

水利工程施工建设与水利工程运营管理

王 皓 丁 峰

金湖县水务局 江苏 淮安 223000

摘 要：水利工程施工建设与运营管理是确保水利工程效益最大化的关键环节。施工建设需注重安全性，降低重大安全事故发生几率，同时要保证建设质量，避免使用不符合规定的建筑材料。运营管理则强调对水利工程的维护与管理，确保工程稳定运行，发挥经济效益和社会效益。二者相辅相成，只有将它们有机结合，才能保障水利工程的正常运行，实现其长远效益，为我国水利事业和国民经济发展提供坚实保障。

关键词：水利工程；施工建设；运营管理

引言

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于防洪、灌溉、发电、航运及供水等多方面具有不可替代的作用。水利工程施工建设不仅要求严格遵循科学规划和技术标准，确保工程质量与安全，还需考虑生态环境的保护。而运营管理则是水利工程长期发挥效益的关键，它涉及水资源的调度、工程设施的维护检修以及安全监测等多个方面。因此，深入探讨水利工程施工建设与运营管理的内在联系与优化策略，对于保障水利事业健康发展具有重要意义。

1 水利工程施工建设概述

1.1 水利工程施工建设的基本概念与特点

水利工程施工建设是指通过一系列工程活动，利用自然资源或人工调节水资源，以满足人类防洪、灌溉、发电、航运、供水等多种需求。这类工程通常涉及大型水坝、水电站、堤防、渠道、水闸等多种类型的建筑物或设施。水利工程施工建设的特点在于其综合性、复杂性和长期性，需要综合考虑水文、地质、环境、社会经济等多方面因素，确保工程的安全、经济、有效。

1.2 水利工程施工建设的重要性与影响

水利工程施工建设对国家经济、生态环境及民众生活具有深远影响。（1）对经济的影响：水利工程是国民经济的重要基础设施，不仅能直接促进建筑、机械、电力等相关产业的发展，还能通过改善水资源配置，推动农业、工业及服务行业的快速发展。此外，水利工程如水电站的建设，还能为国家提供大量清洁能源，有助于节能减排和可持续发展。（2）对环境的影响：水利工程的建设和运行会改变自然环境，如改变河流流向、影响下游水位、改变生物多样性等。因此，水利工程施工前需进行充分的环境评估和生态补偿设计，以减少对环境的负面影响。（3）对农业与居民生活的影响：水利工程如

灌溉系统的建设，能显著提高农田灌溉效率，促进农业丰收；同时，水利工程还能保障城市供水和农村饮水安全，提高居民生活质量^[1]。

1.3 水利工程施工建设的程序与阶段

水利工程施工建设遵循严格的程序，一般分为三个阶段。首先是项目建议书与可行性研究报告的编制，这阶段需明确工程目标、规模、投资估算及环境影响评价等；其次是图纸设计与施工准备，包括详细设计、施工组织设计、征地拆迁及施工队伍进场等；最后是具体施工与竣工验收，这阶段需按照设计图纸和施工规范进行施工，确保工程质量，并在工程完成后进行验收，确保工程符合设计要求，能够安全、有效地发挥作用。

2 水利工程运营管理概述

2.1 水利工程运营管理的定义与职责

水利工程运营管理，是指对水利工程设施进行日常运行管理、维护检修、安全监测和应急处置等活动，以保障水利工程在设计使用寿命内安全、稳定、高效地发挥作用。其职责包括但不限于：制定并执行水利工程的运行计划和调度方案，确保水资源的合理分配和利用；负责工程设施的定期维护和检修，预防并及时处理设施故障；开展安全监测，确保工程设施及周边环境的安全；制定应急预案，及时应对并处理突发事件。

2.2 水利工程运营管理的目标与原则

水利工程运营管理的目标是确保水利工程的长期安全、高效、稳定运行，同时兼顾经济效益、社会效益和环境效益。为实现这一目标，应遵循以下原则：安全第一。始终把安全放在首位，确保工程设施、人员和环境的安全；效益优先。在保障安全的前提下，追求工程运行的最大经济效益、社会效益和环境效益；预防为主。通过加强监测、预警和应急准备，及时发现并处理潜在的安全隐患；可持续发展。在运营管理中注重水资源的

合理利用和保护,促进水利工程的可持续发展。

2.3 水利工程运营管理的主要内容

(1) 水资源调度与管理。水资源调度与管理是水利工程运营管理的核心内容之一。它涉及水资源的合理分配、调度和优化利用,以满足灌溉、发电、供水、防洪等不同需求。通过科学的水资源调度,可以确保水资源的可持续利用,提高水资源的利用效率和效益。(2) 工程设施维护与检修。工程设施的维护与检修是保障水利工程正常运行的基础。它包括对水坝、水库、水电站、堤防等工程设施进行定期检查、维护和保养,及时发现并处理设施故障,确保设施处于良好的运行状态。同时,通过维护检修,还可以延长工程设施的使用寿命,降低运营成本。(3) 安全监测与应急处置。安全监测是预防水利工程安全事故的重要手段。它通过对工程设施及周边环境进行实时监测和预警,及时发现并处理潜在的安全隐患。同时,为了应对可能发生的突发事件,应制定应急预案,明确应急处置流程和责任分工,确保在突发事件发生时能够迅速、有效地应对,最大程度地降低损失。

3 水利工程施工建设与运营管理的关系

3.1 施工建设对运营管理的影响

(1) 工程质量与运营安全:工程质量是水利工程施工建设的生命线,直接关系到运营阶段的安全性和稳定性。高质量的施工能够确保水利设施在承受设计水位、水流、风浪等自然力作用时保持结构完整和功能正常,从而有效避免运营期间的安全隐患。反之,若施工质量不达标,可能导致设施在运行过程中发生渗漏、裂缝、变形等问题,严重时可引发溃坝、决堤等重大安全事故,给人民生命财产安全带来巨大威胁。(2) 施工进度与运营成本:施工进度的快慢直接影响水利工程的交付时间和运营成本。合理的施工进度安排能够确保工程按期完工,减少因延期而产生的额外费用,如人工、材料、设备租赁等成本。同时,按时完成施工也为后续的运营管理赢得了宝贵的时间,有利于尽早发挥工程效益,降低运营成本。反之,施工进度滞后将导致运营成本的增加,还可能因错过最佳运行期而影响工程的经济和社会效益。(3) 施工管理与运营效率的衔接:施工管理不仅关注工程质量与进度,还涉及到工程设施的布局、安装调试、人员培训等,这些都与运营效率息息相关。高效的施工管理能够确保工程设施布局合理、安装调试精准、运维人员技能熟练,从而为运营阶段的高效运行奠定坚实基础。反之,施工管理不善可能导致设施布局不合理、安装调试不到位、人员技能欠缺等问题,

进而影响运营效率^[2]。

3.2 运营管理对施工建设的反馈与要求

(1) 运营需求对施工设计的指导:运营管理部门作为水利工程的实际使用者,其对工程功能、性能、布局等方面的需求直接反馈到施工设计阶段。施工设计单位应充分听取运营管理部门的意见,确保设计方案能够满足运营需求,避免在运营阶段出现功能不匹配、性能不达标等问题。(2) 运营问题对施工改进的启示:在运营过程中,水利工程可能会暴露出设计或施工中的不足。运营管理部门应及时总结这些问题,并向施工建设单位提出改进建议。施工建设单位应认真对待这些反馈,对施工中存在的问题进行整改,不断提高施工质量和水平。(3) 运营管理对施工质量的监督与验收:作为工程质量的最终把关者,运营管理部门应积极参与施工质量的监督和验收工作。通过定期检查、抽样检测等手段,确保施工质量符合设计要求和相关标准。同时,运营管理部门还应在验收阶段对工程质量进行全面评估,确保工程设施在运营过程中能够安全、稳定、高效地发挥作用。

4 加强水利工程施工建设与运营管理的策略

4.1 提升施工建设质量与技术水平

(1) 强化施工人员的专业技能培训。施工人员是水利工程施工建设的直接执行者,他们的专业技能和素质直接关系到工程的质量。因此,应加强对施工人员的专业技能培训,提高他们的实际操作能力和技术水平。这包括组织定期培训、技能竞赛、现场教学等多种形式,使施工人员能够熟练掌握各项施工技术和操作流程,不断提升自己的专业水平。同时,还应加强对施工人员的安全教育和法律意识培养,确保他们在施工过程中能够严格遵守安全操作规程和法律法规,保障工程质量和施工安全。(2) 引进与应用先进的施工技术与设备。随着科技的不断发展,水利工程施工技术也在不断更新换代。为了提升施工效率和质量,应积极引进和应用先进的施工技术与设备。这包括推广使用机械化、自动化施工设备,提高施工效率;采用先进的监测和检测技术,确保工程质量;引入智能化管理系统,实现施工过程的数字化、信息化管理。同时,还应加强对新技术、新设备的研发和推广,推动水利工程施工技术的不断进步^[3]。

(3) 完善施工质量控制体系与监督机制。施工质量控制是确保工程质量的重要手段。应建立完善的施工质量控制体系,明确质量控制的标准、流程和责任分工。在施工过程中,要加强对原材料、施工设备和施工过程的监管,确保各项施工活动符合设计要求和质量标准。同时,还应建立监督机制,对施工质量进行定期或不定期

的检查和评估,及时发现并处理质量问题。对于发现的质量问题,要采取有效措施进行整改,确保工程质量符合相关标准和规定。

4.2 优化运营管理机制与流程

(1) 建立健全运营管理规章制度。规章制度是运营管理的基石。应建立健全运营管理规章制度,明确各项管理工作的职责、权限和流程。这包括制定完善的运行计划、检修计划、安全管理制度等,确保运营管理的规范化和标准化。同时,要加强对规章制度的执行力度,确保各项制度得到有效落实。对于违反规章制度的行为,要依法依规进行处罚,维护运营管理的严肃性和权威性。(2) 引入现代化管理理念与技术手段。现代化管理理念与技术手段的应用是提升运营管理水平的重要途径。应积极引入精益管理、六西格玛管理等先进管理理念,优化管理流程,提高管理效率。同时,应加强对新技术、新手段的研究和应用,如物联网、大数据、人工智能等,实现运营管理的智能化、数字化。这些技术可以实时监测工程运行状况,及时发现并处理潜在问题,提高运营管理的稳定性和安全性。(3) 加强运营过程中的监测与数据分析。运营过程中的监测与数据分析是确保水利工程安全稳定运行的重要手段。应建立完善的监测体系,对工程运行状况进行实时监测和记录。同时,加强对监测数据的分析和利用,通过数据分析发现运行规律、预测潜在风险,为优化运营管理提供科学依据。这要求运营管理部门具备较强的数据处理和分析能力,能够运用统计学、数据挖掘等技术手段对海量数据进行深入挖掘和分析。

4.3 强化施工建设与运营管理的协同与衔接

(1) 建立施工建设与运营管理之间的沟通机制。施工建设与运营管理是两个相互独立但又紧密相连的环节。为了加强两者之间的协同与衔接,应建立有效的沟通机制,明确沟通渠道和方式,定期召开施工建设与运营管理联席会议,及时交流信息、分享经验、解决问题。通过沟通机制的建立,可以促进施工建设与运营管理之间的理解和协作,确保两者在目标、计划、资源等方面的协调一致。(2) 确保施工设计与运营需求的匹

配与协调。施工设计是水利工程施工建设的基础,而运营需求则是水利工程发挥作用的关键。为了确保施工设计与运营需求的匹配与协调,应在设计阶段就充分考虑运营需求,确保设计方案能够满足运营的实际需要。同时,在施工过程中,运营管理人员应积极参与,对施工设计提出合理建议和意见,确保施工设计与运营需求的无缝对接。在施工完成后,运营管理人员还应对工程进行详细的检查和验收,确保工程符合设计要求,满足运营需求^[4]。(3) 实现施工建设与运营管理信息的共享与利用。信息是连接施工建设与运营管理的桥梁。为了实现两者之间的信息共享与利用,应建立完善的信息管理系统,将施工建设与运营管理的信息整合在一起,实现信息的实时更新和共享。通过信息管理系统,施工建设与运营管理人员可以及时了解对方的进展情况和需求,进行有针对性的协作和配合。同时,利用大数据分析技术,对施工建设与运营管理的数据进行深入挖掘和分析,发现潜在的问题和机会,为优化决策提供支持。

结束语

综上所述,水利工程施工建设与运营管理是确保水利工程安全、高效、稳定运行的重要保障。通过提升施工建设质量、优化运营管理机制以及强化两者的协同与衔接,我们可以有效推动水利工程的可持续发展,为国家经济建设和民生福祉贡献力量。未来,随着科技的进步和管理理念的更新,我们有理由相信,水利工程施工建设与运营管理将迎来更加广阔的发展前景,为构建生态文明社会、实现水资源可持续利用作出更大贡献。

参考文献

- [1]朱巍.浅谈水利工程建设管理中若干关键问题[J].建材与装饰,2020,(18):187-188.
- [2]陈占虎.水利工程建设与运行管理的有机结合[J].农业科技与信息,2020,(11):112-113.
- [3]李向龙.水利工程建设施工管理及质量控制要求分析[J].中国高新科技,2023,(15):125-127.
- [4]林立.探讨水利工程建设管理现代化与精细化建设的思考分析[J].陕西水利,2022,(09):107-108.