

DOI: 10.5846/stxb201905281100

靳乐山, 楚宗岭, 邹苍改. 不同类型生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复中的作用. 生态学报, 2019, 39(23): 8709-8716.

Jin L S, Chu Z L, Zou C G. Role of various types of eco-compensation in ecological protection and restoration of mountains-rivers-forests-farmlands-lakes-grasslands. Acta Ecologica Sinica, 2019, 39(23): 8709-8716.

不同类型生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复中的作用

靳乐山^{1,2,*}, 楚宗岭^{1,2}, 邹苍改³

1 中国农业大学人文与发展学院, 北京 100193

2 中国生态补偿政策研究中心, 北京 100193

3 自然资源部国土整治中心, 北京 100812

摘要:生态补偿作为环境政策工具在环境保护和修复中发挥着重要作用,对山水林田湖草生态保护与修复也将起到支撑作用。通过梳理政府出资的生态补偿、市场化生态补偿以及政府和社会资本合作的生态补偿对山水林田湖草生态保护与修复的作用、实现的方式、适用的山水林田湖草生态保护与修复类型等,认为:政府出资的生态补偿,是山水林田湖草生态保护与修复的基础资金来源,尤其是针对在生态保护红线以内进行的生态保护与修复活动,市场主体无法通过生态保护与修复而实现营利,这时主要靠政府出资的生态补偿来实现生态保护与修复。市场化生态补偿是政府主导的生态补偿之外的重要手段,主要适用于能创造经济效益的生态保护与修复项目,它对于缓解财政支出压力,拓宽生态修复资金渠道和增加资本市场投资渠道都具有重要作用,是生态保护与修复融资的重要发展方向。政府与社会资本合作,可以充分发挥政府的统筹协调作用与市场的资源配置作用,各取所长,相互配合,共同致力于生态保护与修复。

关键词:生态补偿;生态保护补偿;山水林田湖草;生态保护;生态修复

Role of various types of eco-compensation in ecological protection and restoration of mountains-rivers-forests-farmlands-lakes-grasslands

JIN Leshan^{1,2,*}, CHU Zongling^{1,2}, ZOU Canghai³

1 College of Humanities and Development Study, China Agricultural University, Beijing 100193, China

2 China Eco-Compensation Policy Research Center, Beijing 100193, China

3 China Land Consolidation and Rehabilitation Center, Ministry of Natural Resources, Beijing 100812, China

Abstract: Eco-compensation plays an important role as an environmental policy tool in environmental protection and restoration, and it supports ecological protection and restoration of mountains-rivers-forests-farmlands-lakes-grasslands. This study explored the role and mechanism of major types of eco-compensation in ecological protection and restoration of mountains-rivers-forests-farmlands-lakes-grasslands, the means to achieve it, and the different scenarios in which it can be applied, and discussed the respective roles of government-funded ecological compensation, market-based ecological compensation, and public-private partnership ecological compensation. The following conclusions were drawn: government-funded ecological compensation is a fundamental source for ecological protection and restoration, and is especially applicable to restoration activities in environmental protection redlines; however, they do not receive much attention from financial institutions because of the non-profit nature of the activities. Market-based ecological compensation can contribute

基金项目:国家社科基金项目(19BJY044)

收稿日期:2019-05-28; 修订日期:2019-10-09

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: jinls@cau.edu.cn

to the resolution of financing problems and improve compensation efficiency, and it is applicable to fields in which profits can be generated. It also expands the means for investment of private capital in this business. The public-private partnership ecological compensation can extend full support to the government's overall coordination role and market resource allocation in the promotion of ecological protection and restoration.

Key Words: eco-compensation; ecological protection compensation; mountains-rivers-forests-farmlands-lakes-grasslands; ecological protection; ecological restoration

生态补偿是生态文明制度建设的重要内容,是绿水青山转化为金山银山的重要路径。生态补偿一般分为由政府出资的生态补偿和市场化生态补偿这两种基本类型,以及基于以上两种基本类型而衍生出的混合类型等。山水林田湖草生态保护与修复工作需要大量资金投入,生态补偿是其中一个重要的融资途径。

国内关于生态补偿的研究,从理论探讨到实践应用,都取得显著进展。关于山水林田湖草生态保护与修复的研究,习总书记提出山水林田湖草生命共同体以来,学者对该理念进行了不少探讨和分析。文献主要集中在理论内涵与实践特征的讨论,指出人与自然的关系紧密化,山水林田湖草各要素之间联系普遍化,保护机制空间化、综合化,生态系统保护与修复系统化、整体化^[1-3]。地方在山水林田湖草生态系统保护与修复实践中,结合自身实际情况探索出了生态保护修复的治理理念、模式和路径,对生态保护修复工作起到重要作用^[4-5]。山水林田湖草理念在流域^[6-7]、湖区^[8]、牧区^[9]生态补偿中的实践,都提出将山水林田湖草作为整体目标开展生态保护与修复工作。也有学者以山水林田湖草理念为指导,研究完善生态补偿及其市场化途径,以最终达到生态文明建设的目的^[10-12]。然而,针对不同类型生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复中作用的研究较少。本文系统分析不同类型生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复中的作用,可为生态系统保护与修复可持续融资提供更多借鉴。

下文将分别分析政府出资的生态补偿、市场化生态补偿、政府和社会资本合作的多元化生态补偿等 3 种生态补偿途径在山水林田湖草生态保护与修复中的作用。

1 政府出资的生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复中的作用

政府出资的生态补偿是指生态保护与修复资金来源于财政资金的利益协调行为,既是保障国家生态安全,和生态服务供给的重要途径,也有助于区域协同发展、社会公平和提高区域治理能力。包括纵向生态补偿、横向生态补偿、政府对单位或个人提供补偿 3 种类型。具体实施路径见图 1。

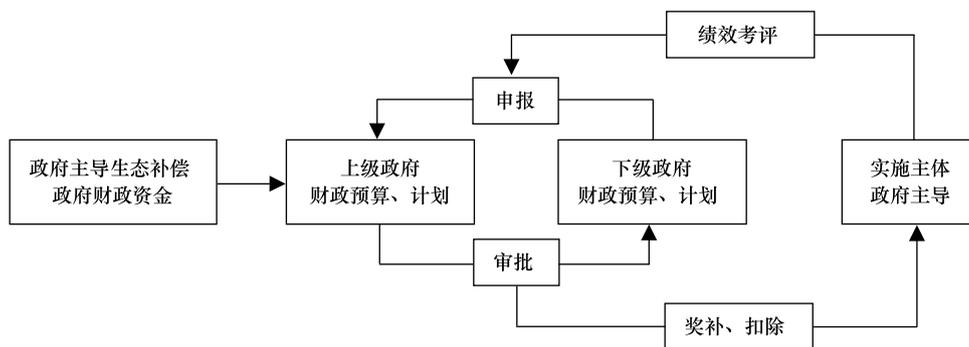


图 1 政府出资生态补偿实施路径

Fig.1 Implementation approaches of governmental eco-compensation

1.1 政府出资的生态补偿类型

纵向生态补偿,是指上一级政府对下一级政府为生态保护与修复而实施的财政转移支付。根据资金拨付

形式可细分为一般转移支付和专项转移支付两种形式。一般转移支付以重点生态功能区财政转移支付为代表,是中央财政对国家级重点生态功能区所在县的地方政府财政的纵向生态补偿;专项转移支付种类较多,包括森林生态效益补偿基金、天然林保护补助、草原保护补助奖励机制、湿地生态保护与修复工作等。

横向生态补偿是指一级政府对另一个平行同级政府为生态保护与修复而实施的财政转移支付,通常适用于生态利益关系密切、不具有行政隶属关系的地区之间,参与各方通过自主协商确定“权、责、利”对等^[13]。以解决跨流域、跨区域的生态补偿问题为主,针对性、目标性较强。在一定程度上能很好地体现出“谁受益,谁补偿”的原则。

政府对单位或个人的补偿是指政府支付一定的资金给具体实施生态保护和修复活动的单位或者个人,以补偿其为保护和修复生态环境所做出的努力和投入。它是调动生态保护修复者积极性的重要手段。

1.2 政府出资的生态补偿的实践及成效

政府出资的生态补偿是目前我国生态补偿实践的主要组成部分。根据中国生态补偿政策研究中心的不完全统计,截止到 2016 年正在实施的生态补偿案例总数为 157 个,生态补偿投入资金由 2011 年的 1056 亿快速增至 2018 年的 1800 亿,补偿领域涵盖森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水流、耕地、重点生态功能区,政策覆盖区域占据我国绝大多数省份^[14]。其中,纵向生态补偿、横向生态补偿、对单位或个人的补偿,3 种补偿类在国内实践和投入情况,详见表 1。

表 1 政府出资的生态补偿类型及实践

Table 1 Types and practices of governmental eco-compensation

生态补偿类型 Types of eco-compensation	政策名称 Policy name	实施年份 Implementation time	累计投入资金/亿元 Accumulated investment (one hundred million yuan)
纵向生态补偿 Vertical eco-compensation	重点生态功能区转移支付	2008—2018 年	4420 ^[15]
	第一轮退耕还林	2002—2015 年	4056.6 ^[16]
	新一轮退耕还林	2014—2017 年	391.1 ^[16]
	森林生态效益补偿	2001—2017 年	1326.8 ^[15]
	天然林停采补助	2014—2017 年	316.7 ^[15]
	草原生态奖补	2011—2018 年	1326 ^[17]
横向生态补偿 Horizontal eco-compensation	新安江流域生态补偿	2011—2018 年	36 ^[18]
	东江流域生态补偿	2016—2018 年	15 ^[19]
	汀江-韩江流域生态补偿	2016—2018 年	12 ^[20]
	九洲江流域	2016—2018 年	15.2 ^[21]
	滦河流域	2016—2018 年	18 ^[22]
对单位或个人的补偿 Eco-compensation for units or individuals	赤水河流域	2018 年	8 ^[23]
	潮白河流域	2018 年	7 ^[24]
	退耕还林	2002—2017 年	4447.1 ^[16]
	草原禁牧	2011—2018 年	1326 ^[17]

政府出资的生态补偿项目对我国的山水林田湖草生态保护与修复工作起着重要的作用,且取得了比较显著的成效。森林生态保护与修复方面,全国已有 29 个省(直辖市、自治区)建立了地方森林生态效益补偿制度,政策覆盖范围进一步扩大,补偿标准因地制宜地作出调整^[14]。第一轮退耕还林项目完成退耕地造林 926.7 万 hm^2 , 配套荒山荒地造林和封山育林 2060 万 hm^2 , 涉及 0.32 亿农户、1.24 亿农民,新一轮退耕还林安排退耕还林 257.9 hm^2 ^[25]。草原生态保护方面,草原面积稳定在 2619 万 hm^2 , 草原综合植被覆盖度达到 55.3%, 较 2011 年提升 43%, 草原超载率、鼠害虫害发生率、火灾发生率较 2010 年分别降低 18.3%、39%、69%。流域生态补偿方面,投入资金累计增加,全国主要流域均已引入横向生态补偿机制,流域生态保护与修

复效果显著^[17]。国家重点生态功能区转移支付力度持续加大,截止到 2018 年享受国家重点生态功能区转移支付的县达到 818 个。湿地生态保护于修复也于 2014 年展开试点工作,截止到 2017 年国家累计投入湿地生态保护修复资金 55.6 亿元^[15]。耕地、海洋、荒漠生态补偿属较新领域,中央及地方政府也都展开了生态保护补偿相关的工作并取得一定的成效。

1.3 政府出资的生态补偿存在的问题

尽管政府出资的生态补偿在多年来的实践中取得显著成效,但仍面临诸多困境。

从资金来源渠道来看,我国生态补偿资金来源单一,主要依靠政府财政支持。据中国生态补偿政策研究中心统计,2016 年中央财政投入的生态补偿资金占全部生态补偿资金的 87.7%,地方财政资金占比为 12%,其他资金来源占比不到 1%^[25]。山水林田湖草生态保护与修复需要庞大的资金量,仅《水污染防治行动计划》(“水十条”)^[26]、《大气污染防治行动计划》(“大气十条”)^[27]、《土壤污染防治行动计划》(“土十条”)^[28],所列投资需求总计高达 7.64 万亿元,仅仅依靠中央财政和地方财政显然难以支撑。近年来,尽管各级财政用于生态补偿的资金不断增加,但目前每年约 1800 亿的生态补偿资金^[29],与生态保护修复的资金需求相差甚远。

从补偿资金的去向和覆盖领域来看,不同领域支持力度失衡。政府出资的生态补偿的实践案例和投入资金量虽呈逐年递增趋势,但从案例和资金量的覆盖情况来看,主要偏重森林、草原、流域、重点生态功能区等领域,湿地、耕地、海洋等重要领域的财政支持力度相对薄弱。

从补偿效果来看,政府出资的生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复过程中,效率低下^[30]。具体表现为:主要以政府“行政管控”为主,灵活性较低,虽可降低交易成本,但效果较差;政策涉及部门多、资金量大,沟通协调过程造成效率低下;在政策实施过程中,靶向性较差,往往会出现重复补偿或者补偿不到的情况,难以完全达到政策预期。

2 市场化生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复中的作用

随着生态资源的稀缺性、增值性和产权条件日益显化,许多生态资源成为可以带来一定收益的经济资产。在山水林田湖草生态保护与修复中引入市场机制,探索市场化生态补偿机制,既是顺应党的十九大报告“建立市场化、多元化生态补偿机制”的应有之义,也是山水林田湖草生态保护与修复可持续发展的重要突破方向。2018 年 12 月,国家发展改革委等九部委联合印发《建立市场化、多元化生态保护补偿机制行动计划》(以下简称《行动计划》)^[31],提出市场化、多元化生态保护补偿的九大重点任务,为建立市场化生态补偿机制提供了行动指南和方向。当前,国内山水林田湖草生态保护与修复的市场化手段主要包括土地优惠政策吸引、水权交易、林业碳汇、绿色标识、绿色金融等模式,国际市场化生态补偿手段比较成熟模式的有美国湿地银行。具体实施路径见图 2。

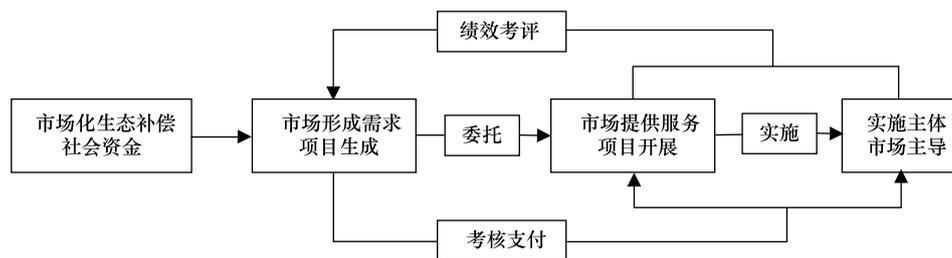


图 2 市场化生态补偿实施路径

Fig.2 Implementation approaches of market based eco-compensation

2.1 市场化生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复中的应用模式

利用土地优惠政策吸引社会资金参与生态保护和修复,是市场化生态补偿的一种常见形式。例如天津蓟

州区为保护和修复天津水源地于桥水库及其南岸区域,引进新城公司,负责拆迁南岸 43 个村庄,复垦原建设用地,获得建设用地指标^[32]。新城公司用一部分指标安置拆迁户,另一部分指标有偿出让,获得安置房的建设资金。同时,水库南岸复垦的 46.6hm² 土地用来种植国家储备林、生态观赏林、经济林等也能取得一定的收益。

水权交易可有效促进水资源的高效利用和优化配置,通过国家源头调控配额和消费终端调节流通,实现水资源可持续利用。东阳-义乌水权交易是我国水权交易的首次尝试,经济增速较快的义乌地区从水资源丰富的东阳地区协议购买取水权,满足义乌地区用水需求的同时,一定程度上帮助东阳地区获得经济发展。全国范围内也积极推动水权交易开展,截止 2018 年 10 月由水利部牵头成立的中国水权交易所平台,促成 88 单水权交易,累计实现交易水量 22.6 亿 m³^[33]。

林业碳汇交易具有适应与减缓气候变化,促进可持续发展^[34],保护生物多样性、改善环境和自然景观、提高林区农户经营收入等多重效益^[35]。我国林业碳汇项目可以参与温室气体自愿减排交易和碳排放权交易两种类型的碳市场交易。河北丰宁千松坝林业碳汇项目,将公司、农户手中分散的林地与市场化生态补偿有机结合,兼顾农民增收、林业增效、森林可持续利用。千松坝林场项目 2014 年上市交易,截止到 2016 年 8 月获得碳汇收益金 150 多万元^[36]。我国碳交易市场从 2013 年开始在七省市试点,到 2017 年形成全国统一市场,市场规模不断扩大。2018 年全国碳市场配额二级市场现货累计成交总量 2.63 亿 t,交易额达到 53.79 亿元^[37]。

农产品及其加工品的绿色标识制度,是保护产地生态环境,利用市场机制保护修复生态系统的重要手段。消费者通过直接支付高于常规产品价格的溢价,间接支付了绿色食品产地生态环境保护的费用。既关注农产品质量安全,又关注生态环境保护,已成为推动我国安全优质农产品的主要力量^[38]。《行动计划》也强调要完善绿色标识制度,完善绿色产品的标准、认证、推广和监管体系,发挥绿色标识在促进生态系统服务中的重要作用。截至 2018 年底,全国“三品一标”获证单位总数为 58422 家,产品总数 121743 个,其中,绿色食品、有机农产品和农产品地理标志总数 37778 个^[39],例如黑龙江的有机大米、云南省哈尼梯田保护与生态农业发展模式、普洱有机茶叶等。

绿色金融是保障生态保护产业化和产业发展生态化的重要手段,包括绿色债券、绿色保险、绿色信贷、绿色基金等绿色金融工具。绿色金融可以投资于特色生态农业发展、森林康养、乡村旅游、垃圾或秸秆发电、碳汇林营造、湿地银行、潮汐发电等,从而成为产业生态化的催化剂和生态产业化的助推器^[40]。国家发改委《绿色产业发展目录(2019 年版)》鼓励金融机构加大对绿色产业、低碳领域的支持。绿色金融发展势头迅猛,绿色债券发行量呈明显上升趋势,截止 2017 年 6 月,我国 21 家主要银行绿色信贷余额达到 8.22 万亿元,2017 年中国绿色债券的发行量达 2486 亿元,中国约占全球绿色债券发行规模的 22%,在世界排名第二^[41]。

美国使用湿地银行这种市场化的方式来修复和保护湿地。美国在 1988 年提出湿地“零净损失”的目标。土地开发使用者在尽量减少占用湿地的条件下,如果仍不得不占用湿地,这时,经政府部门批准,占用湿地的土地开发使用者可以购买“湿地信用”来抵消对湿地的占用。另外一些专业企业则专门出资修复或恢复湿地,经政府部门认证获得“湿地信用”,用于出售给占用湿地的土地开发使用者,这样就构成了“湿地银行”。截止 2018 年美国建立 3365 家湿地银行,近年年度交易额约 36 亿美元^[42]。

2.2 市场化生态补偿的适用条件

不同的市场化生态补偿模式适用条件不尽相同,但总体而言,市场化生态补偿依托于市场机制,其本质是一种市场交易行为,必须有交易的卖方和买方,就某一种特定的生态服务或产品,基于自主协商和自愿的原则达成交易。卖方必须拥有一种或多种生态服务或产品,对买方而言是一种稀缺性的资源,需要通过购买获得或购买成本远远低于自身努力获得而付出的机会成本。

就具体的市场化生态补偿模式适用条件而言,除需满足基本的市场机制条件外,还需满足一些特定的条件。水权交易模式,适用于相邻或相近,且水资源相对丰富和匮乏的两个区域,通过水权交易,水资源匮乏区

域用水得以满足并且不会影响水资源丰富地区的生产、生活、生态用水。林业碳汇模式,适用于森林资源丰富或拥有再造林条件的地区,把森林固碳的核定当量用以出售给需要强制性节能减排的企业。绿色标识模式,适用于生态环境良好地区的农产品销售,通过“三品一标”标识,提升农户农产品的附加值。绿色金融模式,适用于绿色企业的发展,凡是符合我国绿色发展产业名录的企业,均可通过绿色金融模式获得融资,提升企业发展力和竞争力。

虽然我国市场化生态补偿在不断探索中取得了一定的成效,但目前我国山水林田湖草生态保护与修复所需的资金来源仍主要以中央财政和地方财政为主,通过市场化生态补偿筹集到的用于生态保护修复的资金较少,离生态保护修复整体目标的实现仍有很大差距。主要原因是市场化生态补偿机制还不健全,未形成公众广泛参与的格局;缺乏法律层面的支撑,相较于市场化生态补偿的实践,相关立法滞后;缺乏管理机制和统一的核定标准;市场激励机制不足、市场行为不规范,难以吸引社会资本参与。因此,《行动计划》对我国市场化生态保护补偿机制进行了顶层设计,说明发展市场化生态保护补偿机制的必要性和重要性,对山水林田湖草生态保护与修复必将起到决定性支撑作用。

3 政府与社会资本合作的多元化生态补偿在山水林田湖草生态保护与修复中的作用

政府与社会资本合作的多元化生态补偿机制,可以充分发挥政府的统筹协调作用与市场的资源配置作用,政府利用引导资金并设计互利共赢的商业模式,可以吸引社会资本,共同致力于生态保护和修复。它是政府出资的生态补偿与市场化生态补偿这两种基本补偿形式的各类混合模式,包括在生态保护与修复领域的政府与社会资本合作(PPP)、政府购买服务等。具体实施路径见图 3。

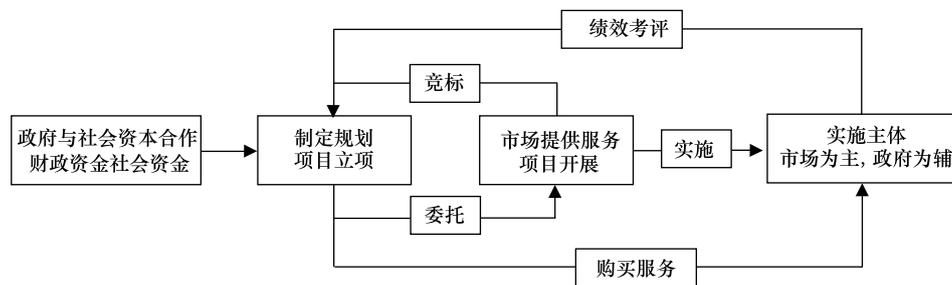


图 3 政府与社会资本合作的多元化生态补偿实施路径

Fig.3 Implementation approaches of cooperation between governmental and market based eco-compensation

PPP 适用于经济效益较好的私人产品性质的或者准公共产品性质的生态保护与修复项目。目前 PPP 模式开展比较多的领域主要是水处理和水环境治理。例如,长江生态环保集团有限公司联合体中标岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目,项目总投资约为 44.45 亿元^[43];湖北汉江环境和启迪桑德联合体中标湖北襄阳乡镇污水收集处理工程,标底价 43 亿元人民币^[44];四川能投集团中标遂宁市城镇污水处理设施全市统一打包建设运营 PPP 项目,标底价 40.04 亿人民币^[45]。以上项目的成功落地,是市场机制吸引社会资本介入到全域垃圾污水系统治理过程中,提高整个治理的能力和水平,同时改变政府目前的治理方式,用考核付费的办法提高使用效率。

政府购买服务,是政府与社会资本合作的另一种重要方式,它是指政府将本应由自身承担的公共服务职能通过委托、置换、赎买等方式交给社会力量承担并按效付费的项目运作模式,适用于山水林田湖草生态保护与修复中纯公益性产品性质的公共服务。企业或个人等社会力量参与防沙治沙,植树造林等商业性经营行为,通过政府的考核标准,达到政府购买服务的要求,可以获得相应的资金补偿,既能维护相关权益主体的合理利益,又能达到生态保护与修复的目标。

4 比较和结论

生态补偿 3 种主要类型在山水林田湖草生态保护与修复中都发挥着重要作用,同时,各自在适用条件及局限性等方面又各有不同。政府出资的生态补偿适用于公益性生态公共服务,但存在资金来源单一、效率低下、监管成本高等问题。市场化生态补偿适用于经济效益较强的准公益性生态公共服务,但目前还面临市场机制不健全、生态保护修复领域难覆盖、交易成本较大等困境。政府和社会资本合作的多元化生态补偿适用于经济效益较弱的准公益性生态公共服务,但有赖于政府引导和监管(表 2)。

表 2 生态补偿 3 种主要类型在山水林田湖草生态保护与修复中的作用
Table 2 Role of three types ecological compensation in the ecological protection and restoration

生态补偿类型 Types of eco-compensation	适用对象 Applicable targets	发挥作用 Function	局限性 Boundedness
政府出资的生态补偿 Government based	公益性生态公共服务	政府是出资方,负责主要生态保护修复作用	资金来源单一,效率低下,监管成本高
市场化生态补偿 Market based	经济效益较强的半准公益性生态公共服务	企业是出资方,市场负责主要生态保护修复作用	市场机制不健全,保护修复领域难覆盖,交易成本较大
政府和社会资本合作的多元化生态补偿 Cooperation of governmental and market	经济效益较弱的准准公益性生态公共服务	企业是主要的出资方,政府是监管者和服务购买者	需要政府引导和监管

生态补偿是山水林田湖草生态保护与修复的重要融资途径。3 种主要生态补偿类型中,政府出资的生态补偿是山水林田湖草生态保护与修复的基础资金来源,尤其是针对在生态保护红线以内进行的生态保护与修复活动,市场主体无法通过生态保护与修复而实现营利,这时主要靠政府出资的生态补偿来实现生态保护与修复。

市场化生态补偿是生态补偿之外的重要手段,主要适用于能创造经济效益的生态保护与修复项目,它对于缓解财政支出压力,提高资源的合理有效利用,以及拓宽资本市场投资路径都具有重要作用。要使生态保护与修复能产生经济效益,这依赖于制度设计和政策激励。政府在其中的作用就是制度和激励机制的设计者。山水林田湖草生态保护与修复工作,可以充分发挥市场化生态补偿的作用,解决目前生态保护与修复资金来源单一和不足的困局。

政府与社会资本合作,可以充分发挥政府的统筹协调作用与市场的资源配置作用,各取所长,相互配合,共同致力于生态保护和修复。

参考文献 (References):

- [1] 成金华, 尤喆. “山水林田湖草是生命共同体”原则的科学内涵与实践路径. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(2): 1-6.
- [2] 李达净, 张时煌, 刘兵, 张红旗, 王辉民, 颜放民. “山水林田湖草—人”生命共同体的内涵、问题与创新. 中国农业资源与区划, 2018, 39(11): 1-5, 93-93.
- [3] 邹长新, 王燕, 王文林, 徐德琳, 林乃峰, 李文静. 山水林田湖草系统原理与生态保护修复研究. 生态与农村环境学报, 2018, 34(11): 961-967.
- [4] 王波, 王夏晖, 张笑千. “山水林田湖草生命共同体”的内涵、特征与实践路径——以承德市为例. 环境保护, 2018, 46(7): 60-63.
- [5] 吴运连, 谢国华. 赣州山水林田湖草生态保护修复试点的实践与创新. 环境保护, 2018, 46(13): 80-83.
- [6] 曹莉萍, 周冯琦, 吴蒙. 基于城市群的流域生态补偿机制研究——以长江流域为例. 生态学报, 2019, 39(1): 85-96.
- [7] 魏静, 王欢元, 孙增慧, 张露. 富平石川河的生态修复. 生态学杂志, 2019, 38(8): 2545-2552.
- [8] 黄森. 统筹山水林田湖草系统治理 探索柴窝堡湖生态环境保护新路径. 环境保护, 2018, 46(14): 81-82.
- [9] 张笑千, 王波, 王夏晖. 基于“山水林田湖草”系统治理理念的牧区生态保护与修复——以御道口牧场管理区为例. 环境保护, 2018, 46(8): 56-59.
- [10] 杨晶. 大力推进生态文明建设努力走向社会主义生态文明新时代. 行政管理改革, 2017, (10): 4-11.

- [11] 程翠云, 杜艳春, 葛察忠. 完善我国生态安全政策体系的思考. 环境保护, 2019, 47(8): 16-19.
- [12] 常纪文. 国有自然资源资产管理体制改革的建议与思考. 中国环境管理, 2019, 11(1): 11-22.
- [13] 贾若祥, 高国力. 地区间建立横向生态补偿制度研究. 宏观经济研究, 2015, (3): 13-23.
- [14] 吴乐, 孔德帅, 靳乐山. 中国生态保护补偿机制研究进展. 生态学报, 2019, 39(1): 1-8.
- [15] 靳乐山, 吴乐. 我国生态补偿的成就、挑战与转型. 环境保护, 2018, 46(24): 7-13.
- [16] 宗禾. 中央财政支持新一轮退耕还林还草. 经济研究参考, 2017, (6): 19-19.
- [17] 国家林业和草原局. 我国草原资源现状、保护建设成效和今后的工作重点. (2018-07-18) [2019-05-26]. <http://www.forestry.gov.cn/main/3957/20180718/103759438556210.html>.
- [18] 王金南, 王玉秋, 刘桂环, 赵越. 国内首个跨省界水环境生态补偿: 新安江模式. 环境保护, 2016, 44(14): 38-40.
- [19] 杨中茂, 许健, 谢国华. 东江流域上下游横向生态补偿的必要性与实施进展. 环境保护, 2017, 45(7): 34-37.
- [20] 王聪, 任宣. 粤闽粤赣签订生态补偿协议联手治水取得初步成效 韩江已成广东水质最好河流之一. 南方日报, 2018-01-18(A02) [2019-05-26]. http://epaper.southcn.com/nfdaily/html/2018-01/18/content_7698038.htm.
- [21] 余锋. 重现人与自然和谐——九州江流域综合治理见闻. 广西日报, (2017-07-17) [2019-05-26]. <http://www.gxzf.gov.cn/mlgx/gxjj/fzsjqyhz/20170717-633691.shtml>.
- [22] 郭方达. “引滦入津”: 一座流动的丰碑. 新华网, (2019-04-15) [2019-05-26]. http://m.xinhuanet.com/mil/2019-04/15/c_1210108559.htm.
- [23] 李平. 川滇黔三省设立赤水河生态补偿资金. 新华网, (2018-03-25) [2019-05-26]. http://m.xinhuanet.com/2018-03/25/c_1122587029.htm.
- [24] 郑伟. 京冀签订横向生态保护补偿协议. (2018-11-13) [2019-05-26]. http://hbeqb.hebei.gov.cn/xwzx/mtbb/201811/t20181113_68257.html.
- [25] 靳乐山. 中国生态补偿: 全领域探索与进展. 北京: 经济科学出版社, 2016: 17-18.
- [26] 国务院. 水污染防治行动计划(国发[2015]17号). (2015-04-02) [2019-05-26]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-04/16/content_9613.htm.
- [27] 国务院. 大气污染防治行动计划(国发[2013]37号). (2013-09-10) [2019-05-26]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2013-09/13/content_4561.htm.
- [28] 国务院. 土壤污染防治行动计划(国发[2016]31号). (2016-05-28) [2019-05-26]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/31/content_5078377.htm.
- [29] 靳乐山. 每年 1800 亿元投入 多领域全范围生态补偿齐发力. (2019-04-17) [2019-05-26]. <http://www.ecocompensation.org.cn/video/10>.
- [30] 赵雪雁. 生态补偿效率研究综述. 生态学报, 2012, 32(6): 1960-1969.
- [31] 国家发展改革委, 财政部, 自然资源部, 生态环境部, 水利部, 农业农村部, 人民银行, 市场监管总局, 林草局. 建立市场化、多元化生态保护补偿机制行动计划(发改西部[2018]1960号). (2019-01-11) [2019-05-29]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-01/11/content_5357007.htm.
- [32] 陈忠权. 保护青山绿水 打造美丽蓟州. 天津日报, 2018-09-17(003).
- [33] 董战峰, 郝春旭, 葛察忠, 李红祥, 王金南, 龙凤, 杜艳春, 李晓亮. 环境经济政策年度报告 2018. 环境经济, 2019, (7): 12-39.
- [34] 李怒云, 龚亚珍, 章升东. 林业碳汇项目的三重功能分析. 世界林业研究, 2006, 19(3): 1-5.
- [35] 祁慧博, 龙飞. 基于贝叶斯网络的控排企业林业碳汇需求机理与仿真研究. 资源科学, 2018, 40(9): 1822-1830.
- [36] 何树臣, 马树恩, 宋伟, 王智慧. 河北丰宁林业碳汇及市场化生态补偿实践. 林业经济, 2017, 39(11): 61-63, 107-107.
- [37] 高原, 郭洋洋, 单丽宁. 北京碳市场年度报告 2018. 2019: 9-10. (2019-03-22) [2019-08-26]. <http://www.huanjing100.com/p-5376.html>.
- [38] 李庆江, 廖超子, 刘建华, 高芳, 雷秋良. 绿色生产视角下的“三品一标”发展研究. 中国农业资源与区划, 2014, 35(5): 135-138.
- [39] 杨丹丹. 全国“三品一标”产品总数超 12 万个. 农民日报, 2019-04-15(002).
- [40] 靳乐山. 中国生态保护补偿机制政策框架的新扩展——《建立市场化、多元化生态保护补偿机制行动计划》的解读. 环境保护, 2019, 47(2): 28-30.
- [41] 马中, 周月秋, 王文. 中国绿色金融发展研究报告 2018. 北京: 中国金融出版社, 2018: 3-5.
- [42] 柳荻, 胡振通, 靳乐山. 美国湿地缓解银行实践与中国启示: 市场创建和市场运行. 中国土地科学, 2018, 32(1): 65-72.
- [43] 中国长江三峡集团. 长江大保护 岳阳先期实施工程正式启动. (2019-04-01) [2019-05-26]. <https://tgf.ctg.com.cn/sxjl/xwzx55/ttxw15/834605/index.html>.
- [44] 中国政府采购网. 襄阳市汉江水环境保护建设项目(第一期乡镇污水收集处理工程)PPP项目社会资本方采购中标结果公告. (2017-12-28) [2019-05-26]. http://www.ccp.gov.cn/cggg/dfgg/zhgg/201712/t20171218_9356530.htm.
- [45] 中国网. 40.04 亿 PPP 项目开工 四川遂宁市垃圾和污水治理难题. (2019-05-15) [2019-05-26]. <http://www.h2o-china.com/news/291621.html>.