

黄河流域生态系统变化评估与保护修复策略研究

汪庆随

濮阳黄河河务局台前黄河河务局 河南 濮阳 457000

摘要: 黄河流域生态环境较为敏感且脆弱, 长期以来受气候变化以及大规模、高强度的人类开发建设活动影响, 流域整体性、系统性生态退化问题突出, 生态安全形势不容乐观。为有效促进黄河流域生态保护与高质量发展, 筑牢国家生态安全屏障, 在此基础上提出了未来黄河流域生态保护修复策略。

关键词: 黄河流域; 生态系统; 评估; 保护修复

1 黄河流域生态系统现状及变化

1.1 黄河流域生态系统结构及变化

2000~2020年黄河流域生态系统类型主要以草地、农田、森林等类型为主。其中, 草地、农田以及森林生态面积占比多点, 其他生态系统类型的面积占比相对较小。

2000~2020年黄河流域的部分生态系统类型来看, 黄河流域的城镇显著扩张, 面积也增加了, 主要来自对农田、草地的净占用; 森林、草地、湿地类型的面积都增加了, 其中湿地主要来自草地的净转入; 农田、荒漠、裸地类型的面积均减少了, 其中荒漠类型面积的减少主要来自向草地、裸地的净转出。

1.2 黄河流域生态质量现状及变化情况

根据黄河流域植被覆盖度数据, 对流域生态质量情况分析后发现: 2000~2019年, 流域生态质量总体呈明显改善趋势, 植被覆盖度明显增加。其中, 植被覆盖度低、较低、中等区域的面积比例均分别下降了, 植被覆盖度较高、高区域的面积比例均分别提升了。黄河全流域植被改善区域占比最大^[1]。

2 黄河流域生态系统存在的主要问题

我国历来高度重视黄河流域生态保护工作, 近年来通过实施水土保持、三江源生态保护与建设、三北防护林建设、天然林资源保护、退耕还林还草、退牧还草、京津风沙源治理等一系列重大工程, 流域水土保持、防风固沙等生态功能明显提升。但由于流域生态本底敏感脆弱, 加上人类活动的持续干扰, 目前黄河流域生态问题仍较为突出。

2.1 流域生态脆弱且整体性、系统性退化问题突出

2.1.1 上游地区草原湿地生态系统退化, 水源涵养功能下降

但受人类活动影响, 黄河上游尤其是河源区的天然草地、湿地退化问题突出。过度放牧等引起草场退化、荒漠化面积不断增加, 致使黄河源区的高覆盖高寒草

原、高覆盖高寒草甸以及中覆盖高寒草原的面积大幅减少, 外加草地退化局面未根本扭转^[2]。天然草原出现不同程度退化, 草地鼠害严重, 黑土滩、沙化面积不断增加, 水土流失加剧、湖泊沼泽萎缩严重。受人为疏干改造、过度放牧影响, 若尔盖草原湿地面积大幅度减少, 草原退化、沙化加剧。

2.1.2 中游地区生态系统脆弱, 水土流失依然严重

我国在黄土高原先后实施了梯田和淤地坝建设、小流域综合治理、三北防护林建设、退耕还林、坡耕地整治和治沟造地等一系列水土保持工程措施, 水土流失范围逐渐缩小、程度减轻, 入黄泥沙量显著下降, 取得了显著的生态效益。但由于区域敏感脆弱的生态本底加上人类活动的影响, 目前区域水土流失问题依然严重, 黄土高原大部分地区土壤侵蚀模数高, 其中丘陵沟壑区土壤侵蚀十分剧烈。

当前, 部分水土流失治理工程措施的后期经营维护不足, 部分梯田、淤地坝缺乏维修和管护, 经济林普遍低效粗放经营, 部分人工林林分结构单一、生态稳定性与服务功能低^[9], 且黄土高原当前人工植被恢复已接近区域水分承载力上限。

2.1.3 下游滩区问题复杂, 河口三角洲湿地萎缩

黄河下游滩区既是行洪、滞洪和沉沙的重要区域, 也是滩区人民生产生活的重要场所, 受制于特殊的自然地理条件和安全建设进度, 长期以来滩区经济发展相对落后, 防洪、生态保护治理与滩区居民生产生活之间的矛盾日益突出。

2.1.4 生态保护修复缺乏整体性、系统性

受体制和机制制约, 黄河流域上下游、左右岸分属于不同行政区域管辖, 过去较长时期, 流域内重点生态功能区、自然保护区、森林公园、湿地公园等重要生态功能区域, 森林、草地、湿地、河湖等重要生态系统的保护修复分属于不同管理部门, 呈现“条块分割”“九

龙治水”的碎片化特征。例如，我国在黄河流域实施了一系列重大生态工程，但大多是针对森林、草地、湿地、荒漠等单一生态要素，分别由林业草原、水利、农业等主管部门各自规划实施，且多侧重于提高流域水土保持、防风固沙等功能，对流域生态系统质量与功能整体提升考虑不足，生态保护修复总体也呈现分散化、破碎化与低效化，生态系统“局部好转、整体退化”的趋势尚未根本扭转^[3]。

2.1.5 生态保护修复的投入力度不足，生态价值难

此外，现有生态工程资金来源较为单一，仍以国家投入为主，缺乏长期稳定的投入机制和投资渠道。同时，黄河上、中、下游不同区域间的经济社会发展与生态保护不平衡、不协调的问题十分突出。不仅绿水青山的生态价值未能得到有效转化，因保护绿水青山所产生的大量生态效益也未得到有效补偿，“生态致贫”问题突出。

2.1.6 生态工程实施成效不稳，缺乏系统性评估

当前，已有研究通过对黄河流域的生态工程实施成效进行评价，如我国生态保护与建设、水土保持、三北防护林、天然林资源保护、退耕还林、退牧还草、风沙源治理等，林业部门制定发布部分工程评估的国家标准并发布工程效益评价国家报告等，均得出的流域生态系统退化趋势为初步遏制、但局部生态退化态势尚未根本扭转的结论，生态工程实施成效仍不稳固。

3 黄河流域生态保护修复总体策略

3.1 系统评估生态工程实施成效

3.1.1 建立生态保护修复综合决策机制

建议由财政部牵头，会同自然资源部、生态环境部、农业农村部、水利部、国家林业和草原局等有关部门，建立生态保护修复综合决策机制，以省为单位，对天然林资源保护、退耕还林、防护林建设、退牧还草、草原保护建设利用、全国湿地保护工程、自然保护区生态保护和建设、重要生态功能保护区建设等重大工程以及“山水林田湖草”生态保护修复工程试点的实施成效进行系统评估，重点评估各类工程实施的生态效益，总结突出问题和制约因素^[4]。

3.1.2 建立生态工程实施成效评估办法与标准体系

建议依托生态保护修复综合决策机制，研究提出生态工程实施成效评估办法与标准体系，重点建立以生态系统面积、质量、功能为主要框架的成效评估指标体系和技术标准。

3.2 因地制宜推进生态保护修复

3.2.1 坚持自然恢复为主、人工修复为辅，以黄河

源区、草原湿地、黄河生态等重要生态为重点，加强退化草原生态保护修复。加强封禁保育力度，全面落实禁牧、休牧、轮牧和草蓄平衡制度，降低草原载畜量，恢复草地生态功能。加强退化草原鼠害、虫害及毒害草的生物防治，采取人工草地改建、半人工草地补播、封禁保育等多种措施相结合，推进黑土滩治理。完善和提高草原生态保护补偿标准，引导牧民参与草原生态管护，在生态功能极重要、极脆弱区实施生态移民与搬迁。

3.2.2 加强高原区风沙荒漠治理

总结沙地荒漠化治理成功经验和典型模式，有序推进荒漠化治理、三北防护林建设、退耕还林等重点工程，采取生物固沙与工程固沙相结合的方式，有效遏制沙漠扩张，不断巩固和提升荒漠化治理成效，减少泥沙流入黄河。积极探索和推广沙地治理与资源化利用、绿色产业发展等新模式，促进沙区生态治理与经济协同发展^[1]。

3.2.3 实施河套灌区修复治理

加强城镇生活及农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用，降低排干污染物。开展排干沟治理、人工湿地、生态补水等工程措施，优化河套灌区给排水网络和调水供水模式，减少水资源浪费。继续推进湖泊水生态修复，在加大外源调水力度的同时，结合生物措施、工程措施，重点做好灌区退水控污和湖体内源减污，恢复湖体生物多样性和湖泊健康。

4. 因地制宜推进中下游地区生态保护修复，维持生态系统稳定性

4.1. 重点加强中游黄土高原地区水土流失治理

因地制宜开展梁、塬、坡、沟、川的综合治理，继续推进坡耕地综合整治、黄土高原塬面保护、病险淤地坝除险加固、贫困地区小流域综合治理等国家水土保持重点工程，重点加强水土流失综合防治。加强森林资源管护，实施低质低效林改造，提升森林生态系统水土保持功能；遵循地带性规律和区域水资源承载力条件，科学设定未来退耕还林等植被恢复工程的规模和布局，平衡区域水源涵养与水资源供给功能。

4.2 有序推进下游滩区生态治理

科学研究、合理划定滩区功能分区，实施滩区分区治理，积极探索和实施滩内移民、集中居住、集约种植、政策补偿的滩区治理方案，实现人水分离。将滩区保护利用纳入各省国土空间规划，规范国土空间开发与保护布局^[2]。

4.3 实施黄河三角洲湿地生态系统保护修复

根据河口生态需水情况，科学制定生态水量调度方案，落实河口生态流量指标与过程管理，稳定河口流

路。开展河口湿地演变趋势评估,科学分析上游来沙量降低造成的生态影响,提出有效应对措施。推进退耕还湿、退养还滩,加强河岸带和滩涂岸线生态保护与修复,防控外来有害入侵物种,有效恢复河口三角洲湿地生态系统功能。

结语

研究基于黄河流域生态系统宏观状况评估以及区域问题诊断识别,提出全流域生态保护修复综合策略,可为黄河流域生态保护和高质量发展提供支撑。考虑到流域生态系统的敏感脆弱性及上、中、下游的显著差异性,在未来研究中,如何确定人为活动干扰下的生态系

统关键阈值,以便做好早期生态安全预警。

参考文献

- [1]王金南.黄河流域生态保护和高质量发展战略思考[J].环境保护,2020,48(Z1):18-21.
- [2]王文浩.甘南黄河重要水源补给生态功能区湿地保护与修复思路[J].生态经济学术版,2011(11):387-389.
- [3]王涛,高峰,王宝,等.祁连山生态保护与修复的现状问题与建议[J].冰川冻土,2017,39(2):229-234.
- [4]王瑞玲,连煜,王新功,等.黄河流域水生态保护与修复总体框架研究[J].人民黄河,2013,35(10):107-110,114.