

生态惠民视域下流域生态补偿实施成效与完善路径研究

——以甘肃渭河源头渭源县农村流域实证分析

王皓锋, 闫 翔

甘肃农业大学马克思主义学院, 甘肃 兰州

收稿日期: 2026年6月17日; 录用日期: 2026年7月20日; 发布日期: 2026年8月10日

摘 要

生态惠民是生态文明与乡村振兴协同发展核心导向, 流域生态补偿是调和上下游生态成本与收益失衡的关键制度工具。本文以生态系统服务价值理论为唯一贯穿理论, 构建“主体-规则-激励-监督”四维分析框架, 选取甘肃渭河源头渭源县农村流域开展县域微观实证。依托省、县官方政策、财政数据、水质监测与权威媒体资料, 梳理纵向普惠、跨市双向、县域支流多层复合补偿模式, 量化评估生态修复、农户增收、流域协同三大成效; 依托四维框架识别制度四大内生短板, 从生态服务供需错配解析深层成因, 配套可量化、分时限、分主体的实操政策工具。本文弥补现有研究宏观定性、县域实证缺失、理论碎片化、对策空泛等不足, 为黄河上游黄土高原水源涵养区生态补偿优化提供本土化实证支撑。

关键词

生态惠民, 流域生态补偿, 生态系统服务价值理论, 渭源县, 四维分析框架

Research on the Implementation Outcomes and Improvement Paths of River Basin Ecological Compensation from an Ecological Benefit Perspective

—A Case Study of Rural Watersheds in Weiyuan County, Source Region of the Weihe River, Gansu Province

Haofeng Wang, Xiang Yan

College of Marxism, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu

Received: June 17, 2026; accepted: July 20, 2026; published: August 10, 2026

Abstract

Ecological benefits for the people constitute the core principle guiding the coordinated development of ecological civilization and rural revitalization, while watershed ecological compensation serves as a key institutional mechanism for addressing the imbalance between ecological costs and benefits across upstream and downstream regions. This study employs ecosystem service value theory as its overarching framework, establishing a four-dimensional analytical structure encompassing “actors, rules, incentives, and supervision,” and conducts micro-level empirical research in rural watersheds of Weiyuan County, the source region of the Wei River in Gansu Province. Leveraging provincial and county-level policies, fiscal data, water quality monitoring records, and authoritative media sources, the study identifies a multi-layered compensation model featuring vertical inclusivity, cross-regional bidirectionality, and county-specific implementation, quantitatively evaluating three key outcomes: ecological restoration, increased household incomes, and regional collaboration within the watershed. Utilizing this four-dimensional framework, it identifies four fundamental systemic shortcomings, analyzes underlying causes of supply-demand mismatches in ecological services, and proposes actionable policy tools that are quantifiable, time-bound, and actor-specific. This work addresses limitations in existing research, including macro-level qualitative approaches, insufficient county-level empirical evidence, theoretical fragmentation, and overly general recommendations, providing localized empirical support for optimizing ecological compensation mechanisms in the Yellow River’s upper reaches and the Loess Plateau water conservation area.

Keywords

Ecological Benefits for the People, Watershed Ecological Compensation, Ecosystem Service Value Theory, Weiyuan County, Four-Dimensional Analysis Framework

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言与文献综述

1.1. 国内外研究脉络梳理

1.1.1. 国外研究三阶段演进

第一阶段(1950~1990)外部性理论奠基,例如 Batie 等的研究聚焦政府单一财政补偿,以欧美湿地、生态抵消政策为主,未关注欠发达农村民生兜底[1];第二阶段(1990~2010)生态价值量化阶段,Robert Costanza 等的构建生态服务分类与核算体系[2],InVEST 模型广泛应用,哥斯达黎加森林付费、欧盟农业生态补偿成为典型,但缺乏发展中国家县域微观案例;第三阶段(2010 至今)多元共治拓展,Engel 等学界关注政企民协同模式[3],但极少针对中国黄土高原“生态脆弱 + 欠发达”叠加场景展开研究。

1.1.2. 国内研究三层发展路径

2000~2012 年像李向东等学者研究以退耕还林、公益林财政直补宏观政策解读为主,尺度偏向全国、省级,缺少农户实地数据[4];2013~2020 年聚焦新安江、赤水河跨省双向流域补偿,侧重资金赔付规则,

普遍忽视省内河源上游高额发展机会成本, 如吕炜, 凡盼来等学者[5]; 2021年后沈满洪等学者的研究转向生态惠民视角[6], 但现存文献存在四大短板: 理论混用缺乏统一框架、对策笼统无落地细则、黄河上游渭源类河源县域实证空白。

1.2. 现有文献局限与本文边际贡献

现有研究短板: 一是尺度失衡, 多聚焦跨省大流域, 缺失甘肃渭河源头县域微观量化实证; 二是理论碎片化, 并行多种理论未形成统一分析工具; 三是对策缺乏操作性, 无实施主体、量化指标与时间节点; 四是资料规范性不足, 论据缺少官方可查来源。

边际贡献: 一是尺度收缩, 以渭源县单一河源县域为实证对象, 依托财政、水质、产业一手数据论证; 而是理论统一, 全文仅采用生态系统服务价值理论, 搭建四维标准化分析框架; 三是对策落地, 每条完善路径配套细分政策工具、执行部门、量化标准、落地时限; 四是视角聚焦生态惠民, 重点分析补偿对脱贫户、生态管护员增收效应, 弥补“重水质、轻民生”偏向。

1.3. 核心理论与四维统一分析框架

1.3.1. 核心理论: 生态系统服务价值理论

渭河源头林地、草地持续向下游供给水源涵养、水质净化等公共调节服务, 具备强正向外部性。公共物品市场无法自发完成价值变现, 渭源农户为保障生态产出主动放弃坡耕地、沿河养殖与小型矿产开发, 承担高额机会成本, 形成“成本上游承担、收益下游独享”失衡格局。生态补偿本质是通过财政横向支付、市场化交易实现生态外部成本内部化, 将下游收益反向回流上游保护主体。全文案例、问题、对策均依托该理论展开。

1.3.2. 四维分析框架

主体变量: 补偿受益付费方(省财政、天水市政府、下游企业)、生态供给受偿方(渭源县、村集体、退耕护林农户)、协同执行主体(林草、生态环境部门、合作社)。

规则变量: 水质考核标准、双向赔付条款、补偿梯度、标准调价机制, 决定生态价值核算精准度。

激励变量: 普惠直补、公益性管护岗位、林下产业分红、水土/碳汇市场化交易, 决定农户生态供给内生动力。

监督变量: 干支流在线监测、资金全流程公示、生态惠民双维度审计、农户评议, 保障价值转化落地。

2. 渭源县流域生态补偿实施体系实证分析

2.1. 案例概况与政策依据

渭源县为渭河发源地, 全域划入黄河上游重点水源涵养区, 林地 76.4 万亩、天然林 31.8 万亩、湿地 1.5 万亩, 全域实施坡耕地退耕、沿河产业禁限管控。下游天水百万人口无偿享用上游水资源, 上下游利益矛盾突出。2017 年纳入定西-天水省内首个跨市横向生态补尝试点, 叠加县域支流、退耕、草原、公益林多层补偿。相关政策文件有渭源县草原补助资金管理通知等。

2.2. 四维框架下运行体系

2.2.1. 主体维度

补偿供给: 省财政专项奖补、天水横向补偿金、陇西支流补偿资金; 受偿主体: 16 个沿河行政村、2.3 万退耕农户、426 名生态管护员; 协同单位: 渭源县林草、生态环境局、本地文旅与林下种植合作社。

2.2.2. 规则维度

渭源-陇西支流年度基准补偿 12 万元, 随水质浮动; 纵向普惠资金年均稳定 2182 万元, 2025 年草原补奖 74.27 万元, 执行 1.81 元/亩禁牧、1.01 元/亩草畜平衡标准[7]。

2.2.3. 激励维度

普惠直补通过惠农一卡通直达农户; 设立 426 个护林、河道保洁公益性岗位, 年均人均工资 7200 元, 优先吸纳脱贫监测户; 依托渭河源发展林药、林蜂林下经济, 2024 年产值 273.02 万元, 村集体按入股分红。

2.2.4. 监督维度

渭河出境断面全自动在线监测, 数据接入省级生态大数据平台; 村级补偿资金按月公示, 省审计厅年度绩效审计; 各村 5~7 人农户议事小组全程参与项目与资金评议。

3. 渭源县生态补偿量化实施成效

3.1. 生态效益: 水源涵养服务持续提升

“十四五”期间渭源县持续推进国土绿化, 林地规模稳步提升, 至 2025 年区域森林、草原植被覆盖水平实现明显提升。实施退耕还林工程有效削减面源污染物排放, 从源头控制氮磷流失, 县域水土流失加剧态势得到全面扭转。作为渭河源头, 当地水环境治理成效突出, 渭河出境水质长期稳定达标, 境内水库、支流饮用水水源水质常年保持优良标准, 持续为下游输送清洁稳定的水资源。

3.2. 惠民效益: 农户多元增收渠道拓宽

年均 2182 万元普惠补贴覆盖全部山区农户, 户均年补贴 948 元, 成为低收入家庭稳定兜底; 426 个管护岗位实现留守劳动力就地就业, 显著降低县域返贫风险; 12 个沿河村依托林下经济年均集体增收 1~3 万元, 农户通过务工、土地流转、药材销售获取多重生态收益[8]。

3.3. 协同效益: 上下游利益失衡缓解

2022~2024 年省级累计下达渭河源专项奖补 957 万元, 全部用于水土保持、农村污水管网、村庄绿化, 弥补上游产业管控带来的财税损失; 下游天水依托上游水源发展灌溉农业、滨河文旅, 形成“源头供给生态、下游付费反哺、农户共享收益”协同格局[9]。

4. 制度运行现实困境与理论成因

全文立足渭源县域实际, 依托生态系统服务价值理论结合四维框架逐层分析。

4.1. 规则变量: 价值核算同质化, 补偿标准一刀切

全省统一林地、退耕补贴, 未单独核算渭源向外溢出的跨区域水源涵养价值; 标准多年固定未联动 CPI、劳动力成本上调。同等林地渭源农户需放弃养殖、小型矿产, 保护成本远高于下游, 但补助无差异, 形成高生态产出、等额补偿的价值错配。根源在于核算仅依靠土地面积, 未量化外部调节服务总价值, 生态服务价值测算维度残缺。

4.2. 主体变量: 多元主体权责割裂, 供需协同不足

省、市、县三级资金拨付周期长, 横向补偿金结算滞后, 基层项目落地缓慢; 考核仅核查资金合规, 不衡量水源涵养产出。对参与流域治理的企业缺少税收、用地激励, 市场化投资意愿薄弱。补偿标准、资金分配环节农户话语权弱, 诉求反馈渠道狭窄。底层逻辑为生态受益方与供给方权责未法定固化, 下

游生态收益无法足额回流上游。

4.3. 激励变量：财政输血为主，市场化长效激励缺失

当前补偿以现金直补单一模式为主，碳汇、水土保持生态产品交易未落地渭源；补偿仅覆盖短期资金，缺少产业贴息、技能培训、管护绩效奖励，农户仅被动领补助，难以依托生态自主增收。理论成因是现有激励仅弥补当期保护成本，未搭建生态服务市场化变现通道，缺乏长期价值增值机制。

4.4. 监督变量：重资金台账，轻生态惠民成效

年度审计重点核查票据、拨付流程，未将农户收入增幅、岗位稳定率、群众满意度、村级支流水质纳入硬性考核；村级小微流域缺少常态化监测，农村面源污染损耗缺乏过程监管。监督体系未绑定“生态产出-农户增收”价值链条，偏离生态惠民核心目标。

5. 生态惠民导向完善路径

5.1. 优化规则变量：差异化动态价值核算补偿体系

河源分级价值核算工具：委托甘肃省内农业类高校专业技术团队运用 InVEST 模型每年测算县域水源涵养总价值，划分三级管控区，源头核心补偿上浮 30%；以农户放弃产业机会成本为补偿下限，2027 年一季度完成首轮测算。实施主体为定西生态环境局、渭源县财政局。

年度动态调价机制：联动 CPI、农村工资涨幅调整补偿基准，2027 年起写入《定西渭河流域补偿细则》，调价幅度不低于劳动力工资同比增速。

村级支流加减分考核：7 条一级支流增设村级监测点，面源治理达标村奖励 10% 补偿，水质劣Ⅲ类按比例扣减资金。

5.2. 理顺主体变量：多元协同共治机制

三级资金月度会商制度：压缩横向资金拨付至 30 个工作日，省级每年新增渭河源专项补助 200 万元，2026 年底修订省级资金管理办法。

企业生态激励包：参与流域修复、林下经济企业 3 年地方所得税全额返还，治理投入抵扣年度补偿缴费，2027 年一季度出台定西产业扶持办法。

农户全程议事制度：各村 5~7 人议事小组参与补偿标准、项目、资金表决，全程存档，线上线下同步开放投诉渠道。

上下游季度联席会议：定西、天水每季度协商补偿规模与治理项目，渭源固定参会，会议全省公示。

5.3. 升级激励变量：资金 + 产业 + 就业综合长效激励

水土保持生态产品交易平台：2027 年前建成定西渭源交易分中心，林地水源涵养、坡耕地水保服务市场化交易；开发林草碳汇，村集体入股 70% 收益到户，借鉴通渭亿元水保交易试点模式。

生态富民信贷与免费培训：每年 15% 补偿资金投入林下产业基建，农商行 3% 贴息富民贷；每年两期林药、乡村旅游技能培训。

管护岗位扩容提质：426 个岗位分批次扩至 600 个，年均工资上调 8%，年度管护达标发放 15% 绩效奖金。

5.4. 完善监督变量：生态 + 民生双维度考核监督

村级支流监测全覆盖：16 个沿河村布设简易监测点位，每月采样，数据纳入乡镇年度补偿考核。

双维度年度审计：省审计厅同步考核生态指标(植被、水质、水土削减量)、惠民指标(补贴到位率、岗位就业率、农户收入、群众满意度)，两项不达标按比例扣减省级奖补。

数字化资金公示平台：搭建定西流域补偿线上系统，所有补偿对象、金额、项目、考核结果永久公示，农户凭身份证一键查询，全社会监督。

6. 结论

6.1. 核心研究结论

第一，渭源县纵向普惠、跨市双向、县域支流叠加补偿体系有效提升渭河源头水源涵养生态产出，同步拓宽山区脱贫户、管护员稳定增收渠道，是黄土高原河源生态惠民典型实践。

第二，制度存在价值核算同质化、主体权责割裂、市场化激励不足、监督重资金轻民生四大内生缺陷，根源是渭源高额跨区域生态调节价值无法完整回流供给农户，生态外部成本内部化目标未能完全落地。

第三，优化需同步完善四维框架各环节，构建差异化价值核算、多元协同主体、市场化长效激励、生态惠民双维度监督完整链条，打通“生态产出－补偿分配－农户增收”闭环。

6.2. 研究对现有文献的补充修正

现有流域补偿研究多聚焦跨省大型流域，本文以渭源县域实证证明河源区保护成本与生态溢出价值显著更高，统一补偿标准存在天然不公，修正“全省一刀切具备公平性”认知；验证单一生态系统服务价值理论可搭建完整四维分析框架，为同类县域研究提供标准化范式；将宏观对策细化为带主体、时限、量化指标的政策工具，弥补过往对策空泛缺陷；以渭源财政、水质、产业量化数据丰富黄土高原生态惠民实证素材。

6.3. 研究局限与展望

本文仅选取渭源县单一县域，后续可开展定西多区县对比；缺少农户入户问卷计量分析；碳汇、水保市场化长期增收效应仍需多年跟踪观测。

参考文献

- [1] Batie, S.S. and Mabbs-Zeno, C.C. (1985) Opportunity Costs of Preserving Coastal Wetlands: A Case Study of a Recreational Housing Development. *Land Economics*, **61**, 1-9. <https://doi.org/10.2307/3146134>
- [2] Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., *et al.* (1997) The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. *Nature*, **387**, 253-260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- [3] Engel, S., Pagiola, S. and Wunder, S. (2008) Designing Payments for Environmental Services in Theory and Practice: An Overview of the Issues. *Ecological Economics*, **65**, 663-674. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.03.011>
- [4] 李世东. 中国退耕还林发展阶段研究[J]. 世界林业研究, 2003, 16(1): 36-41.
- [5] 吕炜, 凡盼来, 王伟同. 半市场化环保激励与生态恢复: 来自新安江流域横向生态补偿的证据[J]. 财贸经济, 2025, 46(9): 22-37.
- [6] 沈满洪, 谢慧明. 跨界流域生态补偿的“新安江模式”及可持续制度安排[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(9): 156-163.
- [7] 渭源县 2025 年第三轮草原生态保护补助奖励政策资金发放通知[EB/OL]. http://www.cnwy.gov.cn/art/2025/3/20/art_15035_1843762.html, 2025-03-20.
- [8] 不负绿水青山——渭源县渭河源头生态建设观察[EB/OL]. <http://m.toutiao.com/group/7446984739040363071/>, 2024-12-11.
- [9] 甘肃加力推进横向生态保护补偿探索拓展筑牢西部生态安全屏障[EB/OL]. <http://czt.gansu.gov.cn/czt/c107408/202511/174234179.shtml>, 2025-11-03.