

水利工程标准化建设的发展现状与完善建议

展宏达

第八师石河子市水利工程管理服务中心 新疆 乌鲁木齐 832000

摘要: 水利工程作为国家基础设施的重要组成部分,在保障水安全、支撑经济社会可持续发展、维护生态平衡等方面发挥着不可替代的作用。随着我国水利事业从“重建轻管”向“建管并重”乃至“以管促建”转型,标准化建设已成为提升水利工程运行管理水平、保障工程安全高效运行的关键抓手。本文系统梳理了水利工程标准化建设的发展历程与政策演进,深入分析了当前在制度体系、标准覆盖、执行机制、技术支撑及人才保障等方面存在的突出问题,并结合新时代水利高质量发展的新要求,从健全法规体系、优化标准结构、强化数字赋能、完善激励机制、加强人才培养等维度提出针对性的完善建议,旨在为推动水利工程标准化建设向纵深发展提供理论参考与实践路径。

关键词: 水利工程; 标准化建设; 运行管理; 高质量发展; 数字赋能

引言

水利工程关乎国家粮食、能源、生态安全及人民生命财产安全,其安全高效运行至关重要。我国水利工程建设成就斐然,但运行管理曾“重建轻管”,致部分工程效益衰减、隐患累积。新时代,国家推进治理现代化,贯彻新治水思路,水利工程管理需向精细化等方向转变,标准化建设是核心引擎。它能建立统一规范,将管理活动固化为可复制推广的制度,提升效能、降低风险、延长寿命、释放效益。近年来,水利部等出台诸多推进水利工程标准化管理的文件,其已成国家战略任务。不过,实践推进中仍面临诸多深层次矛盾挑战。所以,系统审视水利工程标准化建设现状,精准找出瓶颈,提出前瞻且可操作的完善路径,理论价值与现实意义重大。

1 水利工程标准化建设的发展历程与政策演进

我国水利工程标准化建设并非一蹴而就,而是伴随着水利事业的发展阶段逐步深化,呈现出清晰的阶段性特征。

1.1 探索起步阶段(20世纪80年代—2000年)

在这一时期,标准化工作主要聚焦于工程技术层面。国家及水利行业开始系统编制涉及设计、施工、材料、设备等方面的技术标准,如《防洪标准》《堤防工程设计规范》等国家标准(GB)和水利行业标准(SL),为大规模水利工程建设提供了基本技术依据^[1]。然而,这些标准多集中于“建”的环节,对工程建成后的运行管理关注甚少,尚未形成涵盖全生命周期的管理体系。管理活动主要依赖地方经验或单位内部规定,缺乏统一性、规范性和可比性,整体处于自发、零散的状态。

1.2 局部试点与初步推广阶段(2001—2015年)

随着三峡、南水北调等重大水利工程相继投入运行,

运行管理的重要性日益凸显。部分地区,特别是经济较发达的浙江、江苏等地,率先开展水管体制改革试点,尝试引入企业化、专业化管理理念,并在此基础上探索标准化管理模式。2007年,水利部印发《关于深化水管体制改革的实施意见》,虽未直接使用“标准化”术语,但提出的“管养分离”“定岗定员”“经费保障”等改革方向,客观上为后续标准化管理奠定了组织和制度基础。此阶段,一些省份陆续出台了针对水库、水闸等特定类型工程的地方性管理规程或办法,形成了区域性、碎片化的标准雏形,但全国范围内尚未形成统一部署和系统框架。

1.3 全面推进与体系构建阶段(2016年至今)

2016年成为水利工程标准化建设的转折点。水利部正式印发《关于推进水利工程标准化管理的指导意见》,首次在全国层面系统部署标准化管理工作,明确提出以“工程状况、安全管理、运行管护、管理保障、信息化建设”五大模块为核心内容,标志着标准化建设从地方探索走向国家主导。此后,政策体系持续完善:2019年修订的《水利工程管理考核办法》将标准化作为核心指标;2020年发布《大中型水库标准化管理规程》等行业标准,提供技术支撑;2022年出台新版指导意见,进一步细化分阶段目标;2023年发布《水利工程标准化管理评价办法》及配套评价标准,建立起量化、可操作的评估机制。这一系列顶层设计,初步构建了涵盖法律原则、部门规章、技术标准、实施指南和评价体系的多层次制度框架,为全国范围内的标准化建设提供了系统性指引。

2 当前水利工程标准化建设的主要成效

在强有力的政策驱动下,水利工程标准化建设取得了显著进展。制度体系日趋完善,以水利部指导意见为

核心，配套的规程、办法、指南等文件不断丰富，形成了“1+N”的制度体系雏形，为各地开展标准化工作提供了基本遵循。试点示范效应显现，浙江、江苏、广东、山东等地作为先行区，创建了一批国家级和省级标准化示范工程。这些工程在组织架构、制度建设、日常巡查、维修养护、应急管理等方面形成了可复制的经验模式，有效发挥了引领带动作用。管理行为逐步规范，通过编制“一库（闸、站）一策”管理手册，明确岗位职责、操作流程和工作标准，使管理人员“干什么、怎么干、干到什么程度”有了清晰指引，减少了管理的随意性和人为失误。工程安全与效益得到保障，标准化管理强化了隐患排查、安全监测和应急处置，有效防范了重大安全事故发生。同时，通过科学调度和精细维护，工程的供水、防洪、发电、生态等综合效益得到更充分发挥。

3 水利工程标准化建设面临的主要问题与挑战

3.1 顶层设计与法规支撑有待强化

当前标准化管理主要依靠水利部等部委的规范性文件推动，缺乏上位法的强力支撑。《水法》《防洪法》等基础性法律对工程运行管理仅有原则性、倡导性规定，未明确标准化管理的法定地位、责任主体、强制义务及法律责任。这种法律位阶的缺失，使得标准化工作在一些地方政府和管理单位眼中被视为“软任务”或“加分项”，而非必须履行的法定义务，导致推进力度不均、执行刚性不足，难以形成长效约束机制。

3.2 标准体系覆盖不全、层级不清

现有标准体系存在明显的结构性失衡。一方面，标准制定高度集中于大中型水库、水闸、泵站等骨干工程，而对数量庞大、分布广泛的小型水库、山塘、农村饮水安全工程、灌区末级渠系等小型水利工程覆盖严重不足，导致基层“无标可依”或“有标难用”。另一方面，国家标准、行业标准、地方标准乃至团体标准之间缺乏有效的统筹协调机制，时常出现内容交叉重复、技术要求不一致甚至相互冲突的情况，不仅增加了基层单位在标准选用上的困惑，也削弱了标准体系的整体权威性和适用性。

3.3 标准执行落地存在“最后一公里”难题

“纸上标准”向“行动标准”的转化过程存在明显梗阻。部分管理单位存在“重创建、轻长效”的倾向，将标准化视为阶段性迎检任务，在验收前突击整理台账、补录数据，验收后则管理松懈，回归粗放模式^[2]。造成这一现象的深层原因在于一线管护人员，尤其是小型工程的兼职或临时人员，普遍专业素养不高，对标准内涵理解不深，执行能力有限。同时，缺乏常态化、穿透式的监督机制和与绩效挂钩的问责制度，使得标准执行缺乏

外部压力和内生动力，容易流于形式。

3.4 数字化、智能化融合深度不足

当前多数地区的标准化管理仍停留在纸质记录、人工巡查、手工填报的初级阶段，与物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术的融合尚处于起步阶段。工程安全监测、运行调度、维修养护等关键环节的数据采集自动化程度低，信息孤岛现象突出，难以实现数据的实时汇聚、智能分析和辅助决策。这不仅制约了管理效率的提升，更无法有效支撑水利部提出的“预报、预警、预演、预案”四预能力建设，难以适应现代水灾害防御和水资源精细化调度的迫切需求。

3.5 长效保障机制尚未健全

标准化管理是一项需要持续投入的系统工程，但稳定的资金、技术和人才保障机制远未建立。许多地方，特别是中西部经济欠发达地区，水利工程运行维护经费本就捉襟见肘，用于标准化建设的专项投入更是杯水车薪。与此同时，缺乏有效的激励与约束机制，管理单位和人员的工作成效与薪酬待遇、职业发展脱钩，“干好干坏一个样”的局面挫伤了积极性，使得标准化管理难以从“要我做”转变为“我要做”。

3.6 复合型人才队伍严重短缺

标准化管理对人才提出了更高、更复合的要求，既需要扎实的水利工程技术功底，又需具备现代管理理念、信息化应用能力和标准化专业知识。然而，当前基层水管单位普遍存在人才断层、知识结构老化的问题。老一代技术人员熟悉传统业务但对新技术、新标准接受慢，年轻人员虽具信息素养但缺乏工程实践经验。这种人才供需的错配，成为制约标准化管理向纵深发展的关键瓶颈。

4 完善水利工程标准化建设的对策建议

面向未来，应坚持问题导向、目标导向和结果导向，系统施策，推动水利工程标准化建设提质增效。

4.1 强化顶层设计，筑牢法治根基

推动水利工程标准化管理从政策倡导走向法治保障是当务之急。应积极推动在《水法》等基础性法律法规的修订中，增设专门条款，明确标准化管理的法律地位、各方权责边界、基本要求及违反后果，为其提供坚实的上位法支撑。在此基础上，加快制定《水利工程标准化管理条例》等专门行政法规或部门规章，系统规定标准的规划、制定、宣贯、实施、监督、评估、更新及奖惩等全链条管理要求，并建立标准动态复审与更新机制，确保标准体系始终与技术进步和管理实践同步。

4.2 优化标准体系，实现全域覆盖

针对标准体系的结构短板，亟需加快补齐小型水

利工程的标准化空白。应组织力量,尽快编制适用于小型水库、山塘、农村供水工程等的标准化管理技术指南或通用规程,解决基层“无标可用”的困境^[3]。同时,必须厘清不同层级标准的功能定位,明确国家标准守住安全底线、行业标准统一技术规矩、地方标准体现区域特色、团体标准鼓励技术创新的分工格局,并建立跨部门、跨层级的标准协调审查与冲突解决机制,确保标准体系的统一、协调与高效。

4.3 深化数字赋能,打造智慧管理新范式

数字化是破解标准化管理“最后一公里”难题的关键钥匙。应依托“全国水利一张图”等基础平台,整合现有分散的业务系统,构建一个集工程全要素信息、实时感知数据、智能巡检轨迹、在线调度指令、风险自动预警、电子档案管理于一体的水利工程标准化智慧管理平台。大力推广智能感知技术的应用,在工程关键部位布设传感器、高清视频、无人机等设备,实现对工程状态、水雨情、工情等信息的自动、连续、精准采集。长远来看,应选择国家重大水利工程,率先开展数字孪生工程建设,通过构建高保真度的虚拟映射模型,实现物理世界与数字世界的实时交互、仿真推演和智能决策,为标准化管理注入强大的科技动能。

4.4 健全长效机制,激发内生动力

没有可持续的投入和有效的激励,标准化管理难以持久。各级政府应将水利工程标准化管理经费纳入财政预算予以保障,并建立与物价、工程规模等因素挂钩的稳定增长机制。积极探索政府和社会资本合作(PPP)、特许经营等多元化投入模式,引导社会资本参与。同时,必须将标准化管理成效深度融入现有的河湖长制、最严格水资源管理制度等考核体系,并建立强有力的奖惩机制^[4]。对达标或优秀的管理单位,在项目安排、资金补助、评优评先上给予倾斜;对长期不达标、存在重大隐患的单位,则要严肃通报、约谈乃至问责,真正形成“干好有奖、干差受罚”的鲜明导向。

4.5 加强人才培育,夯实智力支撑

人才是标准化建设的根本。应针对不同层级、不同岗位人员的需求,开发系统化、差异化的培训课程体系,重点提升其对标准的理解力、执行力以及信息化工具的应用能力。鼓励和支持高等院校、职业院校开设水利工程标准化、智慧水利等相关专业方向或课程模块,推动产学研深度融合,共建实训基地,定向培养既懂水利又通管理、精技术的复合型人才。此外,应组建国家级和省级水利工程标准化专家智库,为标准的制修订、技术咨询、疑难问题攻关以及评估验收等工作提供高水平的智力支持。

5 结语

水利工程标准化建设是实现水利治理体系和治理能力现代化的必由之路,是保障国家水安全、支撑高质量发展的基础性、战略性工程。当前,我国水利工程标准化建设已迈出坚实步伐,正处于爬坡过坎、向纵深推进的关键时期。面对新形势、新任务、新挑战,必须坚持系统观念,强化顶层设计,补齐制度短板,拥抱数字变革,健全长效机制,壮大人才队伍,着力破解制约标准化建设的深层次矛盾。唯有如此,才能真正将标准化的理念、方法和要求内化于心、外化于行,固化于制、实化于效,让每一座水利工程都成为安全、高效、智慧、美丽的现代化管理典范,为全面建设社会主义现代化国家提供更加坚实可靠的水安全保障。

参考文献

- [1]刘刚.农业水利工程安全生产标准化建设研究[J].江西农业,2025(20):134-136.
- [2]董玉才,朱照远,郭庆.山东省水利工程标准化工地建设实践[J].山东水利,2025(9):22-23,27.
- [3]王强.水利工程建设安全生产及运行标准化管理策略[J].城市建筑与发展,2025,6(10).
- [4]武少青.水利安全标准化建设分析探讨[J].水利电力技术与应用,2025,7(8).