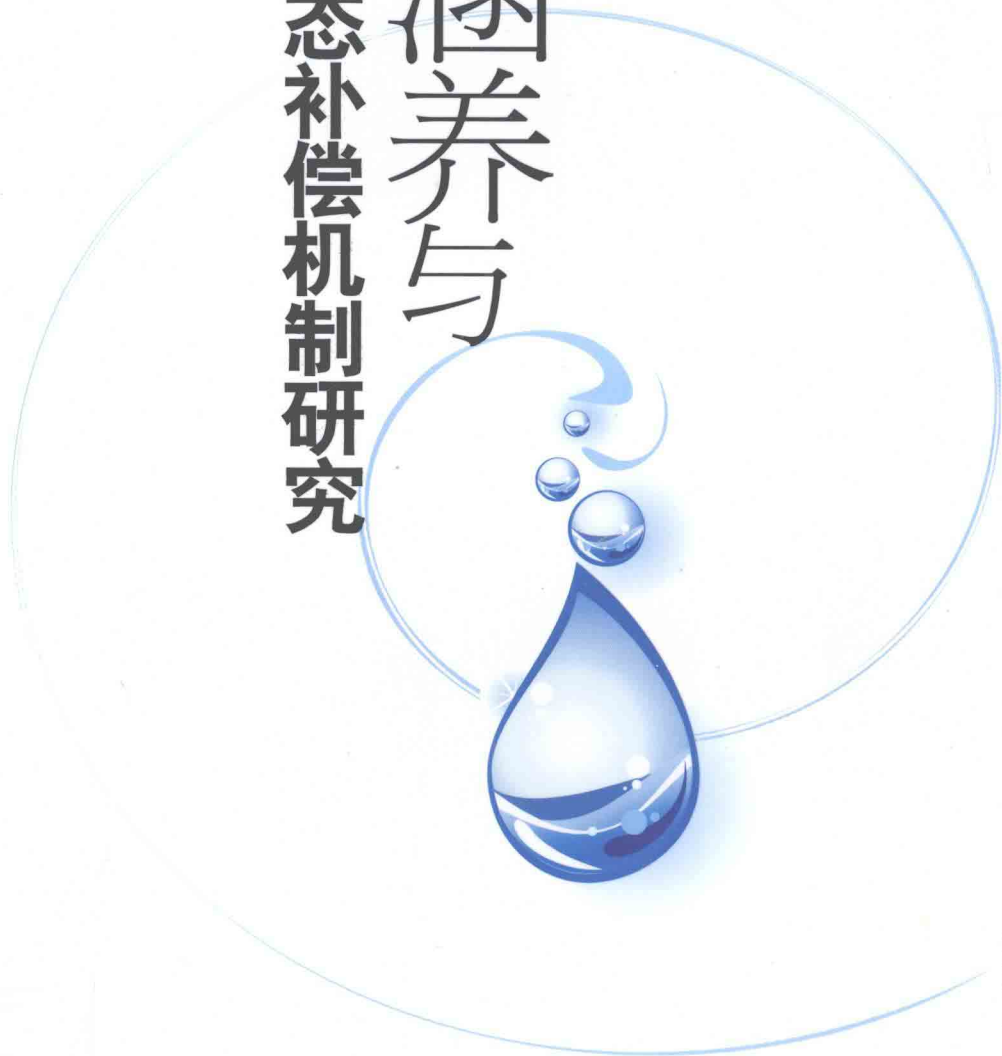


ECOLOGICAL COMPENSATION
IN WATER CONSERVATION AND
PROTECTED AREAS

耿雷华 李原园 黄昌硕
陈晓燕 杜霞 编著

水源涵养与 保护区生态补偿机制研究



中国环境科学出版社

水源涵养与

对流域生态与经济社会可持续发展的影响

王 强

中国科学院南京地理与湖泊研究所 南京 210008

水利部重大项目“建立和完善与水有关的生态补偿机制研究”和南京水利科学
研究院出版基金联合资助出版

水源涵养与保护区生态补偿 机制研究

**Ecological Compensation in Water Conservation and
Protected Areas**

耿雷华 李原园 黄昌硕 陈晓燕 杜 霞 编著

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

水源涵养与保护区域生态补偿机制研究/耿雷华等
编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2010

ISBN 978-7-5111-0405-2

I. ①水… II. ①耿… III. ①水源保护—研究
②自然保护区—生态环境—环境保护 IV. ①X52
②S759.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 214048 号

责任编辑 周 煜
责任校对 扣志红
封面设计 玄石至上

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
010-67112738 (编辑出版中心)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2010 年 12 月第 1 版
印 次 2010 年 12 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 12.5
字 数 225 千字
定 价 38.00 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

序

改革开放 30 多年以来,我国一直高度重视生态环境建设和保护,最近又提出了和谐社会、健康河流等一系列与水有关的生态建设和保护理念。在生态环境建设和保护中,建立和完善生态补偿机制是重要的经济调控手段,是我国建设资源节约型、环境友好型社会的重要举措。为促进社会公平,作为经济调控重要手段之一的“生态补偿”,在诸多领域已经开始运用。近年来,围绕各类经济开发活动对水循环和水平衡带来不利影响以及对与水有关的生态系统的损害,一些地区对与水有关的生态环境建设和保护采取了相应的补偿政策和措施,如水资源费征收、水土流失防治和建设项目水土保持设施补偿费征收、湿地补水、地下水超采区压采、煤炭开采对地下含水层的破坏与补偿、水能资源有偿使用费征收等。

然而,与水有关的生态补偿机制的建立与完善是一项复杂的系统工程,利益主体不同、影响复杂、涉及面广,就目前情况看,与水有关的生态补偿机制的建立尚处于起步阶段,水生态环境保护 and 建设所面临的压力巨大,任务艰巨,与水有关的生态补偿机制的研究远远不能适应生态环境建设和保护的要求。

从 20 世纪 80 年代起,中央和地方政府就积极探索开展生态补偿的途径和措施。生态补偿不是单一领域理论的创新,而是多学科理论的综合集成。然而,生态环境问题不仅仅与自然科学相关,而且相当程度上涉及生态学、经济学、社会学、法学等学科的理论范畴。具体涉及人地关系、可持续发展、区域分异和区域关联、环境公平与正义、公共产品、生态资本、生态服务价值、资源价值、博弈、生态学、法学等众多方面的理论和方法。系统研究这些核心理论,是制定合理生态补偿标准,优化补偿途径,科学指导补偿实践的必要基础。我国有关生态补偿的研究起步较晚,而且大多数学者一直沿用国外学者提出的理论方法,没有提出完全适合我国国情的生态补偿新路子。

该书在总结和吸纳国内外生态补偿的研究进展和实践经验的基础上,归纳并拓展了生态补偿的相关理论,具有很强的基础性。水源涵养与保护区域具有特殊的自然资源属性和自然生态属性,其存在能够改善区域、甚至全球的生态环境条件,能够持续地为人类提供水资源的潜力,并在保护生物多样性以及旅游休闲等方面发挥重要的作用。在水源涵养与保护区域实行生态补偿,是当今社会水资源

安全保障和人们治水认识提升的需要,更是社会经济与资源、环境协调发展的需要。该书围绕水源保护区生态补偿机制的建立进行研究,在理论和实践上均具有重要意义。

该书针对我国江河源头水保护区、国家级和省级自然保护区范围内的水域以及国家重要的地表水水源地生态保护与建设现状,界定了水源涵养与保护区域生态补偿的内涵和机理,深入分析了水源保护对区域经济发展的影响。通过生态损益关系的详细分析,对各类生态补偿量的测算方法进行了阐述和比较,最终确定从生态建设的总成本入手对水源保护区的生态补偿标准进行测算,研究思路清晰,研究方法可靠,具有系统性和全面性。

该书探索了生态补偿的制度创新,具体设计了水源涵养和保护区域生态补偿机制的框架体系,并对生态补偿模式、实施方式和资金来源进行了深入探讨,对补偿问题提出了具体的对策建议,具有一定的前瞻性。北京密云水库区的案例研究使得研究从理论迈向实践,具有良好的参考价值。

《水源涵养与保护区域生态补偿机制研究》一书,对各种类型的水源保护区的补偿做了系统而深刻的阐述,希望该书的出版将对水源涵养与保护区域的生态环境建设和生态补偿工作起到一定的推动作用,对从事或将要从事生态补偿研究的专家、学者,以及正在开展或即将开展生态补偿实践的各利益相关者具有一定的借鉴和参考价值。

张健云

中国工程院院士
南京水利科学研究院院长
二〇一〇年五月于南京

前 言

目前, 全球范围内的水资源短缺和水源水质恶化问题日益突出。水源涵养和保护区的水资源开发和利用不仅关系着全流域自身的社会经济发展, 甚至影响范围更加广泛和深远。人类社会经济活动的持续影响, 改变了水源保护区的动态平衡, 使其正常的生态服务功能降低甚至丧失。所以, 迫切需要制定切实可行和具有可操作性的水源涵养和保护区域生态补偿机制, 从立法、政策和技术方面全面保障水源保护区的生态环境和自然资源的安全。

我国对水源保护区生态补偿的研究尚处于初期阶段, 长期以来, 一直沿用行政解决生态的思路, 即在水源生态保护区利用行政手段强令地方政府和居民进行水源保护。但当生态保护与经济发展发生冲突时, 高层政府往往偏向于前者, 而基层政府以及地方居民则倾向于后者。这种水源区生态保护不同利益主体的错位, 造成地方政府及居民对生态保护政策的“阳奉阴违”, 从而导致生态环境恶化愈演愈烈。

在水源保护区安全保障工作中, 如何协调水源保护与相关地区经济发展的关系, 显得尤为重要。为解决生态效益及相关的经济效益在保护者与受益者、破坏者与受害者之间的不公平分配问题, 需要建立生态补偿机制, 以便调整相关利益各方生态及经济利益的分配关系, 促进生态与环境保护, 维护社会公平、公正, 统筹区域发展, 推进被补偿地区的经济、社会、环境协调发展, 实现生态保护和经济发展的“双赢”。

鉴于科学研究和实践的需要, 水利部根据《国家发展改革委办公厅关于建立和完善生态补偿机制的部门分工意见的通知》(发改办农经[2007]914号), 落实建立和完善我国生态补偿机制的工作目标, 由水利部水利水电规划设计总院、水利部发展研究中心、南京水利科学研究院等单位联合开展了与水有关的生态补偿的调查研究工作。本书是开展该项工作中的一部分内容。

2007年10月, 水利部批复了《建立和完善与水有关的生态补偿机制研究项目任务书》, 计划在2010年初步建立适应我国水生态环境保护和建设、促进资源良性循环与可持续利用的生态补偿机制。与水有关的生态补偿机制研究项目主要包括四个方面: 一般性生产活动、限制发展区域、重大工程建设和流域水生态保

护与修复。本书研究的水源涵养和保护区域属于限制发展区域，并以水功能区划为依据确定研究范围，将其考虑界定为中国水功能区划一级区中的保护区。由于“建立和完善与水有关的生态补偿机制研究”项目下有“跨流域调水工程建设生态补偿机制研究”和“地下水系统保护与修复补偿机制研究”两个专题，分别对大型调水工程水源地及输水线路和重要地下水水源地的生态补偿机制进行研究，因此，本书对跨流域调水工程的水源地和保护区及地下水水源地和保护区不作具体研究。本书的研究对象包括：江河源头水保护区、国家级和省级自然保护区范围内的水域以及国家重要的地表水水源地。需要说明的是，中国水功能区划二级区中的饮用水源区因为隶属于一级区的开发利用区，不属于限制发展区域，所以也不在本书的研究范围之内。

该项研究工作是在水利部规划计划司和水资源管理司的指导下进行的。本书的出版依托专题的研究成果，除封面署名外，参加本专题研究人员还有：王淑云、钟华平、徐澎波、姜蓓蕾、卞锦宇、丰华丽、王立群、陈炼钢、宋轩、李爱花、李伟、盖永伟等同志。在研究过程中得到了郦建强、黄火键、刘小勇、魏开湄、沈福新、任光照、李云玲、周智伟、刘恒、王建生、李砚阁、秦福兴等专家的指导和帮助。书中借鉴和引用了国内外大量的研究成果，书后附有参考文献。在此，一并表示谢意。

本书由于编写时间仓促，对生态补偿的认知水平有限，因此，有些结论难免偏颇。如有不当之处，敬请读者批评指正。

作 者

2010年5月于南京

目 录

第一章 概 述	1
第一节 研究背景	1
第二节 研究目标和内容	3
第三节 技术路径	7
第二章 生态补偿的概念及相关研究进展	9
第一节 相关概念的解析	9
第二节 生态补偿概念的内涵	12
第三节 生态补偿方法研究进展	16
第四节 水源涵养与保护区域生态补偿的内涵	20
第五节 水源涵养与保护区域生态补偿的特征	22
第六节 不同类型水源保护区的生态服务功能研究	23
第三章 生态补偿的理论基础	27
第一节 地理学人地关系理论	28
第二节 可持续发展理论	32
第三节 相关经济学理论	33
第四节 区域分异和区域关联理论	38
第五节 环境公平与正义理论	40
第六节 生态学理论	41
第七节 法学理论	43
第四章 水源涵养与保护区域的现状及生态补偿机制框架体系	45
第一节 全国水功能区区划简介	45
第二节 水源涵养与保护区域现状	50
第三节 水源涵养与保护区域存在的问题	51
第四节 水源涵养与保护区域生态补偿机制框架体系	56
第五章 国内外生态补偿实践	61
第一节 国际生态补偿实践综述	61

第二节 国际生态补偿案例	67
第三节 我国生态补偿实践总体情况	74
第四节 国内水源涵养与保护区域生态补偿案例	83
第六章 水源涵养与保护区域的生态经济和利益关系分析	88
第一节 水源保护对区域经济发展影响的理论基础	88
第二节 水源保护对区域经济发展的影响	90
第三节 生态损益分析	95
第四节 相关利益群体分析	99
第七章 水源涵养与保护区域生态补偿测算方法和标准研究	105
第一节 水源区保护生态补偿的测算	105
第二节 生态补偿标准确定的原则	114
第三节 生态保护补偿标准测算模型	117
第八章 水源涵养与保护区域生态补偿模式研究	127
第一节 生态补偿模式研究	127
第二节 生态补偿的实施方式	133
第三节 生态补偿的资金来源	143
第九章 水源涵养与保护区域生态补偿政策建议研究	149
第一节 国内外生态补偿政策措施比较分析	149
第二节 一般性生态补偿的政策建议	155
第三节 三类水源涵养和保护区域的针对性政策建议	159
第十章 密云水库生态补偿案例分析	162
第一节 案例选择及其概况	162
第二节 生态补偿的利益群体	168
第三节 生态补偿标准的测算	169
第四节 生态补偿模式	173
第五节 生态补偿政策	178
第六节 案例结果分析	183
第十一章 结论	185
第一节 小结	185
第二节 问题和展望	187
参考文献	188

第一章 概述

第一节 研究背景

一、研究目的

生态补偿作为一种新型的有偿使用生态环境资源的新的模式，能够有效地改善生态环境资源在市场交换和经济建设中的价值，也能够提高生态资源的使用价值，督促人们在生产和生活中减少生态成本，甚至能够有效地解决现阶段生态环境保护活动中出现的资金不足问题。随着研究的深入，人们环境保护意识的逐渐增强，开展生态补偿促进生态环境保护的观点日益得到重视。

开展水源涵养与保护区域生态补偿机制研究有以下目的：

1. 建立水源涵养与保护区生态补偿机制的基本框架

通过研究评价水源涵养与保护对区域经济发展的影响范围与程度，建立水源涵养和保护区域生态补偿的测算方法，确定生态补偿的模式和标准，提出水源涵养与保护区域生态补偿的政策措施建议，形成一套水源保护区生态补偿机制的基本框架。

2. 指导水源涵养与保护区域生态补偿工作的开展

迄今为止，我国对水源涵养和保护区域尚未建立起科学、合理、完善的生态补偿机制，区域内的生态环境影响尚不确定，生态补偿的思路和机理也不清晰，且缺乏行之有效的科学定量评估手段。研究成果将对保障水源保护区内生态环境安全发挥积极作用，为水源涵养和保护区域生态补偿机制的建立提供技术和成果支撑。

3. 实现资源的可持续发展

生态补偿机制是一种新型的资源环境管理模式，是新时期我国生态环境保

护政策创新的重要内容。水源涵养和保护区域生态补偿机制的建立能够保障水源的安全,促进完善水源保护区及其周边区域的经济和生态产业的发展,保证区域间生态系统建设和生态功能享用的公平性,以及社会经济与资源、环境的协调发展。

二、研究意义

我国大江大河的水源地多位于西部地区的生态环境脆弱的县(市),其中许多是少数民族地区,这些地区(如江河源头、水土流失敏感地区)一般具有较大生态外部性,其发展往往陷于“贫困—人口膨胀—生态脆弱—环境恶化—贫困”的恶性循环之中,存在着被不断破坏整个生态系统的经济社会机制。一方面,水源涵养与保护外部效应显著,政府强力推导;另一方面,保护者必须牺牲个体和地方的利益,损失他们的发展权。作为整个社会系统中平等的个体而言,在社会做出牺牲的同时,如果不能得到应有的补偿,作为一种社会行为,首先是不公平的,同时这种行为也难以持久。有鉴于此,生态补偿应该受到越来越多人的重视。

水源涵养与保护区域生态补偿机制是对现存生态服务供给区和需求区相关主体经济利益和环境利益的再分配机制,它不仅是实现经济发展与生态保护协调发展的必要手段,也是构建我国和谐社会的重要组成部分。水源涵养与保护区域生态机制的建立反映了新时期人们保护水资源的意识,是当今社会水资源安全的保障,也是人们治水认识提升的需要,更是社会经济与资源、环境协调发展的需要。所以,开展水源涵养与保护区域生态补偿机制的研究具有重要的现实意义。

水源保护区生态补偿机制是以保护和持续利用生态系统服务为目的,以经济手段为主,调节相关者利益关系的制度安排。根据水源涵养与保护的各项政策,将人与生态资源的关系从以往改造、对立、征服的关系转向和谐相处的关系,从而科学制订开发、利用、管理与保护水资源的战略规划,并坚持不懈地予以实施,做到全社会都参与生态环境保护,真正实现人与自然、人与水的和谐相处。

开展本研究有以下3点意义:

1. 贯彻落实科学发展观的重要举措

水源涵养与保护区域生态补偿机制是以保护水源与保护区的生态环境,促进人与自然和谐为目的,根据生态系统服务价值、生态保护成本、发展机会成本,综合运用行政和市场手段,调整生态环境保护和建设相关各方之间利益关系的环境经济政策。建立和完善生态补偿机制,有利于推动水源与保护区的生态环境保

护工作,实现从以行政手段为主向综合运用法律、经济、技术和行政手段的转变,有利于推进资源的可持续利用,加快环境友好型社会建设,实现不同地区、不同利益群体的和谐发展。

2. 落实新时期水源区保护工作任务的迫切要求

我国是一个水资源紧缺的国家,水资源安全的形势十分严峻,而水源与保护区安全是水资源安全的重中之重。近年来,随着工业化进程的加快,国内很多水源与保护区周围环境遭到破坏,严重影响到人民群众的身体健康和当地经济的可持续发展。因此建立水源涵养与保护区域生态补偿机制,更加有效地保护水源区的安全已迫在眉睫。

3. 促进区域经济协调发展

改革开放以来,我国的经济建设取得了举世瞩目的成就。但是,在此过程中也面临着很多的问题:如经济发展的资源约束性矛盾日益突出,环境与生态问题急剧加重,以及区域之间经济社会发展越来越不平衡等,这些问题与国家“和谐社会”的发展战略是相互矛盾的。为此,需要探寻一种途径来解决区域之间资源与环境的失衡,达到区域经济协调发展。

第二节 研究目标和内容

一、研究目标

根据水源涵养与保护区域的类型、要求及范围,研究评价水源涵养与保护对区域经济发展的影响范围与程度,研究评价受益区域的范围、程度和由于水源保护而限制发展所带来的损失,确定水源涵养与保护区域生态补偿的主体、客体及对象,研究生态补偿标准制定的原则与方法,提出水源涵养与保护区域生态补偿的实施方式和生态补偿政策措施的建议,为建立与水有关的生态补偿机制提供技术依据。

二、研究范围

水源涵养与保护区是集特殊的自然资源属性和自然生态属性于一体的特殊区域,国家为了维护这些区域的功能,对这些区域采取一定措施加以保护,甚至限

制其经济发展。这些区域的存在能改善区域甚至全球的生态环境条件,能够持续地为人类提供食物、原材料和水资源的潜力,并在保护生物多样性以及旅游休闲等方面发挥重要的作用,给人类带来巨大的经济效益、生态效益和社会效益。水源涵养是加大渗透量,尽量减少蒸发和地表无效排水,能起到涵养水源作用的有森林、草原、湿地等,延缓地表水流速也可以起到一定的作用。水源保护是对某些有特殊作用的水源采取一定的保护措施,维护其重要的生态功能价值和经济价值。

在全国生态区划中,隶属于一级生态调节区下二级水源涵养区的水源涵养生态功能三级区共有 50 个,面积共计 237.90 万 km^2 , 占全国国土面积的 24.78%。其中,对国家生态安全具有重要作用的主要包括大兴安岭、秦巴山地、大别山、淮河源、南岭山地、东江源、珠江源、海南省中部山区、岷山、若尔盖、三江源、甘南、祁连山、天山以及丹江口水库库区等。全国生态功能区划是在全国生态调查的基础上,分析生态系统空间分布规律,明确区域生态特征、生态系统服务功能重要性与生态敏感性空间分异规律,确定不同地域单元的主导生态功能,制定全国生态功能分区方案,主要强调的是分区的生态功能;而水功能区划分是根据流域或区域的水资源状况,并考虑水资源开发利用现状以及一定时期经济社会在不同地区不同用水部门对水资源的不同需求,同时考虑水资源的可持续利用,在江河湖库等水域划定具有特定功能的水域,所以以水功能区划为依据确定研究范围更加切合项目“建立和完善与水有关的生态补偿机制研究”的“与水有关”的主题。

本书“水源涵养与保护区域”属于限制发展区域,将其考虑界定为中国水功能区划一级区中的保护区,具体指对水资源保护、饮用水保护、生态环境及珍稀濒危物种的保护具有重要意义的水域,包括源头水保护区、国家级和省级自然保护区范围内的水域以及大型调水工程水源地及输水线路、国家重要的饮用水水源地和对典型生态、自然生境保护具有重要意义的水域。需要说明的是,中国水功能区划二级区中的饮用水源区因为隶属于一级区的开发利用区,不属于限制发展区域,所以不在本书的研究范围。

由于“建立和完善与水有关的生态补偿机制研究”项目下有“跨流域调水工程建设生态补偿机制研究”和“地下水系统保护与修复补偿机制研究”两个专题分别对大型调水工程水源地及输水线路和重要地下水水源地的生态补偿机制进行研究,本书对其不做具体研究。所以本书的研究范围包括:江河源头水保护区、国家级和省级自然保护区范围内的水域以及国家重要的地表水水源地。

三、研究内容

1. 水源涵养与保护区生态补偿的理论基础

总结国内外有关水源涵养与保护区生态补偿的研究进展和实践经验。调查评价我国江河源头水保护区、国家级和省级自然保护区范围内的水域以及国家重要的地表水水源地生态保护与建设现状,根据公共物品属性理论、外部成本内部化理论、资源使用的效率与公平理论及经济社会效益最大化等理论,界定水源涵养与保护区域生态补偿的内涵和机理。针对不同区域不同类型水源保护区及其相关的经济社会特点,分类识别水源保护区的经济、社会、生态、环境等属性,探讨其生态服务功能,对其反映的特征进行系统分析,识别各种可能发生的安全问题。

2. 水源保护对区域经济发展的影响分析

整理归纳水源涵养与保护和区域经济发展的相关理论,根据水源保护区的类型、要求及区域范围,研究评价水源涵养与保护对区域经济发展的影响程度,总结区域经济发展过程中重视和忽略水源涵养与保护的利弊得失和短长期效应。

3. 生态损益分析

在确定水源涵养与保护对区域经济发展的影响范围和受益区域范围的基础上,分析由于水源涵养与保护而限制发展所带来的损失程度和范围,以及由于水源涵养与保护而带来的可能收益情况。水源涵养与保护区域的生态损益分析主要是指经济评价。负面的影响得出的是生态成本,正面的影响得出的是生态效益。经济损益分析以生态经济学、环境经济学理论为基础,用货币形式表示有利影响和不利影响,在统一量纲下,实现资源环境的综合评价。在生态损益分析研究的基础上,确定水源涵养与保护区域生态补偿的主体、客体及对象。

4. 生态补偿的测算及其标准的确定

通过调查国内外生态补偿测算方法的现状和问题,分析当前国际上在生态补偿测算方面的先进方法、手段,结合我国水源涵养和保护区域特点,分析各种补偿测算方法的适用性和优越性,比较择优,并进行改进,分类应用并集成。从生态建设的总成本入手对生态补偿标准进行测算,通过采用机会成本法和费用分析法,测算并分析相关直接成本和间接成本。在总成本确定后,可结合各类水源保

护区生态建设和保护的相关属性特点,通过引入水量、水质和效益相关条件作为约束,建立水源区生态保护补偿标准测算模型。

5. 生态补偿的模式研究

在生态损益分析研究的基础上,根据国家水功能区划等成果,针对水源涵养与保护区域生态补偿的主体、客体及对象,研究提出水源涵养与保护区与受益区域之间实施补偿的模式。提出水源涵养与保护区生态补偿的实施方式,根据补偿对象、损失形式及补偿的特点,采取分散补偿或集中补偿、货币补偿或实物补偿、直接补偿或间接补偿等不同方式的补偿,分析将各种方式组合起来加以综合使用的效果。研究对于不同产业结构的不同补偿方式和经费来源的区别,探讨水源涵养与保护区的经济发展模式,提出相应的产业优化结构。

6. 生态补偿的政策建议研究

综合分析国内外现有各种生态补偿的政策措施,对比我国现状,找出缺失,结合我国现有的水资源管理体制机制和水源保护区相关法规和标准,从科研、政策、体制、保障条件等方面,提出受益区域对水源涵养与保护区的补偿政策建议。包括:①建立有利于生态保护的财政转移支付政策;②建立生态友好型的税费政策;③建立相关产业扶持政策和合理的技术政策;④建立有利于民心的移民和就业政策;⑤完善水源地生态补偿相关法律政策;⑥构建高效的管理机构;⑦加强协调和提高认知;⑧加强水源地生态补偿科学研究和试点工作。

7. 生态补偿机制的框架体系及案例分析

在生态补偿测算、标准制定、模式研究和政策设计的基础上,进一步提出水源涵养与保护区域生态补偿机制基本框架。明确生态补偿的内涵、原则、目标、补偿主体和对象、补偿标准、补偿方式和实施步骤等。结合市场、政府、法律等手段,提出生态补偿实施相关的政策、措施和保障机制,提出补偿资金的筹措、管理与使用方式、非资金补偿措施的运行方式等。

结合案例(北京密云水源区),识别补偿关系、补偿主体和对象,运用本研究提出的生态补偿测算方法进行生态补偿标准的研究,并结合具体情况分析相应的生态补偿模式和生态补偿政策。

第三节 技术路径

1. 资料收集和国内外调研

全面收集与水源保护相关的生态补偿研究文献，了解国内外生态价值及生态损益分析的理论、生态补偿标准确定的原则和方法等，筛选出值得借鉴的经验。根据我国水源保护区的实际情况，分析水源保护区的各种生态服务功能，识别存在的安全问题。

2. 水源涵养与保护区的影响分析

针对不同类型的水源保护区，应用负外部效应分析和正外部效益分析方法，从范围、机理、程度和时间效应等方面着手，分析水源涵养与水源保护对区域经济的影响。

3. 水源保护区及其周边区域的生态损益分析

识别经济活动对水源保护区生态保护建设者、生态保护受益者、受损者和利益相关者等利益主体的影响，研究水源保护区及其周边区域的生态损益关系，同时分析由于水源涵养与保护而受益区域的可能收益情况，从而确定水源保护区生态补偿的主客体和对象。

4. 生态补偿测算及其标准确定

以生态损益分析结果为依据，针对水源保护区生态服务功能价值量的核算及引起损失量的测算，分别引入支付意愿法、机会成本法、费用分析法、人力资本法等相关测算方法，分析各种方法的适用性，并加以集成和改进。利用提出的生态补偿量测算方法，结合区域间经济、社会和生态区位条件的差异，构建确立水源保护区生态补偿标准的方法体系，制定标准确定的原则。

5. 生态补偿模式探索

在生态损益分析研究的基础上，根据水功能区划及水源地保护等成果，针对水源涵养与保护区生态补偿的主客体及对象，探索多样化的生态补偿模式，分析各类生态补偿实施方式的特点。