

自然资源工程中的资源利用效率提升研究

焦同胜

沂源县自然资源局 山东 淄博 256100

摘要: 在自然资源工程领域,资源利用效率提升意义重大。本文先概述自然资源工程与资源利用效率相关概念,分析当前现状,指出存在资源评估不准、规划欠缺、保护开发矛盾、市场配置不足、监管不完善及效率低下等问题。进而提出精准评估与规划、平衡保护开发关系、强化市场配置、优化监管、依靠技术创新及注重人才培养与提升公众意识等策略,旨在为提高自然资源工程中的资源利用效率,实现资源可持续利用提供思路与参考。

关键词: 自然资源;工程;资源利用;效率提升;研究

引言:随着社会的发展,自然资源工程在保障资源供应上越发关键,但资源利用效率却面临诸多挑战。当前,资源评估不准确、缺乏合理规划,保护与开发难以平衡,市场配置资源受限,监管机制存在漏洞,整体资源利用效率不尽人意。这些问题制约着资源可持续利用与生态环境协调发展。鉴于此,深入研究其效率提升策略极为必要,本文将就此展开探讨,以期助力解决现存问题,推动行业进步。

1 自然资源工程与资源利用效率概述

自然资源工程是一门综合性学科领域,旨在对各类自然资源,如矿产、水、土地、森林等进行科学合理的开发、利用、保护与管理。它涵盖了资源勘探、开采、加工、运输以及资源保护与修复等一系列复杂的环节与过程,涉及地质学、生态学、工程学、经济学等多学科交叉融合,以实现自然资源的可持续供应与生态环境的平衡稳定。资源利用效率则是衡量自然资源工程成效的关键指标,它表示在自然资源的开发与使用过程中,实际有效利用的资源量与投入资源总量的比例关系。高效的资源利用效率意味着能够在满足社会经济发展需求的同时,最大限度地减少资源浪费、降低对生态环境的负面影响,并提高资源的经济与生态效益。例如,在矿产资源工程中,通过先进的选矿技术提高矿石中矿物提取率;在水资源工程里,采用精准灌溉技术降低农业用水损耗等,均是提升资源利用效率在不同自然资源工程领域的体现,其对于保障资源的长期稳定供应、推动经济绿色发展以及维护生态安全具有不可替代的重要意义^[1]。

2 自然资源工程中资源利用效率现状分析

2.1 资源评估不准确与缺乏整体规划

在自然资源工程中,资源评估环节存在诸多缺陷。传统评估手段常依赖有限的样本数据和经验模型,难以

精确测定资源储量与质量分布,导致对资源实际可利用程度判断失误。例如在一些矿产勘探中,预估储量与实际开采量偏差较大。同时,缺乏整体规划使资源开发无序。各地区、各部门多从自身利益出发,未形成统一协调的开发战略。土地资源上,城市建设与农业用地规划冲突频繁;水资源方面,流域上下游开发缺乏统筹,造成部分地区过度开发,而其他地区资源闲置浪费,严重影响资源利用效率的提升,也不利于资源的长期稳定供应与生态平衡维护。

2.2 保护与开发矛盾突出

当前,自然资源的保护与开发之间存在显著矛盾。一方面,经济发展对资源的需求持续增长,促使大量开发活动展开。例如在能源领域,为满足工业生产和居民生活用电需求,煤炭、石油等能源资源的开采规模不断扩大,往往伴随着对生态环境的破坏,如地表塌陷、植被破坏、水源污染等。另一方面,生态保护意识虽在逐渐增强,但保护措施在实际开发过程中落实困难。许多自然保护区周边存在非法采矿、伐木等活动,因为开发带来的短期经济利益诱惑使部分企业和个人忽视长期的生态效益,导致资源过度开发与生态退化的恶性循环,资源的可持续利用面临严峻挑战。

2.3 市场配置资源作用发挥不充分

自然资源市场在资源配置方面未能充分发挥其应有作用。首先,资源产权制度不完善,部分资源产权界定模糊,导致所有权与使用权分离不清晰,使得市场交易缺乏明确的主体和规则,例如一些集体土地在流转过程中出现权属纠纷。其次,价格形成机制不合理,资源价格未能准确反映其稀缺性、生态价值和开发成本,如水资源价格偏低,难以有效遏制浪费现象。再者,市场准入和退出机制不健全,一些资源开发企业凭借不合理的垄断地位获取高额利润,而低效、高污染企业难以被淘汰

汰, 阻碍了资源向更高效利用的企业和项目流动, 限制了整体资源利用效率的提升与市场活力的激发。

2.4 监管机制不完善

自然资源工程监管机制存在明显漏洞。在法律法规层面, 相关法规政策存在滞后性, 难以适应快速发展的资源开发利用形势, 且部分法规条款过于笼统, 缺乏可操作性。监管执行过程中, 各部门职责划分不清, 存在交叉管理与监管空白区域, 例如在一些跨区域的自然资源开发项目中, 不同地区的环保、国土等部门之间协调困难, 导致监管不力。此外, 监管手段相对落后, 缺乏现代化的监测技术与信息共享平台, 难以对资源开发全过程进行实时、精准监控, 使得违规开发、超量开采、破坏生态等行为不能及时发现和制止, 纵容了资源利用的低效率与不合理行为, 对资源和生态环境造成了持续损害。

2.5 资源利用效率低下

总体而言, 自然资源工程中的资源利用效率处于较低水平。在资源开采环节, 技术落后与管理粗放导致大量资源浪费, 如许多小型矿山开采回收率低, 大量矿石被遗弃在尾矿中。资源加工过程中, 工艺水平有限, 未能充分提取和利用资源中的有用成分, 以农产品加工为例, 部分地区对农作物秸秆等副产品的综合利用率极低。在资源使用阶段, 缺乏有效的节约和循环利用措施, 能源在传输和使用过程中的损耗较大, 工业用水重复利用率不高, 城市生活垃圾中可回收资源未得到充分回收, 这些现象均表明资源在从开采到最终消费的整个链条中未能得到高效配置与利用, 造成了资源的极大浪费和生态环境压力的不断增加^[2]。

3 提升自然资源工程中资源利用效率的策略

3.1 精准资源评估与整体规划制定

精准资源评估与整体规划制定对于自然资源工程资源利用效率提升起着根本性的引领作用。在资源评估环节, 要充分运用现代科技手段, 如高分辨率卫星影像、地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)以及先进的地球物理和地球化学勘查技术等。通过多源数据的融合分析, 精准确定资源的储量、品位分布、地质条件等关键信息, 减少评估误差。例如在矿产资源评估中, 三维地质建模技术能够直观呈现矿体形态与结构, 为开采方案设计提供精确依据。基于精准评估结果, 整体规划制定应遵循系统性、综合性和前瞻性原则。从宏观层面统筹考虑区域内各类自然资源的相互关系、生态环境承载能力以及社会经济发展需求。规划要涵盖资源开发的空间布局、时序安排、产业结构优化等多方面内容。

比如在流域规划中, 需协调水资源分配、水电开发、航运、生态保护等多功能目标, 制定长期与短期相结合的开发计划, 明确各阶段重点任务与资源配置方案, 确保资源开发有序进行, 避免因局部利益或短期行为导致的资源浪费与生态破坏, 实现自然资源整体效益最大化。

3.2 平衡保护与开发关系

平衡保护与开发关系是自然资源工程可持续发展的关键所在。首先, 要建立科学全面的生态价值评估体系, 将自然资源所提供的生态服务功能, 如水源涵养、土壤保持、气候调节、生物多样性维护等, 进行量化评估并纳入决策考量。例如, 一片森林的木材价值可能有限, 但其在调节局部气候、防止水土流失方面的生态价值巨大。在开发过程中, 大力推行绿色开发技术与模式。在农业领域, 推广生态种植和养殖技术, 减少农药、化肥使用, 降低面源污染, 提高土地和水资源的利用效率; 在工业方面, 鼓励企业采用清洁生产工艺, 从源头减少资源消耗和废弃物排放, 对废弃物进行循环利用, 实现资源价值最大化。设立严格的生态保护红线制度, 明确界定禁止开发区域和限制开发区域, 对超出生态承载能力的开发活动予以限制或禁止。加强对开发行为的事中事后监管, 建立生态补偿机制, 对因保护自然资源而牺牲发展机会的地区或群体给予合理补偿, 激励全社会积极参与生态保护, 从而在保障生态环境质量的前提下, 实现自然资源的合理开发与可持续利用^[3]。

3.3 强化市场资源配置作用

强化市场资源配置作用是提升自然资源工程资源利用效率的重要途径。首先, 要进一步完善资源产权制度, 明确界定各类自然资源的所有权、使用权、经营权等产权归属, 使产权清晰、流转顺畅。例如, 推进自然资源资产产权交易平台建设, 规范土地、矿产、森林等资源的流转交易程序, 促进资源向更有能力、更有效率利用的主体流动。构建合理的资源价格形成机制, 充分考虑资源的稀缺性、开发成本、生态环境成本以及代际公平等因素。通过价格杠杆引导企业和消费者节约资源、提高资源利用效率。比如, 实行阶梯水价、电价制度, 对高耗能、高耗水行业实行差别定价, 促使其改进生产工艺, 减少资源浪费。此外, 要培育多元化的市场竞争主体, 打破行业垄断, 降低市场准入门槛, 鼓励民营企业、中小企业参与自然资源开发利用领域的竞争, 激发市场活力和创新动力。通过市场的自由竞争和自我调节机制, 推动资源在不同行业、不同地区之间的优化配置, 提高资源利用的经济效益和社会效益。

3.4 优化监管机制

优化监管机制是确保自然资源工程资源利用效率提升的重要保障。在法律法规层面,要加快完善自然资源监管相关法律法规体系,填补法律空白,细化法律条款,增强法律的可操作性和针对性。例如,针对不同类型自然资源的特点和开发利用方式,制定专门的监管法规,明确资源开发利用过程中的权利义务关系、环保要求、处罚标准等。在监管机构设置方面,建立统一协调、高效权威的自然资源监管机构,整合分散在环保、国土、林业、水利等多个部门的监管职能,避免职能交叉和监管空白。加强监管队伍建设,提高监管人员的专业素质和执法水平。利用现代信息技术,构建智能化监管平台,实现对自然资源开发利用全过程的实时监测、动态监管和信息共享。例如,通过卫星遥感监测土地利用变化、矿产开采情况,利用物联网技术监测水资源质量、能源消耗等,及时发现和查处资源浪费、非法开发、破坏生态环境等违法行为,确保自然资源开发利用活动依法依规进行,保障资源利用效率目标的实现。

3.5 人才培养与公众意识提升

人才培养与公众意识提升是自然资源工程资源利用效率提升的重要支撑。在人才培养方面,高校和职业院校应根据自然资源工程的需求,优化相关专业设置和课程体系。加强资源科学、环境科学、工程技术等多学科交叉融合的教学内容,培养既懂专业知识又具备创新能力和实践能力的复合型人才。例如,设置自然资源管理与生态保护专业,开设资源评估、生态修复、环境监测等课程,并注重实验实习教学环节,让学生在实践中掌握专业技能。同时,加强在职人员的继续教育和培训,定期组织专业技术人员参加学术交流、技术研讨、岗位培训等活动,更新知识结构,提高业务水平。在公众意识提升方面,通过多种媒体渠道广泛开展自然资源保护和利用的宣传教育活动。利用电视、广播、报纸等传统媒体以及微博、微信等新媒体平台,制作科普节目、公益广告、短视频等,普及自然资源的重要性、资源利用现状及面临的问题等知识,提高公众对资源保护和利用的认识。

3.6 技术创新推动效率提升

技术创新是突破自然资源工程资源利用效率瓶颈的核心动力。在资源勘探领域,研发高精度、高效率的勘探技术,如深部地球物理探测技术、航空地球化学勘查技术等,提高资源勘探的准确性与广度,减少勘探成本与资源误判。资源开采环节,推广智能化、绿色化开采技术,如无人驾驶采矿设备、溶浸采矿法等,不仅能提高开采效率,还可降低对环境的破坏与资源损耗。在资源加工利用方面,创新资源综合利用技术,例如从尾矿中提取有价值金属的新工艺、生物质能源转化技术等,实现资源的深度开发与循环利用。加强资源节约与替代技术研发,如新型节能材料、可再生能源替代化石能源技术等,降低对稀缺资源的依赖。通过产学研合作等模式,加大对资源利用技术创新的投入与支持力度,加速科技成果转化应用,从而全面提升自然资源从开采到利用各个环节的效率,为资源可持续利用开辟新路径^[4]。

结束语

自然资源工程资源利用效率的提升是关乎人类可持续发展的关键使命。通过精准评估规划、平衡保开关系、强化市场配置、优化监管、技术创新以及人才与公众意识的协同发力,虽已初现成效,但仍任重道远。未来需持续深化各策略的落实与融合,以创新为引领,以合作为基石,不断探索适应时代需求的新模式与新路径,确保自然资源的高效利用与生态环境的和谐共生,为子孙后代留下丰富、优质且可持续利用的自然资源宝藏。

参考文献

- [1] 王志强,李明辉.自然资源工程中的资源利用效率提升研究[J].环境科学与技术,2023,46(5):123-127.
- [2] 张华,刘洋.基于可持续发展的自然资源工程资源利用效率提升策略[J].中国人口·资源与环境,2023,33(8):101-106.
- [3] 李晓峰,赵丽娟.自然资源工程中能源利用效率提升的关键技术研究[J].能源研究与管理,2023,15(2):45-49.
- [4] 陈思思,王建国.自然资源工程中的水资源利用效率提升方法探讨[J].水利水电技术,2023,48(6):112-116.