

国土资源工程技术在区域可持续发展中的应用

迟恒智

济南市土地储备中心 山东 济南 250100

摘要: 国土资源工程技术作为支撑区域可持续发展的重要工具,通过土地整治、水资源管理、矿产资源开发等领域的应用,有效促进了农业生产、城市化建设和生态环境改善。然而,在实现经济与生态协调发展过程中,仍面临平衡保护与开发、技术创新不足等挑战。本文探讨了国土资源工程技术的应用领域、实践案例及应对策略,旨在为区域可持续发展提供理论参考和实践指导。

关键词: 国土资源; 技术; 区域经济

DOI:10.12417/3083-5526.25.01.005

1 引言

区域可持续发展是实现长期繁荣与生态平衡的关键路径,而国土资源工程技术在这一进程中发挥着不可替代的作用。通过科学规划与高效利用土地、水、矿产等资源,该技术不仅能够提升资源利用效率,还能为区域经济发展注入动力。然而,何在资源开发与环境保护之间取得平衡,成为当前面临的核心问题。本文从国土资源工程技术的定义与范畴出发,分析其在区域经济中的应用及挑战,并结合案例探讨未来发展方向,以期为可持续发展提供有益借鉴。

2 国土资源工程技术的定义与范畴

2.1 土地整治与利用

土地整治与利用是国土资源工程技术的重要组成部分,旨在通过科学规划和技术手段优化土地利用结构,提高土地生产力和生态功能。在农业领域,土地整治包括农田改造、土壤改良、灌溉设施建设等,以提高耕地质量和农业生产效率。在城市建设中,土地整治涉及废弃地复垦、低效用地再开发、城市更新等,以缓解土地资源紧张问题并促进集约化发展。生态修复也是土地整治的重要内容,退化土地治理、荒漠化防治等,以恢复土地生态功能,增强环境承载力。通过合理的土地整治与利用,不仅可以提高土地资源的利用效率,还能促进城乡协调发展,为区域经济增长提供稳定的土地保障。

2.2 水资源管理与保护

水资源管理与保护是确保区域水资源可持续利用的关键技术领域,涵盖水资源的合理开发、高效利用和生态保护。

在农业方面,节水灌溉技术、雨水收集系统和智能水肥一体化管理等手段可有效提高水资源利用效率,减少浪费。在城市供水系统中,水资源管理涉及供水管网优化、污水处理与回用、海绵城市建设等,以提高城市水资源的循环利用能力。水生态保护也是重要内容,湿地修复、河湖生态治理等,以维护水生态系统的稳定性和生物多样性。随着气候变化和水资源短缺问题的加剧,科学的水资源管理技术对于保障区域可持续发展至关重要,能够平衡生产、生活和生态用水需求,避免水资源过度开发导致的生态退化。

2.3 矿产资源开发与环境保护

矿产资源开发与环境保护是国土资源工程技术中兼顾资源开发和生态可持续的重要方向。矿产资源是工业化和城市化的重要物质基础,但传统的开采方式往往伴随着生态破坏和环境污染。现代矿产资源工程技术强调绿色开采理念,采用先进的开采技术以减少对地表和地下环境的破坏。同时,矿区生态修复技术被广泛应用于废弃矿山的治理,以恢复其生态功能并实现土地的再利用。资源循环利用技术可提高矿产资源的利用率,减少废弃物排放。通过科学规划和工程技术手段,矿产资源开发可以在满足经济发展需求的同时,最大限度地降低对生态环境的影响,实现资源开发与环境保护的协调发展。

3 国土资源工程技术在区域经济发展中的应用

3.1 促进农业生产

国土资源工程技术在农业生产中的应用,主要体现在提升耕地质量、优化农田水利设施以及推动现代农业发展等方面

作者简介: 迟恒智(1975.08—),男,籍贯:山东济南,研究生,工程师,研究方向:土地资源管理、房地产经营管理。

面。通过土地整治技术，高标准农田建设、土壤改良和梯田改造，可以有效提高耕地的生产能力和抗灾能力，为粮食安全提供保障。同时，现代灌溉技术，滴灌、喷灌和水肥一体化系统，能够显著提高水资源利用效率，减少农业用水浪费。精准农业技术的应用，包括遥感监测、智能农机和数字化管理平台，有助于实现农业生产的精细化管理，提高作物产量和品质。这些技术的综合运用不仅能够提升农业综合生产能力，还能促进农村经济发展，助力乡村振兴战略的实施。

3.2 推进城市化建设

在城市化进程中，国土资源工程技术为土地资源的合理开发和高效利用提供了重要支持。通过土地整治和城市更新技术，废弃地复垦、低效工业用地再开发和地下空间利用，可以缓解城市建设用地紧张问题，提高土地利用效率。智慧城市技术的应用，地理信息系统和遥感监测，能够为城市规划和管理提供科学依据，优化城市空间布局和基础设施建设。海绵城市建设技术则通过雨水收集、渗透和蓄存，有效缓解城市内涝问题，提升城市水资源的可持续利用能力。这些技术的应用不仅能够促进城市集约化发展，还能改善城市人居环境，推动城市化进程的健康有序发展。

3.3 改善生态环境

国土资源工程技术在生态环境改善方面发挥着不可替代的作用，尤其是在生态修复、污染治理和生物多样性保护等领域。通过生态修复技术，退化土地治理、湿地恢复和矿山生态修复，可以有效恢复受损生态系统的功能，提升区域生态环境质量。污染治理技术，土壤修复、水体净化和大气污染控制，能够减少工业和农业活动对环境的负面影响，保障生态安全。生态保护技术的应用，自然保护区规划、生态廊道建设和生物多样性监测，有助于维护生态系统的稳定性和可持续性。这些技术的综合运用不仅能够改善生态环境，还能为区域经济发展提供良好的生态基础，实现经济与环境的双赢。

3.4 提高资源利用效率

提高资源利用效率是国土资源工程技术的核心目标之一，通过技术创新和优化管理，实现资源的节约和循环利用。在矿产资源领域，绿色开采技术和尾矿综合利用技术的应用，能够减少资源浪费和环境污染，提高矿产资源的回收率和利用率。在水资源领域，节水技术、中水回用和海水淡化等技术的推广，有助于缓解水资源短缺问题，提高水资源的利用效率。在能源领域，可再生能源技术和能源管理系统的发展，能够促进清洁能源的利用，减少对传统化石能源的依赖。这些技术的应用不仅能够降低资源消耗和环境影响，还能为区域经济的可持续发展提供强有力的资源保障。

4 国土资源工程技术在可持续发展中的挑战与应对策略

4.1 生态环境保护与经济发展之间的平衡

在国土资源开发利用过程中，何协调生态环境保护与经济发展的关系是最为突出的挑战。一方面，区域经济发展需要大量开发土地、矿产和水资源，这不可避免地会对生态环境造成影响；另一方面，过度开发又可能导致生态系统退化，最终制约经济的长期发展。这种矛盾在矿产资源开发、土地整治等领域表现得尤为明显。为实现二者的平衡，需要采取系统性的应对策略：在项目规划阶段就要进行严格的生态环境影响评估，将生态保护作为项目审批的重要考量因素；其次，推广绿色开发技术，矿山生态修复技术、土地节约集约利用技术等，最大限度降低开发活动对环境的负面影响；建立生态补偿机制，通过经济手段调节开发与保护的关系。还需要加强公众参与，在决策过程中充分听取各方意见，确保开发活动既符合经济发展需求，又能有效保护生态环境。

4.2 技术创新与人才培养

技术创新不足和人才短缺是制约国土资源工程技术创新的另一大瓶颈。当前，我国在资源勘探、生态修复、智慧监测等关键技术领域仍存在短板，特别是在高精度遥感、大数据分析、人工智能等前沿技术应用方面与国际先进水平还有差距。同时，既懂工程技术又熟悉生态保护的复合型人才严重不足，难以满足行业发展需求。针对这些问题，需要从多个层面着手解决：在技术研发方面，要加大科研投入，建立产学研用协同创新机制，重点突破资源高效利用、生态修复等关键技术；在人才培养方面，高校应调整专业设置，加强跨学科教育，培养具有创新能力的复合型人才；在人才引进方面，要完善激励机制，吸引海外高层次人才回国发展；在技术推广方面，要建立完善的技术转移和成果转化机制，促进先进技术的推广应用。只有持续推动技术创新和人才培养，才能为国土资源工程技术的长远发展提供坚实支撑。

4.3 政策法规与监管机制的完善

完善的政策法规和有效的监管机制是保障国土资源合理开发利用的重要保障。当前存在的主要问题包括：部分法规标准滞后于技术发展，监管体系不够健全，执法力度有待加强等。这些问题导致一些地区出现资源过度开发、环境破坏等现象。为改善这一状况，需要从以下几个方面入手：首先要加快立法进程，及时修订完善《土地管理法》《矿产资源法》等相关法律法规，使其更加适应当前的发展需求；其次要健全标准体系，制定更加严格的资源开发利用和环境保护标准；再次要创新监管方式，运用卫星遥感、

大数据等现代技术手段提升监管效能；最后要加大执法力度，建立跨部门联合执法机制，严厉打击违法违规行为。同时，还要建立健全考核评价机制，将资源利用效率、生态环境保护等指标纳入地方政府绩效考核，引导地方政府正确处理经济发展与资源环境保护的关系。只有构建起完善的政策法规体系和高效的监管机制，才能确保国土资源工程技术的健康发展。

5 案例研究

5.1 国内外成功案例分享

在国土资源工程技术促进区域经济可持续发展的实践中，国内外涌现出诸多具有示范价值的典型案例。荷兰的“围海造田”工程堪称人类改造自然的典范，通过系统的排水造地技术，将大片海域转化为优质农田和城市用地，不仅解决了土地资源短缺问题，还创造了独特的生态景观。德国的鲁尔工业区转型则展示了矿区生态修复与产业升级的完美结合，通过土地整治、污染治理和产业重构，成功实现了从传统工业区向现代服务业和高新技术产业基地的转变。在国内，浙江省的“千村示范、万村整治”工程通过系统性的农村土地综合整治，显著改善了农村人居环境，促进了城乡协调发展。黄土高原地区的水土保持工程则通过梯田建设、植被恢复等综合措施，有效控制了水土流失，实现了生态效益与经济效益的双赢。这些案例充分证明了国土资源工程技术在促进区域可持续发展方面的巨大潜力。

5.2 分析成功因素与启示

深入分析这些成功案例，可以发现几个关键的成功因素：首先是系统规划的重要性，所有成功案例都建立在科学严谨的整体规划基础上，将资源开发、生态保护和经济发展纳入统

一框架进行考量。其次是技术创新驱动，无论是荷兰的填海技术、德国的污染治理技术，还是中国的水土保持技术，都体现了技术创新在解决实际问题中的核心作用。再次是多元主体协同，政府、企业、科研机构与当地社区的密切配合是项目成功的重要保障。最后是长效机制建设，持续的政策支持和资金投入确保了项目的可持续性。这些案例给我们带来重要启示：国土资源工程技术的应用必须坚持生态优先、绿色发展理念；要注重因地制宜，根据不同地区的资源禀赋和生态特点采取差异化策略；要建立多元参与机制，调动各方积极性；要加强科技创新，为可持续发展提供技术支撑。这些经验对于推动我国区域可持续发展具有重要的借鉴意义。

6 结语

国土资源工程技术是推动区域经济可持续发展的重要力量，其应用既为资源高效利用提供了解决方案，也为生态保护与经济发展协同推进奠定了基础。面对未来挑战，需加强技术创新、完善政策体系，并借鉴国内外成功经验，以实现经济、社会与环境的共赢。通过多方努力，国土资源工程技术必将为区域可持续发展贡献更大价值。

参考文献

- [1] 资源与环境工程学院[J]. 扬州职业大学学报, 2025, 29(01): 63.
- [2] 李航. 基于空间模型的国土资源影响因素研究[J]. 中国新技术新产品, 2024, (19): 82-84.
- [3] 王靖雯, 贾凤苏. 国土资源服务综合楼工程立体桁架整体提升施工技术[J]. 建筑技术, 2024, 55(18): 2180-2182.
- [4] 杨建, 裴向军, 张世殊, 等. 岩体倾倒变形与水电工程[M]. 中国水利水电出版社: 2023: 12-425.