

# 论析水利工程建设与水利工程管理

沈 旭

鄄城县水库管理处 山东 菏泽 274600

**摘 要：**水利工程是保障民生、推动经济社会可持续发展的重要基础设施，建设与管理是其发挥综合效益的核心环节。本文阐述水利工程建设实施流程与水利工程管理的核心体系，剖析当前建设与管理中存在的质量管控缺位、管理体制不健全、二者协同不足等问题，结合统筹兼顾、质量优先、生态友好原则，提出建设与管理的协同优化策略，为提升水利工程建设质量、强化管理效能、实现工程长效安全运行提供理论与实践参考。

**关键词：**水利工程；建设；水利工程管理

引言：水资源合理调配与水旱灾害防御是关乎国计民生的重大课题，水利工程作为核心载体，其建设质量与管理水平直接影响水资源利用效率和防灾减灾能力。当前，我国水利工程体系不断完善，但建设中质量与成本管控不足、管理中智能化水平偏低、建设与管理脱节等问题仍较为突出。基于此，本文聚焦水利工程建设与管理的核心内容、现存问题及优化路径，为推动水利工程高质量发展、助力生态文明建设提供支撑。

## 1 水利工程建设的核心内容与实施流程

### 1.1 水利建设的内涵与分类

（1）水利建设的内涵：指通过修建各类工程设施，实现水资源合理调配、防灾减灾的综合性工程活动，核心目标是优化水资源配置、抵御水旱灾害，具有公益性强、建设周期长、施工环境复杂等特点，是保障民生与经济发展的重要基础设施。（2）水利建设的分类：按功能可分为防洪工程、灌溉工程、供水工程、水力发电工程等。防洪工程重点是修建堤坝、水库，抵御洪水侵袭；灌溉工程聚焦农田供水，保障农业生产；供水工程侧重城乡生活与工业用水供给；水力发电工程依托水能转化，实现清洁能源生产。

### 1.2 水利建设的前期准备工作

（1）项目可行性研究：核心是对工程可行性进行全面论证，包括水资源与地质勘察、环境影响评价、经济社会效益分析等，为工程立项提供科学依据，直接决定工程建设的合理性与可行性。（2）规划设计与审批：遵循因地制宜、节能环保原则，按流程完成工程方案设计、施工图设计，再按相关规范完成审批手续。前期规划设计直接决定工程质量、造价与使用效果，是工程建设的基础。

### 1.3 水利建设的施工实施阶段

（1）施工组织设计：制定科学施工方案，合理安排

施工进度，优化人员、设备配置，明确施工工序与技术要求，确保施工有序、高效推进。（2）施工质量与安全管控：重点把控原材料质量、施工工序规范，落实安全防护措施，针对施工中常见的质量隐患与安全风险，制定预防与应急处理方案，保障工程质量与施工安全。

（3）施工成本控制：遵循节约、高效原则，通过优化施工方案、控制原材料消耗、合理调配资源，分析造价影响因素，提出降本增效具体措施，实现成本合理管控<sup>[1]</sup>。

## 1.4 水利建设的竣工验收阶段

（1）竣工验收的标准与流程：以设计文件、相关规范为标准，全面验收工程质量、施工成果，按“验收准备—现场验收—资料审核—出具验收报告”流程推进，确保工程符合使用要求。（2）竣工资料整理与归档：整理施工记录、检测报告、审批文件等资料，按规范归档留存，为工程后续维护、检修、升级提供重要依据，保障工程长效运行。

## 2 水利管理的核心体系与实践路径

### 2.1 水利管理的内涵与核心目标

（1）水利管理的内涵：水利管理是对水利工程从规划建设到运行维护全过程开展的组织、协调、监督与管控活动，贯穿工程全生命周期，主要涵盖前期管理、施工管理、运营管理、维护管理及安全管理等关键环节。其核心是通过制度化、规范化、专业化的管理手段，保障工程各项功能正常发挥，实现水资源合理利用与工程长效安全运行，是水利工程充分发挥防洪、灌溉、供水等综合效益的重要保障，直接关系到民生安全与区域经济社会可持续发展。（2）水利管理的核心目标：一是确保工程安全稳定运行，严密防范溃坝、渗漏、结构失稳等各类安全风险，保障人民群众生命财产安全；二是高效发挥工程防洪、灌溉、供水、发电等综合效益，科学调配水资源，提升水资源利用效率，满

足区域生产生活与生态用水需求；三是通过科学养护与精细化管理，延长工程使用寿命，降低工程更新改造投入，实现资源高效利用；四是强化节水管理与生态保护，践行绿色发展理念，促进水资源可持续利用，推动工程效益、社会效益与生态效益协同统一。

## 2.2 水利工程管理的核心内容

(1) 工程运营管理：主要针对工程投入使用后的日常运行开展全方位管控，核心包括水工建筑物与机电设备运行监控、水资源科学调度、水量水位实时监测、运行工况优化调整等内容。通过制定规范的操作流程，严格执行运行标准，合理调配水资源，统筹兼顾防洪、灌溉、供水、发电等多目标需求，持续提升工程运行效率与效益，确保工程运行符合设计要求。(2) 工程维护管理：按照维护周期与强度，可分为日常维护、定期检修和应急抢修三类。日常维护以清洁、巡查、小缺陷处理为主，及时排查并处置轻微隐患；定期检修按既定计划开展结构检测、设备保养与易损部件更换，保障工程与设备处于良好状态；应急抢修针对突突破损、渗漏、冲刷等紧急问题，快速启动处置方案，最大限度降低损失。通过分级分类维护，有效提高工程完好率，保障工程持续可靠运行<sup>[2]</sup>。(3) 安全管理：以工程结构安全和运行安全为核心重点，全面开展安全监测、隐患排查、风险评估与应急预案建设。通过对渗流、位移、应力、水位等关键指标进行持续监测，建立完善的监测数据台账，及时识别安全风险点；同时完善预警与应急处置机制，定期开展应急演练，构建全过程、全方位的安全管理体系，有效防范各类安全事故发生。

## 2.3 水利工程管理的模式与机制

(1) 现有管理模式分析：我国水利工程目前主要采用政府主导型、市场化运营型、第三方托管型三种管理模式。政府主导型管理规范有序、公益性突出，主要适用于大型公益性水利工程，但存在管理效率偏低、灵活性不足的问题；市场化运营型权责清晰、效益意识强，适合发电、供水等具有经营性的水利工程，但易出现公益目标弱化的倾向；第三方托管型专业化程度高、运营成本可控，适配中小型水利工程，但存在监管难度较大、责任界定复杂的不足。不同管理模式需结合工程功能定位与区域实际特点合理选择，实现优势互补<sup>[3]</sup>。(2) 管理机制完善：一是健全责任机制，明确管理主体、运维单位与监管部门的具体职责，做到权责统一、层层落实，确保各项管理工作落地见效；二是完善激励机制，将工程运行效益、安全管理状况、节水成效等与考核奖惩挂钩，充分调动管理人员的工作积极性与主动

性；三是强化监督机制，综合运用日常巡查、专项检查、第三方评估等多种方式，加强对工程管理全过程的监督管控，推动管理工作向规范化、精细化方向发展，全面提高整体管理效率与水平。

## 2.4 水利工程管理的技术应用

(1) 智能化管理技术：依托物联网、大数据、人工智能等现代信息技术，构建一体化水利工程智能监控平台，实现水位、流量、结构安全、设备运行状态等数据的实时采集、传输与分析。通过智能调度系统科学优化水资源配置，借助智能诊断技术提前识别工程隐患，减少人工干预，大幅提升水利工程管理的自动化、精准化与智能化水平，提高管理效率与决策科学性。(2) 绿色管理技术：紧扣生态文明建设要求，在工程管理中积极推广绿色节能技术，优化泵站、闸站等设备运行模式，降低能源消耗；运用生态护岸、植被修复、水体净化等生态技术，改善河道与库区生态环境，提升水体自净能力；通过严格管控生态流量、加强水环境实时监测等措施，减少工程运行对周边生态环境的影响，实现水利工程与自然生态的协同发展，助力绿色水利建设。

## 3 水利工程建设与管理的现存问题及协同优化策略

### 3.1 水利工程建设与管理的现存问题

(1) 建设环节存在的问题：部分水利工程施工质量管控缺位，原材料不达标、施工工序不规范，留下安全隐患；建设成本超支现象普遍，源于施工方案不合理、原材料价格波动及工期延误；前期规划设计缺乏科学性，未充分结合区域水文地质条件，且忽视后期管理需求，导致工程建成后难以高效运维；施工中生态保护意识薄弱，随意破坏植被、污染水体的情况时有发生，影响周边生态环境。(2) 管理环节存在的问题：管理体制不健全，部分地区管理主体不明、权责模糊，易出现推诿扯皮；基层管理队伍专业素养不足，缺乏系统培训，对智能化技术掌握不够，难以适应现代化管理；中小型水利工程维护资金短缺，日常维护和定期检修无法正常开展，工程老化破损问题突出；多数工程依赖传统人工管理，智能化水平低，监控调度效率差，难以实现隐患早发现、早处置。(3) 建设与管理协同不足的问题：建设与管理严重脱节，前期建设未征求管理部门意见，未将后期管理需求融入设计施工，导致后期管理难度和运维成本增加；二者缺乏有效衔接机制，工程移交、资料交接流程不规范、信息传递不畅，存在“重建设、轻管理”现象，无法实现协同发力。

### 3.2 水利工程建设与管理协同优化的原则

(1) 统筹兼顾原则：坚持系统思维，统筹兼顾工

程建设质量、施工进度、建设成本与后期管理需求,在前期规划、施工建设阶段充分考虑运维便利性,实现建设与管理的协同推进、无缝衔接,避免出现“重建设、轻管理”或“重管理、轻建设”的失衡问题。(2)质量优先原则:始终以工程质量为核心,将质量管控贯穿于建设与管理全过程,建设阶段严格落实质量安全管理,强化施工监督;管理阶段加强工程质量监测与维护,及时处置质量隐患,确保工程长期稳定发挥防洪、灌溉、供水等综合效益<sup>[4]</sup>。(3)生态友好原则:紧密结合生态文明建设要求,将生态保护理念融入建设与管理的各个环节,建设阶段采取生态保护措施,减少对植被、水体、土壤的破坏;管理阶段推广绿色运维技术,加强生态环境监测,实现工程效益与生态效益双赢,推动水利工程可持续发展。

### 3.3 水利工程建设环节的优化策略

(1)完善前期规划设计:加强前期勘察调研工作,组织专业团队开展水资源、地质、生态等多方面的实地考察,全面掌握区域实际情况;结合后期管理需求优化设计方案,充分考虑工程运维的便利性、经济性,邀请管理单位参与设计论证,提升设计方案的科学性与合理性,避免设计与实际运维脱节。(2)强化施工质量与安全管控:健全施工质量安全管理制度,明确施工单位、监理单位的责任,加强施工全过程监督,重点管控原材料质量、施工工序规范等关键环节;加大对违规操作、质量不达标等行为的处罚力度,建立质量安全追溯体系,确保施工质量与施工安全,从源头减少工程质量隐患。(3)控制建设成本与生态影响:优化施工方案,合理安排施工进度,减少施工变更,加强材料采购管理,降低材料损耗与成本;同时采取生态保护措施,合理规划施工区域,减少植被破坏,妥善处理施工废水、废渣,加强施工后生态修复,最大限度降低工程建设对周边生态环境的破坏<sup>[5]</sup>。

### 3.4 水利工程管理环节的优化策略

(1)健全管理体制机制:完善水利工程管理相关法律法规,明确管理主体、运维单位的权责,建立权责清

晰、协同高效的管理体制;引入市场化管理机制,鼓励社会资本参与水利工程管理,打破政府单一管理模式,提升管理效率与服务水平,推动管理工作规范化、制度化。(2)加强管理队伍建设:加大专业人才培养与引进力度,定期开展管理人员专业培训,重点提升其智能化管理、生态保护、应急处置等方面的业务能力;完善人才激励机制,吸引优秀专业人才投身水利工程管理领域,打造一支专业素养高、业务能力强的管理队伍,适应现代化管理需求。(3)加大资金投入与技术升级:积极争取财政资金支持,建立稳定的管理与维护资金投入机制,保障日常维护、定期检修、技术升级等工作有序开展;推广智能化、绿色化管理技术,构建智能监控平台,运用大数据、物联网等技术实现工程运维的精准化、高效化,同时推广生态护岸、水体净化等绿色技术,提升管理的现代化与绿色化水平。

### 结束语

水利工程建设与管理相辅相成、辩证统一,建设是基础,管理是保障,二者协同发力才能充分发挥工程防洪、灌溉、供水等综合效益。解决当前二者存在的突出问题,需完善规划设计、强化质量管控、健全管理体制、推动技术升级,实现建设与管理无缝衔接。唯有坚持系统思维、践行绿色发展理念,持续优化协同机制,才能推动水利工程长效安全运行,为保障水资源安全、促进经济社会高质量发展筑牢水利根基。

### 参考文献

- [1]宋金智.关于水利工程建设与水利工程的探析[J].工程技术,2023,32(8):123-125.
- [2]李明,刘其勇.水利工程施工管理质量控制措施探索[J].人民黄河,2023,45(S2):148-149.
- [3]曹洪英.加强水利工程管理发挥水利工程效益[J].水上安全,2023,(16):151-153.
- [4]安晓峰.水利工程施工管理存在的问题和措施分析[J].农业开发与装备,2022,(12):162-163.
- [5]邢显卫.刍议水利工程施工管理的重要性和对策措施[J].城市建设理论研究,2021,5(03):545-546.