治区环境功能区划体系 102

11.2 自治区级环境功能区划的研究 103

11.3 县级环境功能区划的研究——以特克斯县为例 136

11.4 地州级环境功能区划的研究——以伊犁州为例 146

11.5 不同层级区划的衔接 150

第 12 章 浙江省环境功能区划编制试点的研究..... 156

12.1 浙江省环境功能区划体系 156

12.2 区划原则与方法 156

12.3 环境功能区划分方案 158

12.4 分区环境管理目标及对策 167

参考文献 176

第一篇 总 论

我国幅员辽阔，空间地理特征分异性显著，这一基本国情决定了我国必须依据环境功能实行分区管理、分类指导。组织编制环境功能区划、建立以区划为基础的环境管理体系，是环境保护部履行环境管理职能、提高环境管理水平的重要支撑，对落实国务院机构改革要求、提高环境保护水平具有重要意义，也是贯彻落实科学发展观、建设和谐社会的重要手段。本篇阐述了国内外分区管理的实践经验，我国开展环境功能分区的需求和必要性，环境功能区划工作指导思想、基本原则和目标等内容，并根据我国国情，提出了全国环境功能区划和地方专项环境功能区划相衔接的区划体系，明确了全国环境功能区划的定位和作用。

第1章 国内外分区管理的实践经验

分区管理已成为环境保护的有效手段和主要途径,对环境各要素实行分区管理已成为国际上常用的环境管理手段。本章通过梳理国内外分区管理的实践与经验,指出了我国环境功能区划的差距与需求,并明确了构建环境功能区划的重要意义。

1.1 我国分区管理的实践经验

1.1.1 自然地理区划

自然地理地带性和区域分异规律是20世纪地理学研究的重大课题。自然地理区划就是依据自然地理地带性和区域分异规律进行自然地域划分,主要表达了地理现象与特征的区域分布规律。对自然地理单一要素的区划仍是区划工作的主体,新中国成立以来,我国先后开展了气候、植被、地貌、水文、生物等自然区划,对相关自然环境进行了科学、客观的分区和分类,对实际生产有一定的指导意义。农业、林业、水利、国土、经济等部门区划,探索建立分区差异化的管理政策,对于充分地利用各地区人力、物力资源,促进经济社会发展发挥了重大作用。

《中国综合自然区划方案》(黄秉维,1959)揭示并肯定了地带性规律的普遍存在,这对研究中国自然地域分异规律是一个历史性的突破。该方案建立了经典的区划方法论,是我国影响最大的一个方案,一直被农、林、牧、水、交通运输及国防等有关部门作为查询、应用和研究的重要依据,有力地推动了全国和地方自然区划工作的深入开展。郑度等在分析总结各种自然地理区划方案研究的基础上,提出了包括区划本体、区划原则、区划等级系统、区划模型和区划信息系统的自然地理区划范式,指出在地理空间单元理论的指导下,可以实现在统一的科学框架下的各种自然地理区划的集成,并为开展综合区划研究提供了可用的技术方法。

从自然地理区划发展历程看,我国的自然地理区划虽然经历了从单一要素分区到综合分区的发展,但总体上以空间区域的自然地理研究为主,社会经济分区研究发展相对薄弱。另外,分区的最终目的是完善对区域自然现状和规律的认识与理解,在符合自然客观规律的基础上加强对区域的宏观调控与管理。自然地理区划遵循综合性原则和主导因素原则,能够为环境功能区划的理论方法提供借鉴。

1.1.2 经济区划

经济区划的目的是实现地区经济发展层级的划分。从我国经济区划发展历程来

看,新中国成立以后的较长时期,全国经济区划一直采用“两分法”,即全国划分为沿海与内地;1954年建立了东北、华北、华东、华中、华南、西南、西北七大经济协作区;1961年华中区与华南区合并为中南区,全国划分为六大经济协作区;“七五”期间提出东、中、西三个经济带;“九五”期间形成七大经济区,即东部地区、环渤海地区、长江三角洲地区、东南沿海地区、中部地区、西南和东南部分省区、西北地区。

我国地区经济体现出巨大的差异性和差距性,经济区划通过对不同层次地区制定相关针对性发展策略,实现差异共存基础上的缩小差距、消灭差距的协调发展,保证国民经济的持续、协调发展。

1.1.3 环境分区管理

在环境保护领域,大气功能区划、水功能区划、海洋功能区划、水土流失治理区划、生态功能区划等各类环境保护和治理区划的相继出台和实施,为环境保护与生态建设提供了科学依据。

国内环境区划的研究始于国家“八五”攻关课题,一些学者分别从环境区划的原则、方法及构成等方面对我国的环境区划进行了有意义的探讨。姜林等(1993)在对环境区划的方法进行探讨的基础上,以北京市为例进行了环境保护分区,将北京市划分为大区、区、亚区、小区4个层次的环境分区。吴忠勇等(1995)在对环境区划的理论方法进行阐述的基础上,探讨了我国环境区划的原则,并提出了环境区划的指标体系。从“九五”开始,清华大学环境科学与工程系、中国环境规划院、中国科学院生态环境研究中心、中国水利水电科学研究院、中国环境科学研究院等单位先后开展了“两控区”划分、水环境功能区划、水功能分区、生态功能分区等工作。全国省级水环境功能区划到2001年基本完成,2002年原国家环境保护总局主持汇总形成了全国的水环境功能区划方案。水环境功能区划根据水资源的自然条件、功能要求、开发利用现状,按照主导功能划定了不同水域的质量标准,为满足水资源合理开发和有效保护制定了详细的目标。1998年国务院批准同意了国家环境保护总局完成的二氧化硫和酸雨“两控区”的划分方案,各省市在城市环境保护规划中,都开展了大气环境功能区划分。酸雨和二氧化硫污染控制区的划分,实现了控制我国大气污染水平、扭转酸雨恶化趋势的目标。环境保护部和中国科学院也联合组织开展了全国范围的生态功能区划工作。生态功能区划根据生态特征、生态系统服务功能及生态敏感性空间分异规律确定了不同地域单元的主导生态功能,为生态保护与建设提供了理论支撑。

目前关于环境区划,基于单要素(水、大气、土壤、生态等)的环境功能区划研究与实践较多,但在区域层面上以协调区域环境保护与经济社会发展,提高环境管理能力为目的的综合性环境区划研究与实践较少;另外,基于宏观层面以我国社会经济发展、环境保护、自然资源各要素为基础,为我国其他部门区划提供参考的国家层面的环境区划研究较少,并且我国环境区划体系框架不明确、不统一也是当



前环境区划研究中存在的主要问题。

以上区划虽然在环境要素保护方面发挥了积极作用,但是对环境、经济、社会的综合考虑不足,各专项规划、区划间的有效衔接不够,环境保护的统筹指导作用有限。因此,借鉴国内外区划工作经验,提出保障区域生态安全和人群环境健康的环境功能区划,对于促进自然资源有序开发和产业合理布局、实现生态环境与经济社会的协调发展、建设“两型”社会和提高生态文明水平具有重大作用。

1.1.4 主体功能区规划

主体功能区规划是根据资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力,统筹考虑未来中国人口分布、经济布局、国土利用和城镇化格局,确定不同区域的主体功能,明确开发方向,完善开发政策,控制开发强度,规范开发秩序,逐步形成人口、经济、资源、环境相协调的空间开发格局。

主体功能区规划的主要依据是区域自然条件、主体功能、资源环境承载能力、开发强度与开发潜力、空间结构合理性等。主体功能区规划遵循以下原则:①部分覆盖国土空间。确定四类主体功能区标准后,只有符合标准的区域划入四类主体功能区,其他区域目前暂不划入,待时机成熟调整标准后再逐步归入四类主体功能区内。②适度突破行政区。科学合理的区划方案可以发挥规范国土空间开发秩序、协调国土空间开发结构的作用,但长期以来形成的行政分割在短时期内很难消除。主体功能区规划要依托现有的行政区划,在局部区域适度打破行政区界线,构建跨行政区的主体功能区。③采用自上而下的方法。主体功能区规划具有全局性、引导性、约束性或强制性的特点,宜采用自上而下的划分方法。

主体功能区按照提供的主体产品类型为准,划分为以提供工业品和服务产品为主体功能的城市化地区、以提供农产品为主体功能的农业地区和以提供生态产品为主体功能的生态地区。

按照不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力,以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化、城镇化开发为准,划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类。优化开发区域是经济比较发达、人口比较密集、开发强度较高、资源环境问题更加突出,应优化进行工业化、城镇化开发的地区;重点开发区域是有一定经济基础,资源环境承载能力较强,发展潜力较大,积聚人口和发展经济的条件较好,应重点进行工业化、城镇化开发的地区,它和优化开发区域都是城市化地区,开发内容相同、方式不同;限制开发区域是指以增强农业综合生产能力为首要发展任务的农业地区和以增强生态产品生产能力为首要任务的生态地区,应限制进行大规模高强度工业化和城镇化开发;禁止开发区域是指依法设立的各类自然资源保留区域,应禁止进行工业化、城镇化开发。

主体功能区规划具有基础性、综合性和战略性三大特点,具体体现为:①基础性特征,主体功能区规划是宏观层面制定国民经济和社会发展战略与规划的基础,也是微观层面进行项目布局、城镇建设和人口分布的基础,在各类空间规划中居于

总控性地位。②综合性特征,主体功能区规划既要考虑资源环境承载能力等自然要素,又要考虑现有开发密度、发展潜力等经济要素,同时还要考虑已有行政辖区的存在,是对自然、经济、社会、文化等因素的综合考虑。③战略性特征,主体功能区规划事关国土空间的长远发展布局,区域的主体功能定位在长时期内应保持稳定,因而是能长期发挥作用的战略性方案。

1.2 相关国际经验和启示

1.2.1 水环境分区管理

美国国家环境保护局(United States Environmental Protection Agency, USEPA)早在20世纪70年代末就提出水环境管理不仅要关注水化学指标和水污染控制问题,同时也应该关注水生态系统结构和功能的保护,这就要求制定一套既可以指导水质管理,又能够反映水生生物及其自然生活环境特征的水生态系统的区划体系。到了80年代中期,基于美国学者 Omenik 的研究成果,USEPA 提出了水生态区划方案,通过考虑土壤、自然植被、地形和土地利用4个区域性特征指标,将具有相对同质的淡水生态系统及其与环境相关的土地单元划分为一个生态区。该划分方案既体现了水生态系统空间特征的差异,又能够为水生态系统完整性标准制定提供作为依据的管理单元体系,并且还实现了从水化学指标向水生态指标管理的转变。水生态区划方案于1987年发布,至今已被多次修改,整个北美大陆被划分为15个Ⅰ级水生态区、52个Ⅱ级水生态区和84个Ⅲ级水生态区,Ⅰ级区和Ⅱ级区的划分较为粗略,Ⅲ级区的划分相对细致。为了管理和监测非点源污染问题,几个州开始进行Ⅳ级的水生态区的划分,USEPA的目标是最终利用Ⅳ级水生态区来管理各州的水环境。

1998年6月,USEPA开始对不同的水生态区制定针对性的监测技术指导手册;2000年4月,首先完成了溪涧和河流水生态区的技术指导手册,确定了总氮、总磷、透明度和叶绿素a等指标的营养状态基准值;2000年7月、2001年9月和2001年12月,又相继完成了针对湖泊和水库、河口区和海岸带、湿地等生态区的技术指导手册,水生态区已很好地应用于美国的水环境管理中。

美国所提出的综合考虑水体生态、环境和陆域生态系统的水生态区划的管理思路,通过奥地利(ASI, 1997)、澳大利亚(Davies, 2000)和欧盟(Moog, 2004)等地区的研究和应用得到进一步推广。

奥地利标准协会(Austrian Standards Institute, ASI)运用USEPA模型“自上而下”的基本分区方法,用气候、地文、植被等大尺度因素控制水质、大型无脊椎动物等小尺度因素,最后结合专家的判断确定区域边界,将奥地利划分为17个水生态区,为资源管理与生物多样性保护提供依据。

澳大利亚学者Davies运用USEPA模型开展水体健康状况的研究,并提出了评



价体系,在选取气候、地文、植被类型等环境因子的基础上,通过专家判断,将澳大利亚划分成17个水生态区。

欧盟在2000年颁布的《欧盟水政策管理框架指令》中,也明确提出以水生态区和水体类型为基础确定水体的参考条件,并据此评估水体的生态状况,最终确定以生态保护和恢复为目标的淡水生态系统保护原则。欧盟分区方法相对而言更注重将化学整治与生物整治相结合,关注水生态系统健康,方案选取取决于流域特征和动力学特征的主要景观组成因素(地形、地质、气候)及控制河流生物群落的主要因素(河道形态、水流形式、河床形态和河岸带植被),大尺度生态分区基于生态学、地形学或生物学相似描述,小尺度水生态分区遵循“从上到下”基本原理。

1.2.2 大气环境分区管理

在大气环境分区管理方面以美国的《清洁空气法》(Clean Air Act, CAA)中提到的空气质量控制区最为典型。美国通过立法来管理大气环境的主要目的是达到国家环境空气质量标准(National Ambient Air Quality Standards, NAAQS),1990年《清洁空气法修正案》中要求美国环保局划定空气质量控制区,空气质量控制区的界限可与行政边界不一致,全国共被划分为247个空气质量控制区。除州内空气质量控制区外,美国环保局还有权划定州际的空气质量控制区,并由有关州政府联合组建的州际空气污染控制机关来管理州际空气质量控制区的污染问题。

《清洁空气法》要求各州必须在国家空气质量标准颁布后9个月内,向美国环保局呈报该州内各空气质量控制区的国家空气质量标准实施计划,美国环保局在4个月内完成州内实施计划的审查,做出批准或不批准的决定。州实施计划中应包括各空气质量控制区的达标计划和时间表,为达到和保持初级和二级标准所必须采取的排放限值及其他措施,为监测和分析空气质量数据所必需的设备、方法和程序,固定污染源的改造、建设和运转方案,定期检查和测试机动车遵守排放限值的情况等内容。

根据污染物是否超出国家环境空气质量标准,空气质量控制区可进一步分成达标区和未达标区,这一划分有利于根据不同污染状况对某一地区实行不同的管理措施,使其以最有效的方式、最快的速度达到国家环境空气质量标准的要求。达标区和未达标区的主要管制区别是对新排放源的许可和既有排放源的管理。

达标区对新排放源执行较为严格的显著恶化(prevent significant deterioration, PSD)许可,未达标区执行的是最为严格的新排放源评估(new emission source, NES)建设前许可,这两种许可的区别是它们的技术要求不同,PSD许可在技术上必须采用最佳可用控制技术(best available control technology, BACT),NES建设前许可必须采用最低可用排放率技术(lowest achievable emission rate, LAER)。LAER是所有州执行计划(State Implement Plan, SIP)中最为严格的排放要求,如果某一控制区内的新排放源被视为主要排放源(达标区与未达标区对主要排放源这一概念的界定存在差别),那么它必须根据所处的地区是达标区还是未达标区,按照州的相关规定履行PSD许可或NES建设前许可程序;达标区对于既有排放源没

有强制的管理要求,可以采取任意控制措施,而未达标区会根据不同的污染物有技术上的控制要求。

1.2.3 生态环境分区管理

将生态区作为区划单元进行生态功能区划,因地制宜地制定产业发展方向,引导区域社会、经济、生态的可持续协调发展是国际上的通用做法,在美国 (Bailey, 1976)、加拿大 (Marshall and Schut, 1999)、荷兰 (Albert, 1995) 和新西兰 (Harding and Winterbourn, 1997) 等国都得到了很好的应用。

1976 年,美国学者 Bailey 首次提出了一个初步的生态区划方案,先根据气候影响因子划分美国的生态大区,再根据局域地形、植被、土壤的分布状况对大区进行细化。Bailey 认为区划就是按照其空间关系来组合自然单元的过程,他按照地域 (Domain)、区 (Division)、省 (Province) 和地段 (Section) 4 级标准来对美国的生态区域进行了划分;他将地理学家的工具——地图、尺度、界限和单元等引入生态系统的研究中,这有助于将生态学的数据、资料应用于生物多样性的监测、土地资产的管理和气候变化结果的解释等方面。Bailey 认为生态区与其他土地分类方式不同,生态系统的界线不仅要依据现存的生物资源,而且应建立在影响不同尺度生态系统分类的因子之上,这样,对于生态系统的识别和比较就不会受现有的土地利用方式和其他因素干扰 (Bailey, 1989)。1998 年,他为美国农业部 (United States Department of Agriculture, USDA) 编制了美国生态区划,该区划为有效指导农业生产提供了科学基础。在 Bailey 的美国生态区划图的基础上,McNab 等 (1994) 进一步进行了小区域 (Subregions) 的生态区域划分,并对各区域进行了详细论证。

1995 年世界野生生物基金会联合世界银行制定了生态区划,为生物多样性保护、维持生态系统与生境多样性提供了新的研究框架 (Dinerstein et al., 1995)。1996 年,美国以 MLRA (Major Land Resource Areas)、美国林务局和美国国家环境保护局生态框架为基础,研究开发了“美国的生态单元空间框架”,建立了通用的生态区域框架。它不仅综合了各领域专家对研究区域的研究成果,探讨了不同要素之间的相互作用、相互联系的互动机制,深化了对陆地表层系统的全面理解,而且为各部门协作配合、评估自然资源、制定和执行规划提供了一个平台 (McMahon et al., 2001; Thomas, 2004)。

加拿大环境合作委员会 (Commission for Environmental Cooperation, CEC) 进行的生态区划研究,为开展全国尺度及区域尺度的环境报告与评价提供了基础框架 (CEC, 1997)。

20 世纪 70 年代,世界自然保护联盟 (IUCN) 提出依据世界生物地理区划系统建立各国完善的自然保护区网络系统,目的是使各自然保护区的布局符合生物地理省份分区体系,并被人与生物圈 (MAB) 计划所采纳。

生态区划主要应用于陆地生物多样性评价、野生动物生境累积威胁的等级划分、森林调查清单、土地利用、物种分布与生态区关系等方面,对生态建设和环境保护



起到了积极的推动作用。

1.2.4 综合环境分区管理

在综合环境分区管理方面以荷兰的全国环境政策计划最为典型。20世纪70年代初,荷兰为了解决制造业发展和密集农业带来的严重污染问题,颁布了地表水污染法案、空气污染法案和土地保护法案,由于不同的机构负责管理不同的法规,以及一些政策的重叠,实施这些不同的法规需要付出繁重的代价。1989年,荷兰政府针对上述问题,在第一次全国环境政策计划中提出最具创新性和空间导向性的综合环境分区,将环境质量标准、污染防治措施和土地利用法规相结合,并对主要的环境问题进行累积处理。

荷兰全国环境政策计划由荷兰住房、空间规划和环境部提出,对综合环境分区方案进行设计和测试。1990年发布《综合环境分区暂行规程》,制定了噪声、气味、有毒物、致癌物以及危险物品5类环境影响的分级标准,为评估工厂群可能对周边居民区的环境影响、如何减轻这些影响提供了方法。几个应用了综合环境分区的项目都揭露了比预想的要更严重的情况,同时也表明了运用暂行规程中所采取的相关分析的重要性,以及给予地方在研究针对分析所识别的环境影响的可行的解决方法上更多的灵活性的价值。

荷兰综合环境分区方案是一项具有创新性和大胆的政治行动,一方面可用于识别工业活动对周边居民区的环境影响,另一方面可用于探讨为了实现健康和可持续的城市环境所需要采取的措施。该方法的设计和从试点项目中所得到的经验教训对设计适合其他国家的城市环境的对应方案的规划人员来说,是很有价值的。

1.3 我国环境功能区划工作的差距

环境功能区划是基于经济社会发展需求,面向生态环境可持续利用的环境质量及生态状况,在空间与时间上的定量划分。其目的是在区域空间资源 and 环境承载能力的基础上,通过辨析面临的环境问题和环境保护压力,分区制定环境保护目标和明确环境保护相关政策措施,主动引导国家环境与经济社会的协调发展。

与国际环境保护的先进水平和我国环境保护的现实需求相比,我国环境功能区划还存在很多问题和显著差距:①基于要素的环境功能区划进度和精细程度不一,缺乏系统的框架和尺度控制体系;②单要素的环境功能区划主要强调了环境质量,缺乏对生态系统和人类健康因素的考虑;③自下而上的区划思路导致分区目标不公平,协调难度大,难以适应区域性、复合型和交叉性污染控制和环境管理的需求;④基于单要素的环境功能区划难以适应国家主体功能区规划的需要;⑤不同要素的功能区划管理职能交叉,法律地位不明确,配套政策不完善。

上述问题需要借鉴国内外环境分区管理的先进技术,总结我国环境功能区划的经验教训,充分认识我国环境保护面临的问题,系统研究建立健全国家环境功能区