

Review of Ecological Compensation in Water Source Protection Area at Home and Abroad

Aimin Wang

School of Management, Taishan Medical University, Tai'an Shandong
Email: tyglamy@126.com

Received: Dec. 16th, 2017; accepted: Jan. 12th, 2018; published: Jan. 19th, 2018

Abstract

It is generally considered as a more effective system design to protect the ecological environment of the water source land in the world. From the aspects of connotation, subject and object definition, compensation standard and compensation mode, this paper summarizes the research achievements of domestic and foreign scholars. Through the analysis, it is found that the study of ecological compensation started early in foreign countries and has entered the stage of theoretical and empirical research. Comparatively speaking, the study of ecological compensation in China is still in the stage of exploration, and the related research is late. At present, the domestic scholars have mostly studied the compensation for ecological protectors, and the research on the compensation for reducing the ecological saboteurs is relatively less. The problem of compensation for the establishment of water source protection area is mostly the compensation for reducing the ecological saboteurs, such as land owners, enterprises and residents in the protected area. And the related research is still in the stage of the legal system and the theoretical policy, and there is no systematic and complete system.

Keywords

Source Water Protection Area, Ecological Compensation, Research at Home and Abroad, Review

水源地保护区生态补偿的国内外研究述评

王爱敏

泰山医学院医药管理学院, 山东 泰安
Email: tyglamy@126.com

收稿日期: 2017年12月16日; 录用日期: 2018年1月12日; 发布日期: 2018年1月19日

摘要

从世界范围来看,对水源地保护区进行生态补偿被普遍认为是保护水源地生态环境比较有效的制度设计。本文从生态补偿的内涵、主客体界定、补偿标准和补偿方式等方面入手,对国内外学者们的研究成果进行了综述,通过分析发现,国外对于生态补偿的研究起步较早,已经切入到了理论应用和实证研究阶段,相对而言,我国对流域生态补偿的研究还处于探索阶段,相关研究起步较晚。目前国内学者们对于生态保护者的补偿研究居多,对于减少生态破坏者的补偿研究相对较少,而水源地保护区的设立,所面临的补偿问题多为对保护区内的土地所有者、企业和居民等这些减少生态破坏者的补偿问题,并且相关研究基本还是处于法规制度和理论政策的探讨阶段,还没有形成系统、完整的体系。

关键词

水源地保护区, 生态补偿, 国内外研究, 述评

Copyright © 2018 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

国内外对生态补偿的研究是随着生态环境的恶化而展开的。由于西欧和北美的发达国家是较早进入工业化的国家,这些国家的生态问题出现得相对较早,因此对于生态补偿方面的研究及其实践开始得也比较早。早在20世纪下半叶,水源地保护就已经得到各国政府和公众的重视。在1972年第一次人类环境会议之后,发达国家相继提出针对各国国情的水源地保护框架,在此背景下,诸如水源地规划管理技术、水源地运作机制和利益保障模式,以及区域可持续发展等领域的研究引起学术界的高度重视,并成为了社会各界的研究热点。

相对而言我国这方面的研究起步较晚,虽然已经涉及到了生态补偿内涵、主客体界定、标准以及方式等各个方面,研究内容主要集中在矿产资源、森林、流域等方面,学者们主要针对其生态补偿的内涵、界定主客体、标准测定、方式选择以及实践探索等方面展开的研究,不过目前为止尚未形成一套行之有效的体系。

2. 对生态补偿内涵的界定

生态补偿内涵的经济范畴始于欧洲,指的是如果批准的项目影响或损害了自然环境,为了确保生态系统的稳定性,则要按照“没有净损失”(no net loss)的原则,实施修复或异地重建,以此来应对由于建设基础设施而对自然生态系统产生的负面影响。Allen等认为生态补偿是对生态破坏地的一种恢复或新建[1]。后来Wunder从科斯理论视角界定了生态补偿的内涵,认为生态补偿是环境服务购买者与提供者之间的一种自愿交易[2]。

我国对于生态补偿涵义的认识,经历了一个由浅入深的过程,但由于生态补偿涉及多个学科,交叉性较强,于是生态学、法学和经济学等不同领域的专家、学者们,从各自不同的视角和侧重点解释了生态补偿的内涵,差异性较大,因此至今生态补偿的内涵还没有形成一个统一的界定。

1) 自发式生态补偿阶段

最初生态补偿起源于生态学,专指自然生态补偿,指的是对于社会、经济活动造成的生态破坏,自

然生态系统有一种缓冲和补偿的作用。马世骏认为,自然生态系统各成分之间具有调节功能,即在一定程度上他们之间是可以相互补偿的,但随着人类对自然系统的影响逐渐扩大,这种补偿和调节作用就有了限度[3]。

2) 惩罚性生态补偿阶段

到了20世纪80年代后期至90年代中后期,学者们对生态补偿的研究进入到高峰期,并逐渐开始从经济学角度研究生态补偿,从最初的自然生态系统的自发生态补偿,逐渐演变为促进生态环境保护的经济手段和机制。蒋中天等提出以“谁污染,谁治理;谁开发,谁保护”为原则,对农业环境的污染和生态破坏给予补偿[4]。庄国泰等认为生态环境补偿的理论依据是生态环境价值,这是自然要素所固有的,生态环境补偿费就是补偿由于环境破坏导致的生态环境价值损失[5]。

这一阶段将生态补偿这一概念赋予了经济学的涵义,主要是强调生态环境的破坏者应该对其破坏行为进行补偿,使破坏行为对生态环境所造成的直接损失得到补偿和恢复,此生态补偿的内涵与国际上通称的“生态服务付费”或“生态效益付费”基本类似。

3) 权益性生态补偿阶段

从20世纪90年代后期以来,社会各界对生态补偿内涵的关注更加深入,生态补偿的内容在前期研究基础上发生了一些新变化。俞海等通过分析庇古福利经济学角度的外部性理论,认为生态补偿是一种有效的制度安排和政策手段,它可以将生态保护或损害的外部性内部化[6]。王鑫等认为流域生态补偿是遵循一定市场规律下,受益者与保护者之间利益分配的法律制度,是生态受益者以多种形式的补偿来激励生态保护者保护生态环境,从而实现流域经济社会发展的可持续性[7]。

这一时期的研究主要是强调生态补偿是一种有效的制度设计,不仅要对生态破坏者征收生态环境补偿费,从而达到外部不经济内部化的效果,同时也应该对生态环境的保护者和建设者给予补偿,以此来补偿他们为了提供生态服务而造成的损失。

3. 对生态补偿主客体的界定

生态补偿主客体的界定对于科学合理地制定生态补偿标准、创新生态补偿方式具有重要意义,是开展生态补偿工作的先决条件。我国对生态补偿主客体的界定研究首先是开始于对公益林、防护林、水源涵养林等的生态效益补偿,后来由于水污染和水资源短缺等问题日益严重,流域生态补偿随之成为社会各界关注的热点问题。

1) 生态补偿中的主客体

最初在界定水源地保护区生态补偿主客体方面,有的学者将补偿者和受偿者看作是补偿主体,李群就认为生态补偿机制的主体应包括生态补偿金的受偿主体和补偿主体,而补偿客体应该是实施水生态环境保护等措施的地区[8]。随着相关研究的深入,学者们对生态补偿主客体的界定开始明晰起来,如马兴华等认为补偿者和被补偿者应该分别为补偿主体和客体[9]。

2) 从破坏和受益的角度来界定补偿主体

20世纪90年代初期学者们通常是根据“谁破坏谁补偿”的原则,从“抑损性”角度界定生态补偿的主体,主张生态破坏者要为其破坏行为付费,即生态补偿的主体就是生态环境的破坏者。从这个角度来界定,生态补偿的主体就是指因其行为对生态系统和自然资源造成了污染或破坏,他们要对其破坏或污染行为付费,用于生态系统和自然资源的治理、修复等。

20世纪90年代后期随着对生态补偿内涵理解的深化,学者们在界定生态补偿的主体时,不仅考虑了生态补偿的破坏行为,还将其受益这一客观事实考虑在内,根据“谁受益谁补偿”的原则,大多数学者从受益角度对生态补偿主体范围进行了界定,他们认为生态补偿主体应该包括从生态环境服务产品中

受益的单位和个人。如邓明翔以滇池流域为例,认为水源地生态补偿主体应该包括所有对滇池造成污染的单位或个人,以及从滇池取水的、经营旅游等受益者;补偿客体则是滇池湿地的建设者、维护者和清理者,同时还强调政府及其相关职能部门应当承担起补偿主体和协调监督的责任[10]。石利斌通过对官厅水库水源地的分析,认为生态补偿的主体不仅包括对水源地水质造成污染的群体,还应包括为从官厅水库水源地保护中受益的群体,如中央政府、下游的北京市和怀来县[11]。

3) 从保护和减少破坏等利益受损的角度来界定补偿客体

目前学术界对生态补偿的客体(即生态补偿范围)的界定则侧重于对生态环境的保护建设者和减少生态环境破坏者等利益受损个人和群体的补偿。李森等以清水海水源区为研究对象,认为生态补偿的客体是生态环境的保护行为[12]。葛颜祥指出水源地保护区的生态补偿对象应该包括生态保护者和减少生态破坏者[13]。

4) 从法律的角度来界定补偿主客体

生态补偿主客体的界定,涉及到各参与主体的利益问题,这不仅是一个经济问题,也是一个法律问题。姜曼认为生态补偿的主体是指负有生态环境和自然资源保护职责或义务的政府机构、社会组织和个人;生态补偿的客体是指为了生态环境而使其正常的生活或者财产利用等受到了不利影响,应得到补偿的社会组织、地区和个人[14]。

综上,国内外学者从破坏和受益的角度、保护和减少破坏的角度以及法律的角度对水源地生态补偿主客体的界定进行了研究,虽然不同地区的水源地其生态补偿的主体和客体不尽相同,但界定范围逐渐明晰。将补偿主体界定为生态环境的破坏者和受益者,将补偿客体界定为生态环境的保护建设者、利益受损者和减少破坏者,是目前学者们普遍认同的。如孟浩认为补偿的主体一定是受益者与破坏者,补偿的客体则是保护者和利益受损者[15]。学者们在生态补偿主客体界定方面取得的丰硕研究成果,对生态补偿实践以及生态补偿制度的建立和完善提供了理论保障。但是从这些研究成果来看,补偿主客体的界定还缺少系统的科学理念指导,界定标准还存在不一致、不清晰等问题,而且在补偿实践中尚未对补偿主客体的利益诉求及行为选择进行分析,缺少针对不同的补偿客体设计适合的补偿标准和补偿方式。

4. 生态补偿标准方面的研究

生态补偿标准的测算是建立生态补偿机制以及生态补偿政策制定和实施据以参照的核心问题和关键点。因此,水源地保护区生态补偿作为流域生态补偿的重要内容,建立一套公平合理、科学可行的补偿标准核算体系,是实施水源地保护区生态补偿的前提。

在生态补偿标准方面,Pham 等认为依据实际机会成本来确定支付标准才是最有效率的生态补偿[16]。Pagiola 等和 Munoz Pina 等则认为补偿标准应当介于机会成本与服务使用者获取的收益之间[17] [18]。除此之外,生态补偿项目实施后对区域的影响成为近年来国外生态补偿研究的热点。Scullion 等利用现场调查和遥感技术,评价了墨西哥科阿特佩克实施生态补偿的环境影响[19]。HAYES 等以哥伦比亚林生态补偿项目为例,从农户视角上研究项目实施对农户的行为变化,以及资源可持续管理的影响[20]。

目前国内学者们对水源地保护区生态补偿标准测算方面也有了一些成果和实践探究,具有代表性的测算方法主要有生态系统服务价值评估法、成本法、意愿调查法等。

1) 基于生态系统服务价值评估法确定补偿标准

该方法就是通过适当的经济学评估方法对生态系统服务功能价值进行货币化测算的过程。利用生态系统服务价值评估法确定水源地保护区生态补偿标准的研究成果以案例研究居多。在对水源地保护区的生态补偿标准进行测定时,主要是对水源地保护区生态系统所提供的产品及服务的价值进行估算,按价值形态来划分,可将其分为生态价值、经济价值和社会价值。徐琳瑜等以厦门市莲花水库工程为例,分

别计算出自然价值、社会价值和经济价值，经计算得到所需生态补偿费为 1.29 亿元，且通过比较这个数值是相对合理的[21]。黄一凡通过水量平衡法计算了辽东森林年涵养水源的总量，然后采用影子工程法估算其生态服务功能经济价值，以此为基础，量化了大伙房水库上游水源保护区每年需要得到 2440 万元的直接经济补偿，水源涵养功能价值为 389 元/hm²·年[22]。

2) 基于成本法确定补偿标准

成本法是指通过可量化的指标，相对客观地对水源地保护区的生态补偿标准进行测算，其可行性与操作性较强，因此运用较为广泛。水源地生态保护与建设的总成本可分为直接成本和间接成本。其中，直接成本是指那些相对比较容易量化的、通常有财务数据作支撑的，且在开展生态建设保护的各项措施应必需直接投入的人力、财力、物力；间接成本又称为机会发展成本，指的是由于资源的有限性，为保护水源地保护区的生态维护与水源涵养功能，而放弃的其他方案中最大经济效益的选择方案，包括当地发展权受限导致的损失等。陈江龙等认为对于水源地保护区发展权损失的测算，实质上是对水源保护行为投入产出效益的评价，保护行为的成本可以用机会成本法来估算，据此在地理要素修正的基础上，应用区域比较法评价了太湖东部水源保护区的发展权价值损失为 423,868.5 万元，并以此作为生态补偿的标准[23]。

3) 基于意愿价值评估法(CVM)补偿标准

意愿价值评估法又称为条件价值评估法，是指构造一个假想市场，通过调查获知消费者对生态物品的支付意愿或受偿意愿，实现非市场物品的估值方法。靳乐山等采用意愿调查法通过实地调研得出贵阳鱼洞峡水库水源地下游用户总的支付意愿达 847 万元/年，同时还全面估算了上游龙里汇水区的生态环境治理维护成本，认为生态补偿标准应该介于上游生态保护费用与下游支付意愿之间[24]。

4) 其他方法

耿涌等和邵帅认为现有的生态补偿标准测算方法或者模型对水资源评价的精确度难以控制和预测，这些方法并未将人类的参与状况纳入考虑范围，而基于水足迹模型的生态补偿标准测算方法可以定量地将虚拟水资源纳入测算范围中，这种方法可以全面反映某一区域水资源的占用情况，从而判断这一地区水资源的安全状态，因此利用水足迹分析法计算出来的生态补偿额相对客观、准确，从而流域上下游之间生态补偿的公平性和认可度能够得到提高[25] [26]。刘玉龙等以新安江为例，从福利经济学的角度，借助边际价值的概念，通过分析上游补贴、下游征税、谈判这三种实现流域帕累托最优的方法，核算出上下游生态补偿额度应该在 5.2 亿元和 136 亿元之间进行选择，并建议采用谈判的方式在补偿额度上达成一致，从而达到帕累托最优状态[27]。王爱敏等通过构建纳什均衡矩阵，分析了补偿者和受偿者参与生态补偿的行为选择及其影响因素[28]。

5) 生态补偿标准计算方法比较

上述主要是针对目前学者们常用的有关水源地生态补偿标准的测算方法进行了总结，事实上，流域生态补偿标准的不同核算方法都有其自身的优缺点(见表 1)，因此在实践中，可以根据流域生态补偿的具体情况来选择适当的补偿标准测算方法。

5. 对生态补偿方式和途径的探索

水源地保护区生态补偿方式即如何进行补偿，是生态补偿制度的中心环节。在生态补偿方式方面，Fennessy 认为通过土地征用补偿的方式，较好地解决了集水区保护与当地经济问题，并为公众提供安全饮用水发挥了关键作用[29]。Scherr 还指出政府购买补偿是当前世界各国采用的主要方式[30]。Asquith 等通过研究指出面对不同的服务提供者应采取不同的补偿方式，而当补偿数额不大时，非现金补偿方式的激励作用要比现金补偿方式更明显[31]。

Table 1. Comparison of several calculation methods for ecological compensation standards in water source protection area
表 1. 水源地保护区生态补偿标准几种测算方法比较

测算方法	优点	缺点
生态系统服务价值评估法	对生态服务赋予了可计量的经济价值, 体现的是人类可以从生态系统中获得各种生态服务	评估生态系统服务方法的不同会导致计算结果差别很大, 计算结果往往偏高, 是目前比较有争议的方法
基于成本法的测算方法	充分发挥了水源地保护区的生态效益, 对当地生态环境保护投入包括发展机会成本进行的补偿, 补偿量核算依据易于接受	机会成本的核算方法尚未统一, 还存在争议
意愿价值评估法	充分考虑了生态服务受益方的支付意愿和能力, 以及保护方的受偿意愿和生计	受人为因素影响较大, 实际中可能存在调查数据与真实意愿不符
基于水质水量指标的测算方法	由水源供需双方共同决定水质水量, 实行超标罚款, 达标补偿, 可操作性和适用性强	主要用于跨流域上下游水质较差的区段, 较少用于水源地保护区生态补偿的理论和实践研究中

国外在生态补偿模式上相对多样, 如德国、墨西哥、哥斯达黎加等国家实施的生态补偿基金制度模式, 瑞典、比利时、芬兰等国家征收生态补偿税、区域转移支付制度和流域(区域)合作等模式。大致来说, 国际上的生态补偿模式大致经历了三个阶段: 以政府为唯一补偿主体, 以政府为主导、补偿模式多样化, 市场化运作为主体、多种实践模式相结合。目前国际上许多国家已经建立起了流域生态服务框架, 政府和市场都发挥了重要作用, 但是各国对生态补偿的做法各有侧重, 不同国家由于国情不同, 在生态补偿过程中的做法也不尽相同, 为了提高生态补偿的实施效率, 目前很多国家致力于建立各种生态服务市场, 也出现了多种形式的经济激励机制。国际上这些生态补偿成功的实践经验, 对我国制定和完善水源地保护区生态补偿政策来说具有很好的借鉴价值。

我国在水源地保护区生态补偿的方式和途径方面也有了较多的探索, 按照不同的依据和准则其分类不同。苏芳等通过分析张掖市甘州区各种生态补偿方式对农户生计资产的影响, 发现以农业生产为主的农户倾向于选择技术支持和物质支持两种生态补偿方式, 而以非农经营为主的农户则更倾向于资金支持和政策支持两种补偿方式[32]。王青瑶等认为目前湿地生态补偿的方式过于单一, 应该运用多元化的生态补偿方式对不同的湿地保护模式进行补偿, 也就是说对于湿地自然保护区的核心区、缓冲区和实验区, 其生态补偿方式应有所不同[33]。

6. 现有研究述评

通过对已有研究文献综述后可以看出, 国外对于生态补偿的研究起步较早, 已经切入到了理论应用和实证研究阶段, 而我国在此方面的研究还处于探索阶段。水源地保护区生态补偿作为流域生态补偿的重要部分, 虽然得到了国家的重视并在全国各地的实践中积累了丰富的经验和可取的模式, 但是从现有的研究文献可以看出, 目前国内学者们对于生态保护区的补偿研究居多, 对于减少生态破坏者的补偿研究相对较少, 而水源地保护区的设立, 所面临的补偿问题多为对保护区内的土地所有者、企业和居民等这些减少生态破坏者的补偿问题, 并且相关研究基本还是处于法规制度和理论政策的探讨阶段, 还没有形成系统、完整的体系。

1) 对于水源地保护区生态补偿研究角度及补偿范围方面的研究

从近年来学者们对水源地保护区生态补偿问题所进行的研究和探索来看, 主要围绕着两个领域, 一是对生态保护区的补偿, 二是对减少生态破坏者的补偿。学者们的研究大多是从水源地保护区生态保护区的角度出发, 对生态保护区的补偿标准和补偿方式等方面进行了探讨, 并对一些实践应用案例进行了研究, 取得了一些值得借鉴的模式和经验, 但是对于那些生产生活方式受到限制, 以减少对水源地保护区生态环境破坏的一部分单位和个人如保护区内的土地所有者、企业和居民等, 对其生态补偿及补偿范

围界定方面的研究较少。

2) 对于减少生态破坏者生态补偿标准方面的研究

目前在对减少生态破坏者的生态补偿标准的测算方法研究相对滞后,无法满足生态实践的需要。目前学者们采用了基于成本、生态服务价值以及补偿意愿等多种方法用于确定具体的补偿额度,并在实践上做了许多尝试性的研究和探讨,然而目前国内对于水源地保护区生态补偿的研究,主要还是集中于生态补偿机制的设计上,着重于总体层面的探讨,而针对减少生态破坏者的补偿标准的量化研究还处于探索阶段,缺少一个系统而成熟的测算体系,对于如何制定补偿标准目前尚不统一,理论和实践上都有待于进一步完善。

3) 对于减少生态破坏者的补偿方式方面的研究

在补偿方式的研究上,目前学者们大多从生态环境保护者角度出发,提出了财政转移支付、生态补偿基金、政策补偿、水权交易以及异地开发等模式,而对于保护区内的土地所有者、企业和居民等减少生态破坏者的生态补偿方式研究较少。市场化的生态补偿创新方式较少,补偿资金还是主要依靠财政转移支付来实现。

4) 缺乏相关水源地保护区生态补偿的政策法规

从现有的文献来看,我国对水源地保护区生态补偿机制的设计上,目前还没有相关法律法规或者政策依据,更多地是体现在“扶贫”的意义上。水源地保护区生态补偿的实质上是保护区当地政府,与上下游地区政府之间财政收入的重新再分配过程,而当前在生态补偿资金的筹措和运作方面的相应体制和政策支持缺乏,这在很大程度上影响了补偿资金的筹集、运作和统一管理,加大了生态补偿政策的实施。

我国目前在水源地保护区生态补偿方面的研究和实践仍处于初期探索阶段,相应的生态补偿机制和制度安排的改革还需要一段时间。为了保护水源地的生态环境,迫切需要研究水源地一级、二级和准保护区设立后对于减少生态破坏者的补偿范围、补偿标准以及补偿方式等问题,建立一套各利益主体能够共同认可的、具有可操作性的生态补偿制度。

基金项目

本文得到泰安市哲学社会科学规划研究项目“基于河长制的泰安市流域生态补偿机制研究”(项目编号:17skx039)、泰安市人文社科课题“基于生态补偿的泰安市水源保护区精准扶贫可持续路径研究”(项目编号:17-ZD-014)和国家教育部大学生创新训练项目“精准扶贫背景下水源地居民生计问题及其影响因素分析——以山东省为例”(201710439293)联合资助。

参考文献 (References)

- [1] Allen, A.O. and Feddema, J.J. (1996) Wetland Loss and Substitution by the Section 404 Permit Program in Southern California, USA. *Environmental Management*, 22, 263-274. <https://doi.org/10.1007/BF01204011>
- [2] Wunder, S. (2005) Payments for Environmental Services: Some Nuts and Bolts. Center for International Forestry Research, Jakarta.
- [3] 马世骏. 生态规律在环境管理中的作用——略论现代环境管理的发展趋势[J]. 环境科学学报, 1981, 1(1): 95-99.
- [4] 蒋中天. 关于建立农业环境污染和生态破坏补偿法规的探讨[J]. 农业环境保护, 1990, 9(2): 29-33.
- [5] 庄国泰, 等. 中国生态环境补偿费的理论与实践[J]. 中国环境科学, 1995, 15(6): 413-417.
- [6] 俞海, 任勇. 生态补偿的理论基础: 一个分析性框架[J]. 城市环境与城市生态, 2007, 20(2): 28-31.
- [7] 王鑫, 张忠潮, 高琪. 对流域生态补偿内涵的法律思考[J]. 长春工业大学学报(社会科学版), 2014, 26(6): 52-55.
- [8] 李群. 东江流域水源保护区生态补偿机制的研究[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 西北民族大学, 2007.
- [9] 马兴华, 崔树彬, 安娟. 水源区生态补偿机制理论框架研究[J]. 南水北调与水利科技, 2011, 8(4): 87-89.

- [10] 邓明翔. 滇池流域生态补偿机制研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南财经大学, 2012.
- [11] 石利斌. 城市水源地生态补偿分区与管治研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 首都经济贸易大学, 2014.
- [12] 李森, 丁宏伟, 何佳, 等. 昆明市清水海水源保护区生态补偿机制探讨[J]. 环境保护科学, 2015, 41(3): 126-131.
- [13] 葛颜祥, 梁丽娟, 接玉梅. 水源地生态补偿机制的构建与运作研究[J]. 农业经济问题, 2006(9): 22-27.
- [14] 姜曼. 大伙房水库上游地区生态补偿研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2009.
- [15] 孟浩, 白杨, 等. 水源地生态补偿研究进展[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(10): 86-93.
- [16] Pham, T.T., Campbell, B.M. and Garnett, S. (2009) Lessons for Pro-Poor Payments for Environmental Services: An Analysis of Projects in Vietnam. *The Asia Pacific Journal of Public Administration*, **31**, 117-133. <https://doi.org/10.1080/23276665.2009.10779359>
- [17] Pagiola, S., Ramirez, E., Gobbi, J., et al. (2007) Paying for the Environmental Services of Silvopastoral Practices in Nicaragua. *Ecological Economics*, **64**, 374-385. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.04.014>
- [18] Munoz, P.C., Guevara, A., Torres, J.M., et al. (2008) Paying for the Hydrological Services of Mexico's Forests: Analysis, Negotiations and Results. *Ecological Economics*, **65**, 725-736. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.031>
- [19] Scullion, J., Thomas, C.W., Vogt, K.A., et al. (2011) Evaluating the Environmental Impact of Payments for Ecosystem Services in Coatepec (Mexico) Using Remote Sensing and On-Site Interviews. *Environmental Conservation*, **38**, 426-434. <https://doi.org/10.1017/S037689291100052X>
- [20] Hayes, T.M. (2012) Payment for Ecosystem Services, Sustained Behavioural Change, and Adaptive Management: Peasant Perspectives in the Colombian Andes. *Environmental Conservation*, **39**, 144-153. <https://doi.org/10.1017/S0376892912000045>
- [21] 徐琳瑜, 杨志峰, 帅磊, 等. 基于生态服务功能价值的水库工程生态补偿研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2006, 16(4): 125-128.
- [22] 黄一凡, 许开鹏, 王晶晶, 等. 饮用水源地保护经济补偿标准核定方法研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(11): 93-96.
- [23] 陈江龙, 姚佳, 等. 基于发展权价值评估的太湖东部水源保护区生态补偿标准[J]. 湖泊科学, 2012, 24(4): 609-614.
- [24] 靳乐山, 左文娟, 李玉新, 赵怡, 张庆丰. 水源地生态补偿标准估算——以贵阳鱼洞峡水库为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(2): 21-26.
- [25] 耿涌, 戚瑞, 张攀. 基于水足迹的流域生态补偿标准模型研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2009, 19(6): 11-16.
- [26] 邵帅. 基于水足迹模型的水资源补偿策略研究[J]. 科技进步与对策, 2013, 30(14): 116-119.
- [27] 刘玉龙, 胡鹏. 基于帕累托最优的新安江流域生态补偿标准[J]. 水利学报, 2009, 40(6): 703-707.
- [28] 王爱敏, 葛颜祥, 耿翔燕. 水源地保护区生态补偿利益相关者行为选择机理分析[J]. 中国农业资源与区划, 2015, 36(5): 16-22.
- [29] Fennessy, M.S. and Cronk, J.K. (1997) The Effectiveness and Restoration Potential of Riparian Ecotones for the Management of Nonpoint Source Pollution, Particularly Nitrate. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, **27**, 285-317. <https://doi.org/10.1080/10643389709388502>
- [30] Scherr, S., White, A. and Khare, A. (2004) Current Status and Future Potential of Markets for Ecosystem Services of Tropical Forests: An Overview. A Report Prepared for the International Tropical Timber Council.
- [31] Asquith, N.M., Vargas, M.T. and Wunder, S. (2008) Selling Two Environmental Services: In-Kind Payments for Bird Habitat and Watershed Protection in Los Negros, Bolivia. *Ecological Economics*, **65**, 675-684. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.12.014>
- [32] 苏芳, 尚海洋. 生态补偿方式对农户生计策略的影响[J]. 干旱区资源与环境, 2013, 27(2): 58-63.
- [33] 王青瑶, 马永双. 湿地生态补偿方式探讨[J]. 林业资源管理, 2014(3): 27-32.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2160-7540，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：sd@hanspub.org