

黄河流域山西段水土保持生态效益评估与补偿机制研究

张萌萌

山西金地源地质科技有限公司 山西 晋中 030600

摘要：黄河流域山西段的水土保持生态效益评估和补偿机制研究对于促进区域生态环境可持续发展具有重要意义。本文首先分析了黄河流域山西段的水土保持现状，接着评估了其生态效益，并深入探讨了水土保持生态补偿机制的现状与特性。最后，基于评估结果，提出了优化补偿机制的对策和建议。

关键词：黄河流域；山西段；水土保持；生态效益；补偿机制

引言

黄河流域山西段作为黄河流域的重要组成部分，其水土保持生态效益直接关系到整个流域的生态安全 and 高质量发展。近年来，山西省在黄河流域生态保护和高质量发展方面取得了显著成效，但水土保持生态补偿机制仍需进一步完善。本文旨在通过评估黄河流域山西段的水土保持生态效益，并研究其补偿机制，为区域生态环境保护和高质量发展提供参考。

1 黄河流域山西段水土保持现状

近年来，山西省在黄河流域的水土保持工作上取得了颇为显著的成就。该省秉持着综合治理、系统治理与源头治理并重的原则，持续加大水土流失治理力度，成效斐然。通过坡耕地修建水平梯田、沟道建设淤地坝、荒山荒坡植树种草等方式，深入推进水土保持工作开展。截至2021年初，全省水土流失治理度超过70%，水土流失面积已减少到5.54万平方公里，省内黄河流域水土流失面积也减少到3万多平方公里。2024年前十个月山西省完成水土流失治理面积498万亩。在推进水土保持工作的同时，山西省还高度重视黄河干流及其重要支流的污染治理工作。通过实施一系列行之有效的措施，如加强工业废水排放监管、推广再生水循环利用技术、推动工业园区废水循环利用体系建设等，山西省黄河流域的水环境质量得到了稳步提升^[1]。这些举措不仅有效减少了水体污染，还极大地促进了水资源的节约与高效利用，为黄河流域的生态环境保护和可持续发展奠定了坚实基础。

2 黄河流域山西段水土保持生态效益评估

黄河流域作为我国重要的生态安全屏障，其生态环境的保护与改善对于全国乃至全球的生态平衡都具有举足轻重的意义。山西省作为黄河流域的重要组成部分，近年来在水土保持方面取得了显著成效，其生态效益日益凸显，具体表现在水环境质量提升、空气质量改善以及土壤环境质量保持稳定等多个方面。

2.1 水环境质量显著提升

山西省针对黄河流域的水土流失问题，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，包括植树造林、坡耕地改造、淤地坝建设、河道治理等，这些措施的有效实施极大地改善了流域内的水环境质量。据最新数据显示，山西省黄河流域的优良水体比例已从2019年的54.5%大幅提升至2023年的90%，这一数据不仅反映了水质改善的显著成效，也彰显了山西省在水环境保护方面的坚定决心和有力举措。尤为值得一提的是，黄河干流山西段的水质更是连续三年稳定达到Ⅱ类水质标准，这标志着该流域的水体生态功能正在逐步恢复，为下游地区提供了更加优质的水资源。

2.2 空气质量持续改善

山西省黄河流域的空气质量也呈现出持续改善的良好态势。这得益于山西省在大气污染联防联控方面的积极探索和重点行业超低排放改造的深入推进。通过加强区域协作，共同应对大气污染问题，山西省有效降低了污染物的排放强度。同时，针对重点行业如钢铁、煤炭等，山西省积极推动超低排放改造，提高污染治理水平。这些措施的实施使得山西省黄河流域的PM2.5平均浓度从2019年的49微克/立方米显著下降至2023年的31微克/立方米，空气质量的改善不仅提升了居民的生活质量，也为流域内的生态环境提供了更加清新的大气环境。

2.3 土壤环境质量保持稳定

在土壤环境保护方面，山西省黄河流域同样取得了积极进展。通过加强土壤污染源头防控，严格管控新增污染，积极治理存量污染，山西省有效控制了土壤污染的风险。同时，针对重点建设用地，山西省实施了严格的安全利用措施，确保土地资源的可持续利用。这些努力使得山西省黄河流域的土壤环境质量保持稳定，为流域内的农业生产、城市建设等提供了坚实的土壤基础。此外，土壤环境的改善还促进了生态系统的良性循环，

为生物多样性的保护提供了有力支撑。

3 水土保持生态补偿机制的现状与特性

3.1 现状

当前,黄河流域山西段在水土保持生态补偿机制的构建上正处于不断探索与完善的关键时期。地方政府已展现出积极的立法与实践姿态,旨在推动生态补偿机制的落地生根。例如,山西省人民政府相继出台了《关于健全生态保护补偿机制的实施意见》及《山西省汾河流域上下游横向生态补偿机制试点方案》,为生态补偿工作提供了政策框架与指导方向。然而,在实践层面,这一机制仍面临诸多挑战。首先,补偿标准的统一性问题凸显,不同地区、不同生态类型的补偿标准差异较大,难以形成公平合理的补偿体系。其次,资金来源渠道相对狭窄,主要依赖政府财政投入,缺乏多元化的市场融资机制。再者,市场参与和公众参与度不高,生态补偿工作的社会认知度和参与度有待提升,以形成更广泛的社会共识与支持力量。这些问题的存在,无疑为黄河流域山西段水土保持生态补偿机制的深化与完善提出了更高要求。

3.2 特性

黄河流域山西段的水土保持生态补偿机制具有以下特性:

3.2.1 补偿标准与逻辑的地域差异性

黄河流域山西段横跨忻州、吕梁、临汾、运城等多个生态区域,这些区域在自然环境、生态功能、经济发展水平等方面存在显著差异。因此,在制定生态补偿标准和逻辑时,必须充分考虑这种地域差异性。例如,对于生态敏感区和生态脆弱区,可能需要设定更高的补偿标准,以激励和保护当地的生态保护行为;而对于生态服务功能较强的区域,则可能更注重通过市场机制来实现生态价值的转化。这种差异性的存在,增加了生态补偿机制设计的难度,但也为其提供了更加精准和有效的实施路径。

3.2.2 经济发展滞后与区域不平衡的挑战

黄河流域山西段的经济发展相对滞后,且各行政区域之间的发展不平衡问题尤为突出。这种经济状况不仅限制了生态补偿机制的财政投入能力,还影响了当地政府和居民对生态保护的积极性和参与度。在经济落后的地区,生态补偿可能难以成为有效的激励手段;而在经济较为发达的地区,则可能更易于形成生态补偿的良性循环^[2]。因此,如何在经济发展滞后与区域不平衡的背景下,构建公平、合理且有效的生态补偿机制,成为了一个亟待解决的问题。

3.2.3 协调主体的复杂性与多元性

水土保持生态补偿机制的构建与实施,需要协调的主体极为复杂。这些主体不仅包括流域内的各级政府、企业、居民等多方、多层次利益相关者,还涉及流域外部的相关主体,如跨界流域的管理机构、环保组织等。这些主体在生态补偿机制中的角色、利益诉求和行动策略各不相同,如何有效协调各方利益,形成共识与合力,是生态补偿机制能否成功实施的关键。因此,黄河流域山西段的水土保持生态补偿机制必须充分考虑协调主体的复杂性与多元性,通过建立健全的协调机制,确保生态补偿工作的顺利推进。

4 优化补偿机制的对策和建议

4.1 构建“政府-私人协同”治理模式

在黄河流域山西段的水土保持生态补偿机制中,政府应转变传统的主导角色,积极构建“政府-私人协同”的治理模式,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,同时调动社会力量的广泛参与。首先,政府应明确自身在生态补偿中的定位,既要作为规则的制定者和监督者,又要成为生态补偿的推动者和参与者。政府应制定科学合理的生态补偿政策,明确补偿标准、补偿方式和补偿对象,为生态补偿的顺利实施提供政策保障。同时,政府还应加大对生态补偿的宣传力度,提高公众对生态补偿的认知度和参与度,形成全社会共同参与生态保护的良好氛围。其次,政府应鼓励企业、居民等私人主体深度和广泛地参与生态保护治理。企业作为经济发展的重要力量,其参与生态保护不仅有助于提升自身社会形象,还能通过技术创新和产业升级实现绿色发展。政府可以通过税收优惠、资金补贴、项目支持等方式,激励企业积极参与生态保护项目,成为生态补偿的重要力量。居民作为生态保护的直接受益者和参与者,其参与生态保护的热情和积极性不容忽视^[3]。政府可以通过设立生态补偿基金、开展生态环保教育活动等方式,引导居民参与生态保护,形成政府、企业、居民共同参与的生态保护格局。在“政府-私人协同”治理模式下,补偿资金的支付应当直接与企业 and 居民产生联系,以此调动社会力量广泛参与生态保护。政府可以通过建立生态补偿市场交易平台,实现生态补偿资金的公开透明支付和有效监管。同时,政府还应加强对生态补偿资金的使用监管,确保资金用于生态保护项目,提高资金使用效率。

4.2 建立纵向统一管理的协调、监管和评价机制

黄河流域山西段的水土保持生态补偿机制涉及多个行政区域和多方利益相关者,为确保机制的高效运行,必

须建立纵向统一管理的协调、监管和评价机制。首先，应设立权威性的中立监管机构，承担协调职能，确保地方政府不与监管机构的职能重叠。这一监管机构应具有独立性和专业性，能够公正、客观地处理生态补偿中的协调问题。同时，监管机构还应加强与地方政府的沟通与合作，共同推动生态补偿机制的顺利实施。其次，应建立相应的协调机制，加强政府间、政府和监管机构间的交流。政府间应通过建立定期会议制度、信息共享平台等方式，加强沟通与合作，共同解决生态补偿中的跨区域问题。政府和监管机构间应建立联动机制，确保政策制定与监管执行的有效衔接，提高生态补偿机制的实施效率。此外，还应建立科学的评价机制，对生态补偿机制的实施效果进行定期评估。评价机制应涵盖生态补偿的各个方面，包括补偿标准、补偿方式、补偿对象、资金使用效率等。通过评估，可以及时发现机制存在的问题和不足，为机制的优化和完善提供科学依据。

4.3 拓宽资金来源渠道

黄河流域山西段的水土保持生态补偿机制需要大量的资金支持，而政府财政支付往往难以满足实际需求。首先，应引入社会资本参与生态保护项目。政府可以通过PPP模式（政府与社会资本合作）等方式，吸引社会资本投入生态保护项目。社会资本具有资金雄厚、管理先进等优势，能够为生态保护项目提供有力的资金支持和管管理支持。同时，政府还应加强对社会资本参与生态保护项目的监管和指导，确保项目的顺利实施和资金的合理使用。其次，应鼓励公众参与生态保护捐赠。政府可以通过设立生态保护基金、开展公益募捐等方式，引导公众积极参与生态保护捐赠。公众捐赠的资金可以用于支持生态保护项目、购买生态服务等，成为生态补偿资金的重要来源^[4]。同时，政府还应加强对公众捐赠资金的管理和使用监管，确保资金用于生态保护事业。此外，还可以探索其他资金来源渠道，如绿色金融、碳交易等。绿色金融是指通过金融手段促进环保和可持续发展的一种金融模式，可以为生态保护项目提供资金支持。碳交易是指通过市场机制实现碳排放权的买卖和转让，可以为生态保护项目提供资金补偿。政府应加强对这些新兴资金来源渠道的研究和探索，为生态补偿机制提供更多的资金支持。

4.4 完善法律法规和政策体系

黄河流域山西段的水土保持生态补偿机制需要完善的法律法规和政策体系作为支撑。政府应加快制定和完善相关法律法规和政策体系，为生态补偿机制的建设提供法律保障和政策支持。首先，应制定专门的生态补偿法律法规。政府应明确生态补偿的法律地位、补偿原则、补偿标准、补偿方式等，为生态补偿的顺利实施提供法律依据。同时，政府还应加强对生态补偿法律法规的宣传和普及，提高公众对生态补偿的认知度和参与度。其次，应完善相关政策体系。政府应制定与生态补偿相配套的财政、税收、金融等政策，为生态补偿提供政策支持。例如，政府可以通过设立生态补偿专项基金、提供税收优惠等方式，激励企业和居民积极参与生态保护。同时，政府还应加强对政策执行情况的监督和评估，确保政策的有效实施。

结语

黄河流域山西段的水土保持生态效益评估和补偿机制研究对于促进区域生态环境可持续发展具有重要意义。通过评估黄河流域山西段的水土保持生态效益，并研究其补偿机制的现状与特性，本文提出了优化补偿机制的对策和建议。未来，应进一步加强政府、企业和社会各界的协同合作，共同推动黄河流域山西段的水土保持生态补偿机制建设，为区域生态环境保护和高质量发展贡献力量。

参考文献

- [1]徐铭璟,冯强,吕萌.生态系统服务权衡及其影响因素——以黄河流域山西段为例[J].干旱区研究,2024,41(03):467-479.
- [2]邓蕾,王凯博,汪晓珍,等.黄河流域-黄土高原水土保持与高质量发展:成效、问题与对策[J].河南师范大学学报(自然科学版),2024,52(01):1-7+181.
- [3]贡俊,李鑫.黄河流域山西段生态安全评价及障碍因子分析[C]//中国环境科学学会(Chinese Society for Environmental Sciences).中国环境科学学会2022年科学技术年会论文集(二).山西财经大学资源环境学院,2022:7.
- [4]秦雪芬.黄河山西段水土流失治理动态变化及驱动因素分析[D].山西财经大学,2021.