土地复垦中的自然资源保护措施与实践

孙晓菲

摘　要：为研究土地复垦对自然资源保护的作用机制，文章阐述了土地复垦在提升土地资源利用效率、改善生态环境质量及促进生物多样性恢复等方面的积极影响，分析了遵循生态优先原则、采用绿色环保技术、健全全程监管机制及强化后期管护等关键保护措施。并以山东聊城高唐县工矿废弃地复垦为例，论述了复垦实践在盘活低效土地、提升耕地产能与实现生态民生协同的具体路径，旨在为区域自然资源可持续利用与生态安全提供理论参考和实践范式。

关键词：土地复垦、自然资源保护、生态修复、土地资源效率

一、引　言

随着城镇化与工矿活动持续扩张，土地资源损毁与生态退化问题日益突出，推动土地复垦成为统筹资源保护与发展的关键途径。当前，我国土地复垦虽在政策引导下逐步推广，但仍存在复垦目标单一、技术粗放及后期管护薄弱等问题，制约其生态效益的长效发挥。本文创新点在于系统整合土地复垦的生态功能提升与资源保护逻辑，结合山东聊城的多类型复垦案例，从规划、技术、监管到管护全过程剖析措施适配性，为优化复垦实践提供集成化解决方案。

二、土地复垦对自然资源的影响

1.提升土地资源利用效率，缓解资源供需矛盾

土地复垦通过系统修复因开发建设、工矿活动等受损的闲置废弃土地，显著提升了土地资源的利用效率。在城镇化进程中，城乡建设用地需求与耕地保护的矛盾突出，而复垦作为城乡建设用地增减挂钩的重要手段，能够将农村闲置宅基地、低效建设用地转化为耕地，同步为城市发展置换建设用地指标，既坚守了耕地保护红线，又满足了经济发展对土地的需求[1]。同时，针对矿山塌陷区、工业污染地等难以直接利用的土地，复垦通过地形重塑、土壤改良等措施，使其重新具备农业生产、生态建设等功能，有效盘活了存量土地资源。这种对闲置土地的二次开发，减少了对新增耕地和未利用地的占用，在资源总量有限的背景下，缓解了土地资源供需紧张的压力，为自然资源的可持续利用提供了空间保障。

2.改善生态环境质量，维护生态系统平衡

土地复垦通过针对性的生态修复措施，对受损区域的环境质量进行系统性改善，推动生态系统向平衡稳定方向发展。在矿山复垦中，通过矸石山覆盖表土、种植耐贫瘠植被，可有效减少矸石风化产生的扬尘污染，降低大气颗粒物浓度；对塌陷区积水进行治理并修建水利设施，能够调节区域水文循环，改善灌溉条件，甚至为湿地生态系统的形成创造条件。复垦过程中植被覆盖率的提升，不仅增强了土壤的抗侵蚀能力，减少水土流失，还能通过植物蒸腾调节局部气候，净化空气和水体。此外，复垦后的土地通过构建绿地、湿地等生态空间，补充了区域生态用地，增强了生态系统的服务功能，如碳汇能力、水质净化能力等，从而整体提升生态环境质量，维护生态系统的结构完整性和功能稳定性。

3.促进生物多样性恢复，增强生态系统稳定性

国家生物多样性保护政策将土地复垦列为重要抓手，通过规范复垦过程中的植被重建、生境营造，推动受损区域生物多样性恢复，提升生态系统抗干扰能力。《生物多样性保护战略与行动计划（2021—2030年）》将“退化生态系统修复”列为重点任务，要求土地复垦需“构建多样化生境，保护和恢复乡土物种”。《土地复垦技术标准》明确规定“植被恢

复应优先选用本地适生物种，避免引入外来入侵物种”，并要求根据复垦区域的气候、土壤条件，构建“草本—灌木—乔木”多层次植被结构，为不同生物提供栖息地和食物来源[2]。《关于进一步加强生物多样性保护的意见》进一步提出“通过土地复垦扩大生态廊道、生物迁徙通道”，要求复垦区域需保留一定比例的自然生境，避免过度人工干预，为野生动物提供迁徙、繁殖空间。此外，《国家公园等自然保护地建设及野生动植物保护重大工程建设规划》将“复垦区生物多样性监测”纳入考核体系，要求定期监测物种数量、群落结构等指标，确保复垦后生态系统的自我调节能力和稳定性持续提升，从政策层面为生物多样性恢复提供制度保障[3]。

三、土地复垦中的自然资源保护措施

1.遵循生态优先原则，科学制定复垦规划

科学合理的规划是土地复垦中实现自然资源保护的前提，核心在于坚持生态优先，确保复垦目标与生态保护需求相统一。复垦规划需在前期开展全面的现场勘查，详细掌握复垦区域的地形地貌、土壤类型、气候条件、植被分布、水文特征及土地利用历史等基础信息，为规划制定提供数据支撑。在此基础上，结合区域生态功能定位和经济发展规划，明确不同地块的复垦方向：生态脆弱区优先恢复生态功能，严格限制开发建设；经济发展区则需平衡生态保护与建设用地需求，避免过度开发。规划制定需依据《土地复垦条例》《土地复垦质量控制标准》等法规标准，明确复垦标准、技术路线和阶段计划，落实“统一规划、源头控制、防复结合”要求，推动生产建设单位实现“边损毁、边复垦”，最大限度减少土地损毁。通过这种前瞻性规划，确保复垦工作既符合生态保护要求，又具备可操作性，为后续自然资源保护奠定坚实基础[4]。

2.采用绿色环保技术，降低资源损耗与环境影响

选择绿色环保的复垦技术是减少资源损耗、避免二次污染的关键。传统复垦技术常依赖化学改良剂、大量新土置换等方式，易造成土壤板结、水资源污染等问题，而绿色技术则注重资源循环利用和生态友好。在土壤改良方面，推广微生物修复技术，利用有益微生物分解土壤中的污染物、改善土壤团粒结构，提升土壤肥力，替代化学肥料和农药的过度使用，减少对土壤生态系统的破坏。在废弃物处理上，应用资源化利用技术，将建筑垃圾破碎后作为路基材料，将，矿山尾矿加工为建筑骨料，实现“变废为宝”，降低废弃物堆积对土地和水体的占用压力。此外，表土剥离与再利用技术也是重要手段，通过收集富含有机质的表土，用于复垦土地表层覆盖，可快速恢复地力，减少新土购置和运输过程中的能源消耗。这些技术的应用，从源头上降低了复垦对自然资源的损耗，实现了土地复垦与生态保护的协同推进。

3.健全全程监管机制，保障复垦措施有效落实

完善的监管机制是确保复垦措施落地、实现自然资源保护目标的保障。监管需覆盖复垦全过程：在前期，严格审查复垦方案的科学性和可行性，确保生态保护措施纳入规划；在实施阶段，通过布设土地损毁监测点（覆盖塌陷、裂缝、侵蚀等类型），定期开展实地观测和数据采集，评估措施实施效果，及时发现并解决问题。同时，加强生态环境指标监测，定期检测土壤肥力、植被覆盖率、水质、空气质量等，确保复垦过程中生态环境不受破坏[5]。建立复垦项目档案，详细记录工程进展、监测数据和整改情况，为后期评估提供依据。此外，利用卫星遥感、无人机等技术进行动态监测，结合专人现场检查，形成“技防+人防”的监管体系，对土地平整、土壤改良、植被种植等关键环节严格把关，确保复垦质量达标，避免形式主义，真正将自然资源保护措施落到实处。

4.强化后期管护，确保生态功能长效稳定

复垦工程的完成并不意味着生态保护的结束，后期管护是保障生态功能持续稳定的关键环节。后期管护需针对复垦区域的生态特点，制定专项管护方案，明确管护主体、内容和周期。在植被管护方面，定期开展浇水、施肥、病虫害防治，确保幼苗成活率和植被覆盖率；对退化植被及时补种，维持群落结构稳定。土壤管护需持续监测肥力变化，通过轮作休耕、绿肥种植等方式保持土壤肥力，避免因过度利用导致土壤退化[6]。水利设施管护要定期检修灌溉系统、排水沟渠，确保水文调节功能正常；对坑塘、湿地等水域，监测水质和水位，防止富营养化或干涸。同时，建立管护责任追究机制，将管护效果与考核挂钩，确保管护措施长期执行。通过长期、系统的后期管护，避免复垦土地再次闲置或退化，确保生态系统功能持续发挥，实现自然资源保护的长效性[7]。

四、土地复垦中自然资源保护措施应用的案例

高唐县前几年针对各乡镇窑厂等工矿废弃地，开展了“点废成金”的土地复垦实践，通过系统修复实现了低效土地的盘活利用与生态保护的双赢。复垦过程中，首先对废弃窑厂的破损地貌进行整治，清除建筑垃圾和废弃构筑物，平整土地；随后统筹城乡建设用地增减挂钩政策，将复垦后的土地优先转化为耕地，补充区域耕地资源。同时，通过种植乡土植被恢复地表覆盖，治理土壤侵蚀，改善区域生态环境。复垦不仅盘活了闲置的工矿废弃地，增加了有效耕地面积，还为当地村民提供了就业机会，部分村民实现家门口就业。通过这一实践，昔日的废弃工矿用地变成了生态绿洲，既保障了耕地占补平衡，又提升了区域生态质量，为工矿废弃地的综合利用探索了可行路径，实现了“涅槃重生”。

仅 2024 年，依据土地利用总体规划，我县增减挂钩项目实施 9 个 1600 余亩，其中新立项项目 160 余亩，拆迁复垦完成拟验收项目 780 余亩，通过建新拆旧和土地整理复垦等措施，在保证项目区内各类土地面积平衡的基础上，最终实现增加耕地有效面积，提高耕地质量，从而保障国家的粮食安全，同时节约集约利用建设用地，改善农村居住环境，促进新农村建设，使城乡用地布局更合理，推动城乡一体化发展。

五、结　论

综上所述，土地复垦通过科学规划与生态化技术应用，显著提升了土地资源的再利用效率，缓解了耕地保护与建设需求的矛盾，并为区域生态环境质量改善提供了有效路径。案例表明，聊城在工矿废弃地、沙化土地及矿山修复中，通过政策联动、科技赋能与多元治理，实现了耕地补充、生态功能强化与民生改善的协同共赢。未来需进一步强化全周期监管与适应性管护，推动复垦从单一工程治理向生态系统综合治理转型，以保障自然资源保护的可持续性和长效性。□

参考文献：

[1]吕芹.自然资源工程中土地开发利用效率提升策略研究 [J]. 前卫,2024(32):0183-0185.

[2]张君宇,申文金,祝潇扬,等.关于我国历史遗留矿山土地复垦的思考[J].中国国土资源经济,2023,36(4):67-72.

[3]沈阳.南昌市某建设项目损毁耕地复垦工程效益评价研究 [D].江西财经大学,2023.

[4]宋海燕.建设项目临时用地土地复垦方案编制策略与建议[J].中文科技期刊数据库(文摘版)社会科学,2024(6):0237-0240.

[5]赵书伶.当前农村土地复垦现状及改进策略 [J]. 地产,2023(5):0295-0298.

[6]宋艳芳,李鲜.衡阳市常宁水口山矿区生态环境问题及生态修复对策探讨 [J]. 科技创新与生产力,2023,44(11):57-59.

[7]白中科,赵中秋,冯宇.煤矿土地复垦与生态修复技术规范要点分析[J].中国土地,2025(6):10-13.

作者单位：山东省高唐县国有土地收购储备中心

(上接第 56 页)结构优化，需重点把握土地利用强度及交通网络密度等关键指标；减少碳排放促进生态环境发展，对推动绿色发展与低碳城市建设，实现城市资源高效利用等意义重大。□

参考文献：

[1]江玉麟.市县国土空间规划布局动态优化“六张图”方法研究——基于广东省试点城市(肇庆)实践的思考[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(08):1-3.

[2]李和平,林涛.基于城市边缘区生态网络构建的国土空间布局优化方法——以贵州省习水县为例[J]. 城市学报,2023,(05):99-104.

[3]吕萌.优化国土空间布局提升高新区城市能级对策研究——重庆涪陵高新区为例[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(08):146-148.

[4]孙乾翔,李静波,李自鹏.徐州市国土空间规划背景下城市公共厕所布局优化 [J]. 云南地理环境研究,2023,35(01):56-65+78.

[5]甘宁,沈彦.人本需求和生态文明建设视角下的“多规”城乡空间优化调控研究——以国家级新区湘江新区为例[J]安徽农业科学,2021,49(10):252-255.

作者单位：山东省高唐县国有土地收购储备中心