

以发展新质生产力提升水安全保障能力的逻辑机理与关键路径

唐洪武

(河海大学, 210024, 南京)

摘要: 在实现水利高质量发展过程中,“高科技、高效能、高质量”的新质生产力特征已逐渐显现。发展新质生产力、提升水安全保障能力在发展理念、目标指向、实施动力等关键要素上具有内在的逻辑契合性。提升水安全保障能力,需精准对接新质生产力需求,加快实现水利高水平科技自立自强,培养卓越水利科技创新人才,形成与新质生产力相适应的新型生产关系。

关键词: 新质生产力;水安全;高质量发展;关键路径;机理

Logical mechanism and key path of developing new quality productive forces to enhance capability of safeguarding water security//Tang Hongwu

Abstract: In the process of achieving high-quality development of water resources, the features of “high-tech, high-efficiency, and high-quality” of new quality productive forces have gradually emerged. The development of new quality productive forces and capacity building for safeguarding water security have inherent logical consistency in key elements such as development concepts, goal orientation, and implementation motivation. To enhance the ability to safeguard water security, it is necessary to consider the true demand of new quality productive forces, boost cutting edge water science and technology on the basis of self-reliance, cultivate talents for water science and technology innovation, and create a new production relationship that suits for new quality productive forces.

Keywords: new quality productive forces; water security; high-quality development; critical path; mechanism

中图分类号: TV213.4+F12 文献标识码: B 文章编号: 1000-1123(2024)08-0001-05

保障水安全事关国家发展和安全大局,事关人民群众福祉。2014年3月14日,习近平总书记在中央财经领导小组第五次会议上就保障国家水安全发表重要讲话,提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路,把水安全上升为国家战略。这是从全局和战略的高度,对我国水安全问题发表的重要讲话,深刻分析了我国水安全面临的严峻形势,系统阐述了保障国家水安全的基本思路。近年来,广大水利科研工作者围绕新阶段水利高质量发展的要求,始终坚持科技是第一生产力,深度融合人工智能、大数据等新兴技术,水利高质量发展已经逐渐显现“高科技、高

效能、高质量”的新质生产力特征,水安全保障能力得到了有效提升。

一、新质生产力为水安全保障赋能注力

2023年9月,习近平总书记在黑龙江考察时首次提出“新质生产力”,指出要“整合科技创新资源,引领发展战略性新兴产业和未来产业,加快形成新质生产力”。新质生产力是先进生产力的具体体现形式,是马克思主义生产力理论的中国创新和实践,是科技创新交叉融合突破所产生的根本性成果。保障水安全的全要素、各环节实施过程离不开先进生产力的推动,离不

收稿日期:2024-04-07

作者简介:唐洪武,党委书记,中国工程院院士。

开科技创新交叉融合。面对新机遇新形势新挑战,水利行业逐渐形成的新质生产力,成为提升水安全保障能力的内在需要与外在需求。

党的十八大以来,在习近平新时代中国特色社会主义思想的科学指引下,在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下,广大水利工作者解决了许多长期想解决而没有解决的水利难题,办成了许多事关战略全局、事关长远发展、事关民生福祉的水利大事要事,新时代水利事业取得历史性成就,发生历史性变革。

10年来,我国水资源利用方式实现深层次变革,水资源配置格局实现全局性优化,江河湖泊面貌实现历史性改善,国家水安全保障能力显著提升,水利新质生产力逐渐成为水利行业先进生产力的新质态。

一是融合云计算、大数据、人工智能技术的水利科技创新能力明显提升。充分利用云计算、大数据、人工智能技术,极大推动了水利发展向数字化、网络化、智能化转变,水利以科研创新驱动高质量发展的态势不断显现。流域防洪工程体系不断完善,水旱灾害防御能力大幅度跃升,“系统完备、安全可靠,集约高效、绿色智能,循环通畅、调控有序”的国家水网加快构建,初步形成“南北调配、东西互济”的水资源配置总体格局,进一步增强了我国水资源统筹调配能力、供水保障能力、战略储备能力。与此同时,加快建设数字孪生流域,构建智慧水利体系取得明显成效。构建天-空-地一体化水利感知网和数字化场景,通过夯实算据基础、优化算法模型、提升算力水平,加强了数字孪生流域算据、算法、算力建设;通过精准超前预报、快速直达预警、前瞻科学预演、细化实化预案等手段,强化了“四预”能力,支撑科学化精准化决策,实现水安全风险从被动应对向主动防控转变。这些智慧水利的新成就,持续有效推动了水利领域新质生产力发展,使水利更鲜明地呈现出新质生产力的“高科技”特征。

二是适应水利科技发展趋势的人才培养取得成效。在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下,我国水利类高等学校积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路,深入贯彻党中央关于教育、水利、生态文明建设等领域的重大决策部署,为保障国家水安全、推进生态文明建设、参与全球水治理提供了强有力的人才支撑和科技支撑,为国家水利事业取得历史性成就、发生历史性变革作出了重大贡献。10年来,水利高等教育的规模、结构、质量、效益更加

协调发展,可持续发展能力全面提升,办学层次不断提高,高层次拔尖创新人才培养规模不断扩大。目前,全国设置水利类本科专业高等学校共127所,水利工程一级学科硕士、博士学位点数量持续增加,3所高校(河海大学、清华大学、武汉大学)水利工程学科入选国家“双一流”建设学科,办学层次稳步提升。水利学科主动应对新一轮科技革命与产业变革,不断创新拔尖人才培养模式,创建了国际实质等效水利类专业认证体系,推动中国特色水利高等教育改革与发展。累计向社会输送100余万优秀人才,培养出40余位院士、30余位全国工程勘测设计大师、20余位将军等。水利拔尖创新人才培养数量和质量不断提升,为适应新质生产力要求提供了新型劳动者。

三是形成新型生产关系的水利制度创新取得成效。节水制度政策不断健全,水资源节约集约利用能力持续提升,我国用水效率和效益显著提高,全社会节水意识明显增强。全面建立河湖长制体系,加强河湖治理保护,大力开展“母亲河”复苏行动,基本建立全国重点河湖生态流量管理工作体系。体制机制法治不断强化,长江保护法、黄河保护法、节约用水条例、地下水管理条例、农田水利条例、南水北调工程供用水管理条例等颁布实施,水利治理管理能力加快提升。全国越来越多的河流恢复生命,越来越多的流域重现生机,越来越多的河湖成为造福人民的幸福河湖。水利领域不断完善的制度体系为构建新型劳动关系提供了坚实保障。

二、发展新质生产力与提升水安全保障能力的逻辑机理

水安全保障能力的明显提升,一方面得益于坚持和加强党对治水工作的全面领导,以习近平同志为核心的党中央统筹推进水灾害防治、水资源节约、水生态保护修复、水环境治理,开展了一系列根本性、开创性、长远性工作,书写了中华民族治水安邦、兴水利民的新篇章;另一方面得益于全国上下协同发力,始终坚持兴水利民、造福人民,相关部门统筹谋划实施,人民群众共同参与,形成了人人参与江河治理的良好氛围。深入剖析这一系列重大成果取得的原因,科技创新、新兴技术推动、新质生产力赋能是重要因素。

从提升水安全保障能力与发展新质生产力的内在机理看,两者在发展理念、目标指向、实施动力等关键要素上具有内在的逻辑契合性。

从发展理念来看,提升水安全保障能力和发展新质生产力理念一致,都需要完整、准确、全面贯彻新发展理念。新质生产力是创新起主导作用,摆脱传统经济增长方式和生产力发展路径,符合新发展理念的先进生产力质态。新质生产力区别于传统生产力的一个典型特征就是绿色生产力、可持续生产力。提升水安全保障能力要做到绿色发展、可持续发展。长江经济带和黄河流域都按照生态优先的要求着力推进绿色发展,这是从流域角度推进高质量发展的内在要求,也是新发展阶段推进现代化建设的战略要求。以推进国家“江河战略”提升水安全保障能力,遵循的是从改变自然、征服自然转向调整人的行为、纠正人的错误行为,力求做到人水和谐。

从目标指向来看,提升水安全保障能力和发展新质生产力的目标一致,最终都是推进高质量发展、造福人民。发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点,新质生产力在实践中形成并展示出对高质量发展的强劲推动力、支撑力。水安全保障能力是高质量发展的基础性保障,是加快构建新发展格局、推动高质量发展的必然要求。以长江和黄河为例,“人民保护长江、长江造福人民”“让黄河成为造福人民的幸福河”,是国家“江河战略”的价值旨归。推进长江经济带和黄河流域高质量发展的根本目的就是要夯实共同富裕的物质基础,讲好新时代“长江故事”和“黄河故事”的根本目的就是要促进人民精神生活富裕,切实让长江和黄河成为造福人民的幸福河。

从实施动力来看,提升水安全保障能力和发展新质生产力的动力一致,都是以创新驱动推动发展为主要路径。新质生产力融合了人工智能、大数据等新兴技术,通过技术融合创新促进劳动者和生产资料发生“质”的跃迁和变革。新质生产力摆脱了传统的生产力发展路径,呈现出高科技的特征。具体来说,高科技表现为新质生产力以重大科学发现或重大技术突破为基础,依赖于基础研究、原始创新和颠覆性创新,其技术性能更强,融合程度更深,代表全球科技和产业发展的最新趋势和方向。实施国家“江河战略”,提升水安全保障能力,无论是长江大保护、黄河流域生态保护和高质量发展,还是重大引调水工程建设、防洪能力科学提升、水沙调节、泥沙综合处理、数字孪生流域建设等,都需要科技创新驱动。

面对新形势、新任务、新机遇,仍需加快发展新质生产力,推进水安全保障能力提升。一是数字孪生

水利建设尚不能满足水利高质量发展需求,水利治理管理数字化、网络化、智能化水平亟待提高。二是适应水利高质量发展的拔尖创新人才力量仍有缺口,卓越水利工程师、水利青年科技人才、高技能人才等队伍建设仍需加强。三是节水政策体系仍需完善,激励约束作用不强;地下水超采综合治理、水土流失综合治理力度仍需加大;水利体制机制法治管理仍需强化,水行政执法效能有待提升。新阶段,持续全面提升水安全保障能力需要着力打通束缚水利新质生产力发展的堵点卡点,不断增强推动新阶段水利高质量发展的新动能。

三、发展水利新质生产力是提升水安全保障能力的关键路径

当前,以新质生产力塑造我国经济新的核心竞争力和发展新动能成为实现高质量发展的关键内容。面对高质量发展的新要求,发展水利新质生产力,提升水安全保障能力,是新形势下的必然选择。在提升水安全保障能力过程中,要准确把握新质生产力的基本内涵、核心要素、本质要求,把水安全保障能力提升转化为加快发展水利新质生产力的内在动力,增强水利高质量发展新动能。水利新质生产力具有实施牵涉面更广、内容要素更复杂、综合创新性更强、结果呈现度更平缓等特征,需要立足教育、科技、人才一体化推进,结合技术、组织、机制以及管理等方面,通过劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变实现全要素生产率的提升。

1. 精准对接新质生产力发展需求,加快实现水利高水平科技自立自强

创新驱动是新质生产力的关键。2024年1月31日,习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时进一步强调“发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点,必须继续做好创新这篇大文章,推动新质生产力加快发展”。2024年3月5日,习近平总书记在参加江苏代表团审议时强调要因地制宜发展新质生产力,要以科技创新为引领,加强科技创新和产业创新深度融合。提升水安全保障能力,助力水利高质量发展,需要抓住发展新质生产力这个新机遇,以创新赋能水利新质生产力。2024年全国水利工作会议提出,要大力推进数字孪生流域建设,全力推进七大流域数字孪生整体立项建设,这是顺应了新质生产力的发展要求。

高等教育是科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的重要结合点。水利高等院校要精准对接国家发展战略,回应行业需求,深化科技体制、教育体制、人才体制等改革,促进科研能力提升,为加快实现水利科技高水平自立自强贡献力量。河海大学面向国家重大涉水战略需求和国际水科学前沿,着力打造水利人才中心和创新高地,为水安全保障能力提升、水利高质量发展塑造新动能新优势。

聚力建设世界一流水利学科。围绕服务国家重大战略需求,聚焦水利科技创新的战略重点,强化大科学交叉和多尺度融合,进一步优化水利学科建设的内涵。一是破解水资源供给与经济社会发展需求不相适应的矛盾,以科技创新保障国家水网重大工程,提升水资源供给的保障标准、保障能力和保障质量。二是系统性解决新老交织的水问题,坚决维护粮食安全、能源安全、重要产业链供应链安全。三是服务“双碳”目标下国家发展新布局,系统化重构水能、电能和水资源时空分布,进一步优化水能利用率,并带动其他能源的优化配置。四是融合工业互联网、云计算、大数据、人工智能、数字孪生等新一代信息技术,构建数字化、网络化、智能化的智慧水利体系。

成立江河流域研究基地。由河海大学牵头发起组建的长江保护与绿色发展研究院,目前已成为流域生态保护与高质量发展领域的创新中心和高端智库,汇聚起由4位院士领军的六大创新团队,承担了70余项国家重点重大科研项目,为长江流域区域推动生态优先、绿色发展提供了强有力的支撑;成立河海大学调水工程研究院,解决调水工程建设重大关键技术问题,服务国家水网建设;发挥淮河研究中心作用,承担淮河入海水道二期工程科技攻关及应用等任务;组建学科交叉团队,为国家构建具有预报、预警、预演、预案功能的数字孪生水利体系开展基础研究;构建以高校为主体的科技总承包模式,探索水利高校全过程服务重大工程建设的有组织科研模式,以教育链补强重大工程建设的创新链、产业链、资金链、人才链。

2. 精准融合新质生产力发展需要,培养卓越水利科技创新人才

在生产三要素中,最活跃要素是劳动者。促进人力资本的积累和跃升,形成一支与现代科技进步、现代产业发展相适应的高素质劳动者队伍,是形成新质生产力的前提和基础。习近平总书记强调,要按照发展新质生产力要求,畅通教育、科技、人才的良性循环,

完善人才培养、引进、使用、合理流动的工作机制。这从本质上强调了劳动者在先进生产力发展中的作用。发展新质生产力需要根据科技发展新趋势,加强高校学科设置、人才培养模式等优化,为发展新质生产力培养高素质科技人才。

着眼水安全保障能力提升这个目标,抓住“人才”这个塑造新质生产力的决定因素,加快拔尖创新人才自主培养是提升人才水利新质生产力的必然路径。河海大学始终坚持高站位提升人才自主培养能力,加快水利高层次人才自主培养,为国家水安全保障和高质量发展培养高素质复合型创新人才,助力守护国家江河安澜。

成立拔尖创新人才培养学院大禹学院。20世纪90年代,河海大学成立了土木水利工程类综合改革试点班,并在此基础上提档升级,成立了大禹学院,目前已培养毕业生1494名。学院目前有水利类,工程力学,电气类,计算机类,土木、水利与海洋工程等5个专业方向。纵向上,构建本硕博一体化培养体系,优先在优势学科、国家急需专业中布局,让有潜质、有条件的学生尽早进入科研阶段,实现全链条式培养;横向上,构建跨学科培养体系,以交叉复合培养为导向,加强校际、校企、校地交流合作,实现不同院校、不同学科优势互补,资源共享,平台共建,人才互培。

建设研究生培养基地。深度对接国家重大水利工程,强化拔尖创新人才培养的实践环节。2003年,河海大学与水利部长江水利委员会、水利部黄河水利委员会共同建设了长江研究生培养基地和黄河研究生培养基地,引领行业特色高校探索产教融合研究生联合培养模式。目前,学校已联合政府、行业企业共建研究生联合培养基地和研究生工作站400余家,基本覆盖了水利、电力、交通、能源、环境、人工智能、信息技术等传统和新兴领域的重点单位,聘请2100多位经验丰富的行业企业专家担任基地导师,每年派往基地联合培养研究生500余名。

布局卓越工程人才联培新形态,注重与企业、产业、科研单位的深度合作。2023年5月,河海大学成立未来技术学院,瞄准国家“江河战略”等重大战略需求和区域发展需要,聚焦土木、水利、力学和机械等工程学科领域共性的全生命周期未来技术,围绕智能设计、先进加工、智能建造、智慧水利四个方向,用“智慧+”赋能河海传统优势学科,致力于培养一批具有战略眼光、未来技术和素质全面的创新人才。同时还成立了

卓越工程师学院,与水利行业重点单位合作共建,组建“智慧水利”“智慧能源”等工程师技术中心,推进产业创新深度融合。着力提升高层次工程人才技术创新和解决复杂工程问题能力,打造行业特色型高校高层次人才培养改革示范区、土木水利领域工程人才培养先导区、水利行业产教融合新高地。与行业特色大型企业签署战略合作框架协议,在共同推动高层次人才自主培养、高水平科技自立自强等方面相互支撑,互联互通,以校企合作需求为导向探索重点领域、重大项目全过程合作模式,拓宽产教融合创新渠道,通过共建“学院”为行业、大型企业培养输送更多专业契合高水平人才。

3. 精准服务水安全保障能力提升,形成与新质生产力相适应的新型生产关系

生产力各要素的高效率配置是实现生产力跃迁、形成新质生产力的必要条件。好的制度能够激发人的创造力,能够引导各类要素投入理论创新和科技创新活动,制度创新本身也是推动生产力发展的重要因素。要创造良好的制度环境,创新生产要素配置方式,让各类先进优质生产要素向发展新质生产力顺畅流动。

发展水利新质生产力,提升水安全保障能力,必须进一步全面深化改革,形成与之相适应的新型生产关系。一是强化流域治理管理。打破一地一段一岸治理的局限,推进流域协同保护治理,强化流域水工程统一调度。把长江、黄河等大江大河流域的生态环境修复摆在压倒性位置,统筹考虑水环境、水生态、水资源、水安全、水文化和岸线等多方面的有机联系,坚持生态优先、绿色发展,共同抓好大保护,协同推进大治理。要坚持以流域为单元、水资源为核心、江河为纽带,

统筹流域和区域、上下游、左右岸、干支流、地上地下,强化流域统一规划、统一治理、统一调度、统一管理,建设幸福江河,促进人水和谐共生。二是全面强化河湖长制,建设中国幸福河湖。健全河湖长制责任体系,压紧压实各级河湖长责任,规范河湖长履职行为,着力解决河湖重大问题,确保每条河流都管得好、每个湖泊都护得好。在重大引调水工程输水干线推行河湖长制。加强对河湖长制落实情况的监督检查,建立涉河湖重大问题倒查机制,对履职不力的严肃追责问责,推动各级河湖长有名有实、履职尽责。三是依法治河保障江河治理。长江保护法、黄河保护法的施行,以最严格制度、最严密法治保护长江黄河,推动国家“江河战略”实现良法善治,实现“江河战略”法治化。下一步,要探索流域治理管理体制创新,确保形成流域统一治理管理的合力。

参考文献:

- [1] 李国英.新时代水利事业的历史性成就和历史性变革[N].学习时报,2022-10-12(1).
- [2] 李国英.推动新阶段水利高质量发展 全面提升国家水安全保障能力[N].人民日报,2022-03-22(14).
- [3] 习近平在中共中央政治局第十一次集体学习时强调 加快发展新质生产力 扎实推进高质量发展[N].人民日报,2024-02-02(1).
- [4] 人民日报.习近平在参加江苏代表团审议时强调,因地制宜发展新质生产力展[N].人民日报,2024-03-06(1).
- [5] 水利部编写组.深入学习贯彻习近平关于治水的重要论述[M].北京:人民出版社,2023.

责任编辑 李博远

(上接第10页)能高质量发展的内在逻辑与实践构想[J].当代经济研究,2023(11):51-58.

- [4] 李国英.建设数字孪生流域 推动新阶段水利高质量发展[N].学习时报,2022-06-29(1).
- [5] 余欣.以加速治黄科技创新发展黄河保护治理新质生产力[J].中国水利,2024(6):17-20.
- [6] 蔡阳,成建国,曾焱,等.加快构建具有“四预”功能的智慧水利体系[J].中国水利,2021(20):2-5.
- [7] 夏润亮,李涛,余伟,等.流域数字孪生理论及其在黄河防汛中的实践[J].中国水利,2021(20):11-13.
- [8] 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.

- [9] 张斌,李亮.“数据要素×”驱动新质生产力:内在逻辑与实现路径[J/OL].当代经济管理,1-17[2024-04-23].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/13.1356.f.20240409.1530.002.html>.
- [10] 李猛力,王颖,钱力,等.面向新质生产力发展的科技人才数据底座建设[J/OL].农业图书情报学报,1-11[2024-04-23].<https://doi.org/10.13998/j.cnki.issn1002-1248.24-0175>.

责任编辑 王 慧