

新时代水利工程技术管理策略探讨

林梦瑶

河南省水利第一工程局集团有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 新时代,在“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”水利战略下,水利工程是防洪减灾等核心载体,其技术管理水平关乎工程效益与高质量发展。本文立足新时代,明确水利工程技术管理内涵、范畴与特点,剖析技术、管理、外部环境层面的挑战。结合实际,提出理念转型、模式优化等针对性管理策略,展望智能化等发展趋势,总结核心观点,为提升管理水平、推动高质量发展、助力生态文明建设提供指引与参考。

关键词: 新时代;水利工程;技术管理;管理策略

引言:新时代我国水利事业迈向高质量发展新阶段,水利工程功能从传统防洪供水向多元延伸,对工程技术管理要求更高。当前,水利工程建设规模扩大、技术提升,但技术管理存在理念滞后、模式僵化、智慧融合不足等问题,难以适配发展需求。加强研究,破解管理瓶颈、创新路径,对优化工程建设运维、保障安全运行、实现效益协同发展意义重大。本文系统探讨相关内涵、挑战、策略及趋势,助力管理转型升级。

1 新时代水利工程技术管理的内涵与特点

1.1 水利工程技术管理的概念与范畴

水利工程技术管理是指围绕水利工程全生命周期,运用管理学、工程技术学等多学科理论与方法,对工程规划设计、施工建设、运维管护、技术创新等环节进行的系统性管控活动,核心目标是保障工程安全、提升建设质量、优化运维效率、发挥综合效益。其范畴涵盖技术规划、技术选型、施工技术管控、运维技术保障、技术创新推广、安全技术管理等多个方面,贯穿水利工程从规划立项到报废处置的全过程。不同于传统工程管理,水利工程技术管理更侧重技术的科学性、适用性与创新性,兼顾工程建设的规范性与运维的长效性,是水利工程高质量发展的核心支撑。

1.2 新时代对水利工程技术管理的新要求

新时代水利发展战略对水利工程技术管理提出了全方位、高标准的新要求。在战略层面,要求技术管理紧扣节水优先、生态保护的导向,实现工程效益与生态效益、社会效益的协同统一,摒弃传统重建设、轻生态、轻运维的管理导向。在技术层面,要求加快智慧技术、生态技术与工程技术的深度融合,推动技术管理向智能化、高效化转型,提升工程管控的精准度^[1]。在管理层面,要求打破传统粗放式管理模式,实现精细化、规范化、标准化管理,明确各环节管理责任,提升管理效率与质量。

在人才层面,要求培育具备多学科素养的复合型技术管理人才,适应智慧化、生态化管理的发展需求。

1.3 新时代水利工程技术管理的特点

新时代水利工程技术管理相较于传统管理模式,呈现出鲜明的时代特点。一是生态化导向凸显,将生态保护融入技术管理全过程,在工程技术选型、施工建设、运维管护等环节优先采用生态友好型技术,注重减少工程对周边水生态环境的影响,推动工程与生态协同发展。二是智能化水平提升,物联网、大数据、人工智能等智慧技术广泛应用于技术管理各环节,实现工程运行的实时监测、智能调度与精准管控,大幅提升管理效率。三是管理精细化凸显,打破传统“一刀切”的管理模式,结合不同类型、不同区域水利工程的特点,实施差异化、精细化管控,明确各环节管理标准与要求。四是创新驱动明显,注重技术创新与管理创新的协同推进,积极推广应用新型工程技术与管理模式,推动技术管理持续升级。

2 新时代水利工程技术管理面临的挑战

2.1 技术层面挑战

新时代水利工程技术管理在技术层面面临多重挑战。一方面,智慧技术与生态技术的融合应用不够深入,部分水利工程仍沿用传统技术模式,信息化基础设施薄弱,数据采集、分析、应用能力不足,智能化管控水平偏低,难以实现工程全生命周期的智能管控。另一方面,新型工程技术的推广应用难度较大,部分先进节水技术、生态修复技术的研发与应用成本较高,基层区域因技术实力不足、资金有限,难以快速适配新型技术的应用需求。另外,水利工程技术更新迭代速度加快,现有技术管理团队的专业能力难以适应新型技术的应用要求,技术人才短缺问题突出,制约技术管理水平的提升。同时,不同类型水利工程的技术标准不统一,技术适配性不足,影响技术管理的规范化推进。

2.2 管理层面挑战

管理层面的短板是新时代水利工程技术管理面临的核心挑战。(1) 管理理念滞后,部分管理人员仍沿用传统粗放式管理思维,重建设、轻运维、轻生态的理念尚未根本转变,对新时代技术管理的生态化、智能化、精细化要求认识不足,缺乏主动创新与转型的积极性。(2) 管理模式僵化,传统管理模式难以适配新时代水利工程的多元功能需求,管理流程繁琐,部门协同不足,难以实现技术管理的高效推进。(3) 管理标准不完善,新时代水利工程技术管理的相关标准、规范不够系统,不同领域、不同类型工程的管理标准不统一,缺乏针对性与可操作性,规范引导作用未充分发挥。(4) 长效管理机制缺失,技术运维、考核评价、创新激励等机制不完善,难以保障技术管理效果的持续发挥^[2]。

2.3 外部环境挑战

外部环境的变化为新时代水利工程技术管理带来诸多挑战,生态环境约束日益严格,随着生态文明建设的不断推进,对水利工程的生态保护要求不断提高,技术管理需兼顾工程效益与生态效益,生态管控的难度与压力持续增大。区域发展不均衡,东部发达地区与中西部欠发达地区、城市与农村水利工程技术管理的差距明显,基层区域因资金、技术、人才有限,技术管理水平偏低,难以实现区域均衡发展;资金投入不足,尤其是基层区域,水利工程技术管理的资金投入短缺,信息化建设、设备更新、人才培养等方面的资金保障不足,制约技术管理的转型升级;政策引导与支持力度仍需加强,相关扶持政策的落地效果不佳,难以有效推动技术管理创新与新型技术推广应用。

3 新时代水利工程技术管理策略

3.1 创新管理理念,推动理念转型

创新管理理念是推动新时代水利工程技术管理转型升级的前提。要摒弃传统粗放式管理思维,树立“生态优先、智慧赋能、精细管控、创新驱动”的管理理念,将生态保护融入技术管理全过程,注重工程效益与生态效益、社会效益的协同统一。强化智慧化、精细化管理理念,充分认识智慧技术在技术管理中的核心作用,推动管理理念向精准化、高效化转型。树立以人为本、人才为先的理念,重视技术管理人才的培养与引进,强化人才支撑。同时,加强管理理念的宣传与培训,提升全体管理人员的理念认知,引导管理人员主动适应新时代技术管理的新要求,推动理念转型落地见效。

3.2 优化管理模式,提升适配性与效率

优化管理模式是提升新时代水利工程技术管理效率

的关键。要打破传统僵化的管理模式,结合不同类型、不同区域水利工程的特点,构建差异化、多元化的技术管理模式,避免“一刀切”,提升管理的适配性。简化管理流程,明确各环节管理责任,加强部门协同配合,建立高效协同的管理机制,提升管理效率。构建“政府主导、企业运营、社会参与”的多元化管理模式,引导社会资本参与水利工程技术管理,缓解资金压力^[3]。推动管理模式与智慧技术、生态技术深度融合,优化管理流程,实现技术管理的精细化、规范化、高效化,确保工程全生命周期管理有序推进。

3.3 强化智慧技术融合,提升智能化管理水平

强化智慧技术融合是新时代水利工程技术管理的核心方向。加快水利工程信息化基础设施建设,完善数据采集、传输、存储、分析体系,实现工程运行数据、施工数据、运维数据的全面、实时采集,为智能化管理提供数据支撑。搭建一体化智慧技术管理平台,整合物联网、大数据、人工智能等技术,实现工程规划设计、施工建设、运维管护等环节的智能化管控,提升工程监测、调度、故障诊断的精准度与效率。积极推广智能施工、智能巡检、智能调度等新型管理方式,减少人工干预,降低管理成本。加强智慧技术的推广与应用,加大对基层区域的技术扶持,开展技术培训,提升管理人员的智慧技术应用能力,推动基层技术管理智能化转型。

3.4 完善生态化管控,推动工程与生态协同发展

完善生态化管控是新时代水利工程技术管理的重要要求。将生态保护融入技术管理全过程,在工程规划设计阶段,优先选用生态友好型技术与方案,注重保护周边水生态环境;在施工建设阶段,落实生态保护措施,减少施工对水体、植被的破坏,加强施工废弃物的无害化处理;在运维管护阶段,建立生态效益监测与评价机制,定期对工程生态效益进行评估,及时优化生态管控措施。积极推广应用生态护岸、水体修复、节水灌溉等生态友好型技术,推动工程与生态环境良性互动。加强水资源、水环境、水生态的协同管控,实现工程效益与生态效益的协同发展,助力生态文明建设。

3.5 健全人才队伍建设,强化人才支撑

健全人才队伍建设是新时代水利工程技术管理得以高效开展、实现创新发展的坚实保障。构建完善且针对性强的培养机制,开展多样化技术培训活动,依据水利工程技术管理的实际需求,重点提升管理人员在智慧技术、生态技术应用方面的能力,以及精细化管理的水平,致力于打造一支既懂水利工程技术,又掌握现代信息技术与生态理念,具备多学科素养的复合型技术管理人才

队伍；积极加大人才引进力度，拓宽人才引进渠道，重点引进具有高端工程技术、信息技术、生态学等专业背景的优秀管理人才，优化人才队伍的年龄结构、专业结构和知识结构，有效弥补当前人才短缺的短板。完善薪酬福利体系，设立合理的晋升通道，制定多样化的激励政策，充分激发人才的工作积极性与创新性，降低人才流失率。另外，加强产学研合作，与高校、科研机构建立紧密的合作关系，联合开展人才培养项目，推动技术创新与人才培养的协同共进，为水利工程技术管理的转型升级提供源源不断的坚实人才支撑。

4 新时代水利工程技术管理未来发展趋势

4.1 智能化发展趋势

未来，智慧技术与水利工程技术管理的深度融合将成为主流趋势，智能化水平将持续提升。数字孪生水利工程建设将加快推进，实现工程全生命周期的数字化、可视化、智能化管控，大幅提升工程管理的精准度与效率。物联网、大数据、人工智能、区块链等技术的应用将更加广泛深入，实现工程运行的实时监测、智能调度、精准预警与科学决策，减少人工干预，推动技术管理向智能化、高效化转型。同时智慧技术将与工程技术、生态技术深度融合，形成“智慧+生态”的管理新模式，为水利工程高质量发展提供技术支撑^[4]。

4.2 生态化发展趋势

随着生态文明建设的不断深入，生态化将成为新时代水利工程技术管理的核心发展趋势。生态保护将全面融入技术管理各环节，生态化管控措施将更加完善、精准，工程建设与运维将更加注重对水生态环境的保护，推动工程与生态协同发展。新型生态友好型技术的研发与应用将不断加快，生态修复、节水减排、水体净化等技术将广泛应用于水利工程技术管理，实现水资源的高效利用与水生态环境的持续改善。

4.3 精细化、规范化发展趋势

精细化、规范化将成为新时代水利工程技术管理的重要发展方向。未来，技术管理将进一步向精细化转型，结合不同类型、不同区域水利工程的特点，实施更加精准、细致的管控，明确各环节管理标准与要求，提升管理质量与效率。技术管理标准体系将不断完善，形成系统、统一、针对性强的管理标准与规范，覆盖工程全生命周期，推动技术管理规范化、标准化推进。管理责任将更加明确，考核评价机制将更加科学完善，实现技术管理的全过程可追溯、可管控，确保管理效果持续发挥，推动水利工程技术管理高质量发展。

结束语

新时代既给水利工程技术管理带来机遇，也带来挑战，推动其转型升级是实现水利工程高质量发展、助力生态文明建设的必然。本文阐述了新时代水利工程技术管理的内涵特点，剖析了技术、管理、外部环境等核心挑战，提出理念创新、模式优化等针对性策略，展望了智能化等发展趋势。未来，要持续深化创新，破解管理难题，让技术管理与水利发展需求契合，发挥工程综合效益，保障水利事业高质量发展。

参考文献

- [1]许从喜,赵慧,林洋.新时代下水利工程施工建设的绿色发展与技术应用[J].科海故事博览,2024(1):73-75.
- [2]付念.新时代信息技术与水利工程施工管理的融合研究[J].科学与信息化,2025(10):157-159.
- [3]王永萌.GIS技术在新时代水利工程信息化建设中的应用研究[J].科技资讯,2024,22(15):182-184.DOI:10.16661/j.cnki.1672-3791.2403-5042-2073.
- [4]颜鸾静.新时代水利工程技术管理策略探讨[J].现代工程科技,2025,4(18):189-192.