

# 面向未来的水利新质生产力:内涵解读、研究框架与关键路径

景晓栋<sup>1</sup>,田贵良<sup>1,2,3</sup>

(1. 河海大学商学院,江苏南京 211100; 2. 河海大学经济与金融学院,江苏南京 211100;  
3. 河海大学长江保护与绿色发展研究院,江苏南京 210098)

**摘要:**全面分析了水利新质生产力的概念及内涵,详细论述了水利新质生产力与水利传统生产力的区别与联系、水利新质生产力的重要作用及关键表现,系统性总结了水利新质生产力的组成部分、核心要素及结构关系。围绕加强科技创新在水资源领域的应用、优化水资源管理体系与政策设计、执行最严格水资源管理制度、完善水利基础设施建设、大力发展现代化水利产业体系及建立多主体协同参与机制等方面,提出了培育和发展水利新质生产力的政策建议。

**关键词:**新质生产力;水利新质生产力;高质量发展;生态产品价值;水资源管理

**中图分类号:**TV213.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1004-6933(2024)06-0113-08

**Future oriented new quality productivity of water conservancy: connotation interpretation, research framework and key path//**JING Xiaodong<sup>1</sup>, TIAN Guiliang<sup>1,2,3</sup> (1. Business School, Hohai University, Nanjing 211100, China; 2. School of Economics and Finance, Hohai University, Nanjing 211100, China; 3. Yangtze Institute for Conservation and Development, Hohai University, Nanjing 210098, China)

**Abstract:** A comprehensive analysis of the concept and connotation of new quality productivity of water conservancy was conducted, and the differences and connections between new quality productivity of water conservancy and traditional water conservancy productivity were discussed in detail. The important role and key manifestations new quality productivity of water conservancy were also discussed, and the components, core elements, and structural relationships of new quality productivity of water conservancy were systematically summarized. Policy recommendations have been put forward to cultivate and develop the new quality productivity of water conservancy, focusing on strengthening the application of technological innovation in the field of water resources, optimizing the water resources management system and policy design, implementing the strictest water resources management system, improving water conservancy infrastructure construction, vigorously developing the modern water conservancy industry system, and establishing a multi-party collaborative participation mechanism.

**Key words:** new quality productivity; new quality productivity of water conservancy; high quality development; ecological product value; water resources management

水资源作为地球上最宝贵的自然资源之一,在促进社会经济发展、保障生态平衡以及维护人类福祉方面发挥着至关重要的作用。近年来,随着社会经济快速发展、气候变化逐步加剧及工业化进程的迅速推进,我国水资源压力日益增加,水资源短缺、水质污染和水灾害频发等问题已成为严重制约我国社会经济高质量发展和推进中国式现代化进程的重要因素,水资源安全面临着前所未有的挑战<sup>[1]</sup>。生

产力理论是马克思主义政治经济学和历史唯物主义的核内容<sup>[2]</sup>,强调人类利用自然、改造自然以及利用各种要素进行产品生产的能力<sup>[3]</sup>。当下,随着水资源逐渐成为关键的经济商品,传统的水资源管理措施已无法适应现代社会对水资源供给和水生态安全的需要,其生产力也受到越来越多的关注,利用新技术、新方法和新政策来提高水资源利用的效益和可持续性逐渐成为水资源改革领域的重点。

**基金项目:**国家重点研发计划项目(2021YFC3200400);国家自然科学基金面上项目(42371312);江苏省研究生科研与实践创新计划项目(KYCX22\_0688)

**作者简介:**景晓栋(1996—),男,博士研究生,主要从事水资源管理及生态产品价值实现研究。E-mail:jingxiaodong@hhu.edu.cn

**通信作者:**田贵良(1982—),男,教授,博士,主要从事水权水市场及绿色金融研究。E-mail:tianguiliang@hhu.edu.cn

生产力是人类进步和发展的最终决定力量。自新质生产力的概念提出以来,便引发了学界的广泛探讨。周文等<sup>[4]</sup>提出新质生产力的核心是创新,载体是产业,现代化产业是其形成和发展的必要支撑。胡莹等<sup>[5]</sup>以马克思生产力理论为视角,认为新质生产力是对传统生产力“质”的超越,新质生产力是人更高阶地创造性认识和改造自然的现实能力,是对生产力要素系统的重塑。彭绪庶<sup>[6]</sup>认为新质生产力是生产力代际革命和生产力跃迁的体现,代表了生产力的发展方向和前进趋势。李政等<sup>[7]</sup>提出新质生产力是相对于传统生产力而言的概念,是社会生产力由量变向质变产生的结果。钟茂初<sup>[8]</sup>认为新质生产力是颠覆性技术创新替代资本驱动增长的先进生产力,具有数字化、绿色化等特征。同时,诸多学者还围绕数字经济<sup>[9]</sup>、乡村振兴<sup>[10]</sup>、粮食安全<sup>[11]</sup>、制造业转型升级<sup>[12]</sup>等不同领域与新质生产力的紧密结合展开了学术研究。

水利新质生产力涉及水资源的高效开发和利用、水环境保护、水灾害防治以及水文化建设等诸多方面,着重强调新技术、新方法和新材料等在水资源领域的开发和应用,是推动水利高质量发展的关键驱动力,其不仅能够促进水资源的合理利用、提升水资源管理效率,还能够保护水环境、增强公众参与度以及推动政策和制度的创新,为实现水资源的可持续发展目标提供坚实的基础。2024年初,水利部部长李国英指出:必须紧密结合水利实际,深入研究和构建适应水利高质量发展需求的技术标准体系,将新质生产力的发展落实到水利工作的全过程。2024年3月,李国英部长再次强调:要加快发展水利新质生产力,拓展探索水生态产品价值实现路径。随后,左其亭等<sup>[13-14]</sup>率先提出了水利新质生产力的概念、内涵及发展框架与思路。王喜峰<sup>[15]</sup>从生产力理论出发,提出水利新质生产力具有水利产业、水利部门和水利要素三重维度。戴济群<sup>[16]</sup>围绕传统生产力三要素,探讨了对水利新质生产力的总体理解。然而,针对水利新质生产力的理论研究仍然尚少,对水利新质生产力的学术分析还有待进一步深化。因此,在开发水利新质生产力,实现水资源的高效、可持续利用成为当代社会发展必然要求的现实背景下,进一步厘清水利新质生产力的概念、内涵及相较于传统水利生产力的区别与联系,总结梳理水利新质生产力的关键表现、组成部分、核心要素及结构关系,并针对性提出实现的关键路径,对于进一步促进水资源高效利用、应对水资源挑战、推动水利行业可持续发展和保护生态环境等方面具有重要的理论意

义和实践价值。

## 1 水利新质生产力内涵解析

### 1.1 水利新质生产力概念内涵

水是生命之源,万物之本。水利新质生产力既是新质生产力的重要组成部分,也是新质生产力的重要基础<sup>[14]</sup>。结合新质生产力的提出背景、水利高质量发展要求,综合已有研究对于新质生产力的定义及内涵分析,可以进一步将水利新质生产力定义为:在新发展理念的指导下,以科技创新为核心驱动,以信息技术为重要支撑,依托现代化水利产业体系为重要载体促进水利行业向高效、智能、绿色、可持续方向发展的一种先进生产力质态。进一步拓展其内涵,可将其详细描述为:水利新质生产力是指在现代社会经济体系中,通过科技创新、制度创新和管理创新,提升水资源开发利用效率、促进水资源可持续发展的新动能,是一个涵盖了创新技术、管理模式、政策法规以及社会经济因素在内的全新生产力概念。超越于传统的水利工程建设和管理,水利新质生产力还包括水资源的综合治理、智能化水务管理、水环境保护以及水资源的高效循环利用等方面,强调通过科技进步、管理创新和制度创新等手段,提高水资源利用的效率和效益、确保水的可持续利用,并增强应对水资源分配不均、污染和气候变化带来挑战的能力,以此实现水资源的可持续管理。

### 1.2 水利新质生产力与水利传统生产力的区别与联系

水利主要是指水资源的全面管理和利用,水利生产力是衡量从每单位水资源中获得的物理或经济效益的指标。传统水利生产力是指在一定技术与管理条件下,通过农业、工业和城市供水等领域的应用,实现水资源最大经济输出的能力,其重点关注水资源的利用效率和经济产出。当前,随着人口增长、城市化进程加快以及气候变化等因素的影响,对水资源的需求和管理变得更加紧迫和复杂。因此,发展水利新质生产力成为重要的战略任务。从概念界定及内涵来看,水利新质生产力与水利传统生产力均属于水利生产力的范畴,但两者之间既有明显的区别也有紧密的联系。区别主要表现在技术应用、水资源利用、环境保护及发展理念等方面。在技术应用方面,传统水利生产力主要依赖于经验性知识和传统技术,如水轮机、渠道灌溉等;水利新质生产力则更加强调科技创新和新技术在水利领域的应用,如利用云计算、大数据、物联网和人工智能等现代信息技术实现水资源的智能化管理和高效利用。在水资源利用方面,传统水利生产力在水资源利用

上往往存在较大程度的浪费,水资源利用方式粗放,效率相对较低;水利新质生产力则通过科技创新提高了水资源的利用效率,实现了节水和水资源的循环利用。在生态环境保护方面,传统水利生产力在开发利用过程中极易忽视对环境和生态的影响,导致水生态破坏和水环境污染;水利新质生产力则更注重生态保护和环境友好,推动绿色水利和生态水利的发展,强调水利工程与自然生态系统的和谐共存。在发展理念方面,传统水利生产力更多侧重于解决水的供给和防灾问题,关注点主要在于水利工程建设;水利新质生产力则基于新发展理念,强调水资源的可持续管理和利用,关注经济、社会、环境三者的平衡以及水资源安全、水环境保护和水生态修复等方面。联系主要体现在最终目标、发展演进关系、相互促进等方面。在最终目标方面,无论是传统水利生产力还是水利新质生产力,其最终目的都是为了更好地利用和管理水资源,满足人类的生产和生活需要,保障水资源的安全和可持续发展。在发展演进关系方面,水利新质生产力不是与传统水利生产力完全割裂的,而是在传统水利生产力的基础上,通过科技创新和理念更新,推动水利生产力的质的飞跃和效能提升,可以说水利新质生产力是传统水利生产力的升级和转型。在相互促进方面,传统水利技术和理念为水利新质生产力的发展提供了基础和借鉴,而水利新质生产力的创新和应用则可以促进传统水利生产力的改造和提升,实现新旧动能的转换。总之,水利新质生产力代表了水利生产力发展的新方向和新阶段,继承并超越了传统水利生产力,通过科技创新和新发展理念的应用推动水利行业向着更加高效、环保和可持续的方向发展。

### 1.3 水利新质生产力的重要作用

新质生产力已成为推动经济发展新动能的关键驱动力,水利新质生产力的发展则是实现水资源可持续利用的关键。加快推动水利新质生产力不仅对促进水资源的可持续利用、强化水利工程的可持续性和适应能力有着重要的影响,同时对支撑经济社会的可持续发展、增进公众参与和社会共治等方面具有重要作用。

**a. 提升水资源科学配置水平及管理效率。**水利新质生产力强调基于数据和科学的决策支持,通过科学技术创新,利用智能水务管理系统、物联网技术、远程感测、大数据分析、人工智能和机器学习等智能化和信息化手段对水资源需求进行监测、分配、调度和精准预测,整合水量及水质双重维度管理,实现对水资源实时的监控、分析和管理,可以有效促进水资源的综合利用和循环经济的发展,确保水资源

的高效利用和节约,提高应对水资源短缺和水灾害的能力,优化水资源配置,最终实现精准和科学的水资源管理。

**b. 增强水利工程的可持续性和适应能力。**可持续性和适应性是水利新质生产力的核心原则。随着气候变化加剧和自然资源压力增大,水资源管理不仅需要应对当前的挑战,还要具备适应未来变化的能力。水利新质生产力通过推广绿色和生态水利建设概念,加强生态系统的保护和恢复,可以使水利工程更加注重环境和生态的保护。同时,通过对气候变化的适应性规划和建设,不断增强水利设施对极端气候事件和不确定性的适应能力,从而保障水利工程的长期可持续性。

**c. 支撑社会经济的可持续发展。**水资源是经济发展和社会进步的基础条件。大力发展水利新质生产力,提高水资源管理的科技含量和创新能力,有助于推动水利行业向节水型、环保型和循环型方向转型。通过采用绿色水利工程和生态修复技术,既可以保护和恢复水生生态系统,促进生态平衡,实现水利发展和生态保护的双赢,也可以为农业、工业、城市发展等提供充足和安全的水资源支撑,从而推动经济社会的可持续发展。

**d. 推动水资源政策优化和制度创新。**新质生产力倡导对现有水资源管理政策和制度的创新,如水权交易、水价改革和跨界水资源管理等,为水资源的高效管理和公平合理利用提供了政策保障。

**e. 增进多主体参与和社会共治。**研究和推广水利新质生产力,提高水资源管理的透明度和公众参与度,可以提高政府、企业、公众、社会组织等多元主体对水资源保护和节水重要性的认识,鼓励和促进多主体参与到水资源保护和水环境治理中来,形成全社会共同参与水资源保护的社会共识,促进水资源的可持续管理和利用。

## 2 水利新质生产力研究框架

### 2.1 水利新质生产力关键表现

水利新质生产力代表了一种新型的生产力质态,其核心在于通过科技创新推动水利行业的高质量发展。这种生产力的核心在于以水利科技的创新为主导力量,借助新一代信息技术,如云计算、互联网、大数据和人工智能,不仅追求技术的高级应用、效能的提升和产出的优质,而且符合新时代的发展理念。具体而言,水利新质生产力是一个综合性的概念,不仅强调科技创新和技术进步的重要性,还重视质量的提升、效率的增加和绿色发展的必要性,旨在通过全面的创新和改革,推动水利行业的高质量、

可持续发展。水利新质生产力主要表现为以下几个关键方面：

**a. 科技创新引领的高科技生产力。**水利新质生产力将科技创新置于核心位置,视其为推动行业关键技术突破的首要动力。新一代信息技术的广泛应用是水利新质生产力的显著标志,通过物联网技术实现水资源的实时监控,利用大数据分析优化水资源管理策略,依托现代信息技术推进水利行业的数字化和智慧化转型。

**b. 质量与创新相互促进的高效能生产力。**水利新质生产力强调通过引进新技术和新模式来提升水利工程和水资源管理的质量与效益,确保水资源供应的安全性和可靠性,同时注重水环境保护和水生态修复,进而促进水利事业的全面升级。水利工程和水资源管理的质量与效益提升反过来也会促进新技术的应用和创新模式的发展,形成良性循环。

**c. 符合新发展理念的绿色生产力。**水利新质生产力追求的是低成本、低资源消耗和低环境污染的发展路径,以实现效率和效益的最大化,致力于推动水利行业朝着资源节约型和环境友好型方向发展。其根本宗旨为基于可持续发展、绿色发展、循环发展等新发展理念,构建能够全面保障水安全、维护生态健康、支持经济发展和满足人民幸福的高质量水利发展模式,在保证经济社会发展的同时,兼顾生态环境保护 and 修复,以此实现水利行业的可持续发展。

## 2.2 水利新质生产力组成部分、核心要素及结构关系

水利新质生产力基于对水资源管理和利用的全新理念,融合了科技创新、信息技术应用、管理创新等多个方面,形成了一个结构复杂、功能互补的系统

(图1)。其组成部分包括:①科技创新层,这是水利新质生产力的基础层,其主要核心要素为技术创新要素,包括但不限于新型水利工程材料、节水灌溉技术、水处理和净化技术以及生态修复技术等。科技创新层通过不断的技术研发和创新,提供了水利新质生产力发展的最基本物质基础和技术保障。②信息技术应用层,这一层信息技术要素为其核心要素,主要包括云计算、大数据、人工智能、物联网等信息技术在水利领域的应用。这些技术能够实现水资源的实时监控、数据分析和智能决策支持,为水利新质生产力提供技术支撑,是提高水利管理效率和效果的关键手段。③管理创新层,其核心要素为管理创新要素,主要包含水资源管理和利用的新模式、新机制和新方法,如水权交易、水资源配置、综合流域管理、水环境保护、水灾害防控和水资源综合利用等。管理创新层关注如何通过创新管理理念和方法更合理地配置和利用水资源。④政策法规与标准体系层,政策和法规要素为该层的核心要素,主要包括为水利新质生产力发展提供指导和规范的政策法规以及相关标准规范,其作用在于为水利新质生产力的发展提供制度保障,确保水利新质生产力的发展符合国家战略、社会需求和环境保护要求。⑤社会参与及文化教育层,人才和教育要素是该层的核心要素,强调多元主体参与和水文化教育的重要性,是水利新质生产力持续发展的重要保障。这一层的主要通过提高多元主体的水资源保护意识和参与度以及通过水利教育培养专业人才,为水利新质生产力的持续发展提供社会支持和人力资源。

在结构关系方面,水利新质生产力是一个多层次、多维度的综合体系,各组成部分之间相互依存、相互促进,以“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展

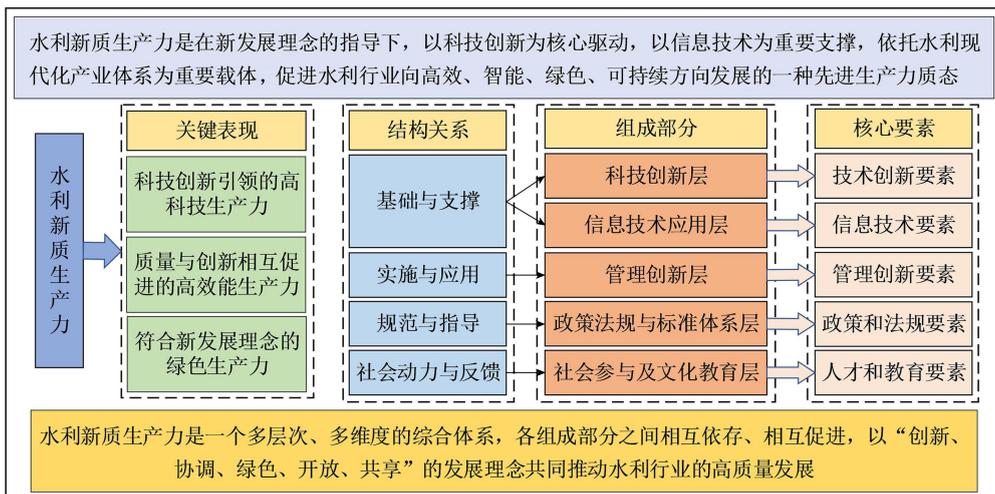


图1 水利新质生产力概念、内涵及结构关系

Fig.1 Concept, connotation and structural relationship of new quality productivity forces of water resources

理念共同推动水利行业的高质量发展。其中,科技创新层和信息技术应用层构成了水利新质生产力的基础和核心支撑,为整个系统的运行提供技术和数据支持。管理创新层通过创新的管理理念和方法,将科技和信息技术的成果应用于水利实践中,优化水资源管理和利用。政策法规与标准体系层为水利新质生产力的发展提供了规范和指导,确保其发展方向和实践操作符合国家和社会的整体要求。社会参与及文化教育层反映了水利新质生产力发展的社会基础,通过多元主体参与和教育培训,为水利新质生产力的持续发展提供动力和反馈。

### 3 培育和发展水利新质生产力的关键路径

水利新质生产力的提升和水利高质量发展的实现,需要在技术创新、管理体系、多主体协同机制等方面下大功夫,同时兼顾生态保护和社会发展的需求,完成劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升,大幅提升涉水领域的全要素生产率,进而实现水资源的高效利用和水环境的持续改善,为建设水利强国和实现绿色发展提供坚实基础。

#### 3.1 加强科技创新在水资源领域的应用

科技是第一生产力,新质生产力的本质是先进生产力。因此,水利新质生产力应将科技创新置于核心位置,进一步强化科技创新与技术升级在水资源管理和利用领域的应用,通过新技术、新材料、新工艺和新模式的引入,利用现代信息技术,如云计算、大数据、人工智能等,推动水利领域的技术革新和应用升级,实现水利科技的高水平独立性和自强性,推动传统水利行业完成质的飞跃。针对水资源管理的关键技术难题,如水质监测、节水灌溉、水资源循环利用等,加快建立健全水利科技创新体系,增加对水利基础研究和应用技术研发投入,推动科研成果的快速转化应用。针对气候变化、水资源短缺、洪水等极端事件,研发和应用更加灵活的水利技术和水资源规划及优化调度方案,科学预测水需求趋势和识别潜在的水资源风险,增强水利系统的韧性和适应能力。此外,水利新质生产力与数字孪生技术的结合是当代水资源管理与水利工程领域的重要发展方向,要进一步强化数字孪生技术在水利新质生产力中的应用,通过构建流域、城市水务系统、水库、水电站等水利工程项目等不同涉水场景的数字孪生模型,提高水量的精确调度、水质的实时监测与预警、洪水干旱等自然灾害的预防及用水效率的优化等。

#### 3.2 优化水资源管理体系与政策设计

优化水资源管理体系,确保水资源的合理分配

和高效利用,是实现水资源可持续发展的关键。当前水资源面临水资源分配不均衡、水质污染、水资源管理政策与实践之间脱节等诸多挑战。传统上,水资源管理往往侧重于某一特定领域,如供水、灌溉或防洪,因此要在顶层设计上进一步优化水资源管理体制。以集成化、多元化水资源管理策略,加强跨部门、跨区域、跨流域的协调合作,在更广泛的社会、经济和环境背景下,统筹考虑地表水与地下水、水量与水质以及水资源的多种用途,通过跨学科和跨领域的合作实现水资源整体的多目标综合管理。要加快制定和完善水资源管理的法律法规体系,包括水权交易机制、水价制度改革、水资源生态补偿等<sup>[17-18]</sup>,进一步明确水资源利用和保护的权利与义务,激发市场机制在水资源优化配置中的作用。同时,根据水资源管理的最新需求和科技发展趋势,不断修订和完善水利相关法律法规,提高水资源管理的法制化水平,确保其具有前瞻性和适应性,为促进水资源的高效配置和利用提供坚实的制度保障。政府应通过财政补贴、税收减免、贷款利率优惠等经济手段激励企业和个人参与节水和污染治理投资。同时,建立健全相应的监督机制,提高监管和处罚力度,不断增强法规执行的透明度和公正性,确保水利法律法规得到有效执行。

#### 3.3 贯彻落实水资源刚性约束制度

水利新质生产力与贯彻落实水资源刚性约束制度之间存在互补性、促进性和约束性等紧密联系。水利新质生产力的提升为贯彻落实水资源刚性约束制度提供了技术和管理上的支持,而水资源刚性约束制度的建立又为水利新质生产力的发展提供了政策和法律环境。此外,贯彻落实水资源刚性约束制度,严格控制用水总量和用水强度,可以激发更多的创新和投资用于水利新质生产力的提升,是保证水利新质生产力稳步推进的关键<sup>[19]</sup>。因此,为进一步推动水利新质生产力发展,应加快建立健全水资源刚性约束指标体系,制定更加科学合理的水资源配置方案,基于“四水四定”原则,不断完善和强化水资源管理的政策法规体系,确保水资源刚性约束制度的有效实施<sup>[20]</sup>。要加快完善水资源监测监管体系,强化科技支撑及数据信息管理,通过建立完善的水资源信息平台、系统,实现数据共享,提高水资源监测、预警、调度和管理智能化水平,增强水利工程的灵活性和响应速度,实现对水资源供需状态的实时监测和分析。制定更加严格的污水处理和排放标准,实施污染源头控制和综合治理措施。将污水处理和回用作为水资源管理的重要组成部分,推广污水处理和回用技术<sup>[21]</sup>。在水资源管理层面,加快

建立健全水权交易和水市场体系,通过水价调整、配额管理等市场化手段优化水资源配置,引导和激励更加节约和高效的水使用行为。建立权责明晰的基层水管体系和科学合理的水资源监管考核体系。通过政策引导和经济激励等手段,推动节水高效技术和管理措施在农业、工业、城市等领域的广泛应用。

### 3.4 完善水利基础设施建设

完善水利基础设施建设是实现水利新质生产力提升的重要基础,可为推动我国水资源高质量发展提供必要的物质条件和技术支撑。因此,为更好地发挥水利基础设施建设对于水利新质生产力的基础保障作用,要加快水利基础设施建设与改造,健全水利基础设施投融资长效机制。具体来讲,在硬件方面,政府应增加对水利基础设施的公共投资,同时对现有设施进行技术升级和改造,提高其对极端气候事件的抵抗能力。在水利基础设施建设中融入生态文明理念,强调在水利工程的规划、设计、施工和运营各环节考虑生态保护和恢复,减少对自然环境的影响。通过实施生态水利工程,如建设湿地公园、生态河道、海绵城市、生态调蓄池等工程,加强河湖连通和生态湿地恢复,增强水生态系统的服务功能,实现人水和谐共生。在管理方面,坚持“两手发力”和“有为政府+有效市场”原则,加快推进水权水价改革,激活水利基础设施的金融属性。一是要充分发挥政府和市场的协同作用,进一步深化用水权市场化交易制度改革<sup>[22]</sup>;根据“谁投资、谁受益”的原则,将用水权交易所得收益作为水利基础设施维护和运营的关键资金来源。二是深化工程水价改革,科学完善工程水价定价机制,增强水利基础设施项目的盈利能力。三是加大金融支持力度,提供优惠贷款和融资渠道,支持水利基础设施建设和改造升级,鼓励采用多元化融资方式,如公私合作、特许经营、水利基础设施投资信托基金等模式,积极吸引社会资本投入水利基础设施建设和运营;创新金融产品和服务,如发展水权基金、绿色债券等,增加水利项目的融资渠道。

### 3.5 大力发展现代化水利产业体系

现代化水利产业体系需要综合考虑技术、管理、政策等多方面因素,包括水资源的勘测评价、水利基础设施建设、水资源管理与调度、水环境保护与修复、水利信息化建设等多个方面<sup>[23]</sup>。当前,随着水利新质生产力的增长,对水利产业体系的各个环节也提出了更高要求。因此,加快完善现代水利产业体系,可以进一步为水利新质生产力提供全方位的支撑和驱动。一是加快发展水利信息化和智慧水利。要大力推动加强水利信息化基础设施建设,水

文监测站点、远程控制系统等,利用物联网、大数据、人工智能等技术,提高水资源监测、预警和调度的科学性和精准性,推动水利基础设施向智能化、信息化方向发展。二是积极推广智慧水利解决方案。要加强政策支持与引导,积极制定支持智慧水利发展的政策法规,为智慧水利项目的实施提供政策保障,如资金支持、税收优惠、土地使用权限等。三是加大资金支持力度。鼓励高校、研究机构和企业加大智慧水利相关技术的研发投入,政府或相关机构可通过设立专项基金,对智慧水利及相关延伸产业链、供应链等的研发和应用给予资金支持。四是以水生态产品价值实现机制积极推动现代水利产业发展,推进水生态产品市场化。如积极实施生态修复项目、开发涉水产业、发展绿色生态旅游、推动三产融合、建立健全水生态补偿机制等,通过保护和合理利用水生态资源,达到既保护水生态环境,又实现经济价值的双赢局面。五是大力实施示范项目与推广应用。选取具有代表性的水利工程建设示范项目等,将示范项目的成功经验和模式推广到其他地区和项目中,为更多地方和企业提供经验借鉴和解决方案。

### 3.6 建立多主体协同参与机制

水资源管理和保护是一个复杂的系统工程,既包含技术和政策问题,也包含社会和政治问题,同时涉及政府、企业、社会组织、公众等多个利益主体<sup>[24-25]</sup>。因此,建立健全水利新质生产力多主体协同参与机制能够充分整合政府、企业等多元主体力量,共同参与到水利基础设施的建设、管理、保护和水资源的合理利用中,从而实现资源共享、信息互通、利益共赢的局面,为推动水利新质生产力的发展提供坚实的基础和强大的动力。一是要建立政府主导、市场运作、公众参与的水资源管理协同机制,通过整合多方资源,充分发挥政府、企业、社会资本在资金、技术和人才支持等方面的资源和优势,为水利新质生产力的发展提供强大合力,共同推动水利新质生产力的健康发展。二是建立健全水资源政策和决策的民主化机制,通过构建政府、企业、社会组织和公众参与的多主体协同合作平台,促进信息共享和资源整合,增强不同主体对水资源管理的了解、信任和反馈能力,鼓励公众参与水资源管理决策过程,拓宽公众参与社会共治路径,以此强化水利政策的社会认可度,提升政策执行的效果。三是强化各主体能力建设,通过法律法规和政策指导,明确各主体在水利新质生产力发展中的角色和责任。利用媒体和网络平台,通过教育、培训、宣传等方式提升各主体特别是社会组织和公众在水利新质生产力发展中的参与能力。四是建立有效的社会监督机制和激励

机制,通过财政补贴、税收优惠、荣誉表彰等方式激励社会各界积极参与水利基础设施建设和水资源管理和保护活动,形成共治共享的水资源管理新模式。五是大力培养懂水、知水、爱水的专业型复合人才。通过教育和培训提高水利行业人才的技术水平,加强与国际先进水平的交流与合作,积极引进国外先进技术和管理经验,为高质量推动水利新质生产力提供智力支撑。

## 4 结 语

水利新质生产力对于水资源的高效可持续利用、推动水利行业智能化发展、引领水利行业绿色转型、提升水利治理现代化水平、支撑可持续社会经济发展等具有至关重要作用。本文探讨了水利新质生产力的内涵、研究框架与关键路径,通过对水利新质生产力与传统生产力的比较分析,明确了发展水利新质生产力的独特价值和重要意义,着重强调了在新发展理念指导下,以科技创新为核心驱动,以信息技术为重要支撑的先进生产力形态对水利行业发展的重要推动作用。本文构建了水利新质生产力研究框架,从科技创新层、信息技术应用层、管理创新层、政策法规与标准体系层、社会参与及文化教育层等5个层级详细分析了不同维度的主要内容及关键作用,进一步丰富和完善了水利新质生产力的理论体系。同时,从加强科技创新在水资源领域的应用、优化水资源管理体系与政策设计、贯彻落实水资源刚性约束制度、完善水利基础设施建设、大力发展现代化水利产业体系等不同方面提出了有效推动水利新质生产力形成和发展的政策路径。

## 参考文献:

[ 1 ] 景晓栋,田贵良,蒋晓明.金融属性视角的水权价值实现及增值机制研究[J].水利经济,2021,39(6):63-71. (JING Xiaodong, TIAN Guiliang, JIANG Xiaoming. Realization and increment mechanism of water right value from perspective of financial attribute [J]. Journal of Economics of Water Resources, 2021, 39(6): 63-71. (in Chinese))

[ 2 ] 张辉,唐琦.新质生产力形成的条件、方向及着力点[J].学习与探索,2024(1):82-91. (ZHANG Hui, TANG Qi. The conditions, direction and focus of new quality productivity forces formation [J]. Study & Exploration, 2024(1):82-91. (in Chinese))

[ 3 ] 高帆.“新质生产力”的提出逻辑、多维内涵及时代意义[J].政治经济学评论,2023,14(6):127-145. (GAO Fan. The logic, multidimensional connotation and current significance of “new quality productivity” [J]. China

Review of Political Economy, 2023, 14(6): 127-145. (in Chinese))

[ 4 ] 周文,许凌云.再论新质生产力:认识误区、形成条件与实现路径[J].改革,2024(3):26-37. (ZHOU Wen, XU Lingyun. Further discussion on new quality productive forces: misunderstandings, formation conditions, and implementation paths [J]. Reform, 2024(3): 26-37. (in Chinese))

[ 5 ] 胡莹,方太坤.再论新质生产力的内涵特征与形成路径:以马克思生产力理论为视角[J].浙江工商大学学报,2024(2):39-51. (HU Ying, FANG Taikun. Further discussion on connotation characteristics and formation path of new quality productivity (NQP): from the perspective of Marx's theory of productivity [J]. Journal of Zhejiang Gongshang University, 2024(2): 39-51. (in Chinese))

[ 6 ] 彭绪庶.新质生产力的形成逻辑、发展路径与关键着力点[J].经济纵横,2024(3):23-30. (PENG Xushu. Formation logic, development path, and key levers of new quality productive forces [J]. Economic Review Journal, 2024(3):23-30. (in Chinese))

[ 7 ] 李政,廖晓东.发展“新质生产力”的理论、历史和现实“三重”逻辑[J].政治经济学评论,2023,14(6):146-159. (LI Zheng, LIAO Xiaodong. The theoretical, historical, and realistic “triple” logics of developing “new quality productivity” [J]. China Review of Political Economy, 2023, 14(6): 146-159. (in Chinese))

[ 8 ] 钟茂初.“新质生产力”发展演进及其增长路径的理论阐释[J].河北学刊,2024,44(2):151-157. (ZHONG Maochu. Theoretical interpretation of the development of “new quality productivity” and its growth path [J]. Hebei Academic Journal, 2024, 44(2): 151-157. (in Chinese))

[ 9 ] 翟绪权,夏鑫雨.数字经济加快形成新质生产力的机制构成与实践路径[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2024(1):44-55. (ZHAI Xuquan, XIA Xinyu. A study on the constitution of mechanism and practice approach of digital economy to accelerate the formation of new quality productivity [J]. Journal of Fujian Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2024(1):44-55. (in Chinese))

[ 10 ] 张震宇.新质生产力赋能数字乡村建设:转型逻辑与实施路径[J].学术交流,2024(1):93-107. (ZHANG Zhenyu. Empowering digital rural construction with new quality productivity: transformation logic and implementation path [J]. Academic Exchange, 2024(1): 93-107. (in Chinese))

[ 11 ] 周洁.以新质生产力保障粮食安全:内在逻辑、机遇挑战与对策建议[J].经济纵横,2024(3):31-40. (ZHOU Jie. Ensuring food security with new quality productivity: logic, opportunities, challenges, and countermeasures [J]. Economic Review Journal, 2024(3): 31-40. (in

- Chinese))
- [12] 王文泽. 以智能制造作为新质生产力支撑引领现代化产业体系建设[J]. 当代经济研究, 2024(2): 105-115. (WANG Wenze. Support and lead the construction of a modern industrial system with intelligent manufacturing [J]. Contemporary Economic Research, 2024(2): 105-115. (in Chinese))
- [13] 左其亭, 秦西, 马军霞. 对水利新质生产力的理解及发展思考[J]. 中国水利, 2024(6): 21-25. (ZUO Qiting, QIN Xi, MA Junxia. Understanding of new quality productive forces of water conservancy and thoughts on its development [J]. China Water Resources, 2024(6): 21-25. (in Chinese))
- [14] 左其亭, 秦西, 马军霞. 水利新质生产力: 内涵解读、理论框架与实施路径[J]. 华北水利水电大学学报(自然科学版), 2024, 45(3): 1-8. (ZUO Qiting, QIN Xi, MA Junxia. New quality productivity of water conservancy: connotation interpretation, theoretical framework and implementation path [J]. Journal of North China University of Water Resources and Electric Power (Natural Science Edition), 2024, 45(3): 1-8. (in Chinese))
- [15] 王喜峰. 水利新质生产力的内涵界定及发展路径研究[J]. 中国水利, 2024(6): 26-30. (WANG Xifeng. Research on the connotation definition and development path of new quality productive forces of water conservancy [J]. China Water Resources, 2024(6): 26-30. (in Chinese))
- [16] 戴济群. 关于因地制宜发展水利新质生产力的思考[J]. 中国水利, 2024(6): 6-11. (DAI Jiqun. Thinking on developing new quality productive forces of water conservancy according to local conditions [J]. China Water Resources, 2024(6): 6-11. (in Chinese))
- [17] 陈军飞, 张学友, 李远航, 等. 考虑利他偏好的南水北调水资源供应链生态补偿契约决策[J]. 河海大学学报(自然科学版), 2023, 51(6): 18-28. (CHEN Junfei, ZHANG Xueyou, LI Yuanhang, et al. Ecological compensation contract decision of water resources supply chain in South-to-North Water Diversion Project considering altruistic preference [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences), 2023, 51(6): 18-28. (in Chinese))
- [18] 刘定湘, 罗琳, 严婷婷. 水资源国家所有权的实现路径及推进对策[J]. 水资源保护, 2019, 35(3): 39-43. (LIU Dingxiang, LUO Lin, YAN Tingting. Realization routine and driving countermeasures of state ownership of water resources [J]. Water Resources Protection, 2019, 35(3): 39-43. (in Chinese))
- [19] 景晓栋, 田贵良. 宁夏用水权改革实践成效及经验启示[J]. 中国水利, 2023(3): 13-17. (JING Xiaodong, TIAN Guilang. Reform of water entitlement in Ningxia: practices and experiences [J]. China Water Resources, 2023(3): 13-17. (in Chinese))
- [20] 王若禹, 赵志轩, 黄昌硕, 等. “四水四定”水资源管控理论研究进展[J]. 水资源保护, 2023, 39(4): 111-117. (WANG Ruoyu, ZHAO Zhixuan, HUANG Changshuo, et al. Research progress on water resources management theory of “basing four aspects on water resources” [J]. Water Resources Protection, 2023, 39(4): 111-117. (in Chinese))
- [21] 王丰, 王红瑞, 来文立, 等. 再生水利用激励机制研究[J]. 水资源保护, 2022, 38(2): 112-118. (WANG Feng, WANG Hongrui, LAI Wenli, et al. Research on incentive mechanism of reclaimed water utilization [J]. Water Resources Protection, 2022, 38(2): 112-118. (in Chinese))
- [22] 田贵良, 景晓栋. 基于水权水价改革的水利基础设施投融资长效机制研究[J]. 水利发展研究, 2023, 23(5): 12-17. (TIAN Guilang, JING Xiaodong. Research on long-term mechanism of investment and financing of water conservancy infrastructure based on water rights and price reform [J]. Water Resources Development Research, 2023, 23(5): 12-17. (in Chinese))
- [23] 陈述, 纪勤, 陈云, 等. 基于知识图谱的智慧水利研究进展[J]. 河海大学学报(自然科学版), 2023, 51(3): 143-153. (CHEN Shu, JI Qin, CHEN Yun, et al. Research progress of smart water conservancy based on knowledge graph [J]. Journal of Hohai University (Natural Sciences), 2023, 51(3): 143-153. (in Chinese))
- [24] 李宜扬. 公共价值创造视角下农村河流协同治理困境与优化路径[J]. 水利经济, 2024, 42(5): 82-86. (LI Yiyang. Challenges and optimization paths of collaborative governance of rural rivers from perspective of public value creation [J]. Journal of Economics of Water Resources, 2024, 42(5): 82-86. (in Chinese))
- [25] 颜雅琦, 丰慧, 陈先明, 等. 多方协同下大江大河生态治理牵头企业特殊社会责任内涵与实现机制[J]. 水利经济, 2024, 42(2): 92-100. (YAN Yaqi, FENG Hui, CHEN Xianming, et al. Connotation and implementation mechanism of special social responsibility of leading corporate in water ecological treatment of large rivers under multi-party collaboration [J]. Journal of Economics of Water Resources, 2024, 42(2): 92-100. (in Chinese))

(收稿日期: 2024-04-01 编辑: 王芳)