

水利工程项目管理中存在的问题与对策研究

刘晓杰

内蒙古自治区黄河三盛公水利枢纽管理中心 内蒙古 巴彦淖尔 015000

摘要：本文分析了水利工程项目管理中存在的管理理念、资源配置、技术融合、安全风险及生态协调等问题，并提出了理念与体制创新、资源整合与效率提升、技术赋能与信息化升级、安全与风险防控体系完善、生态与可持续发展路径等优化对策，以提升水利工程项目管理水平，保障工程效益与安全，促进水利事业可持续发展。

关键词：水利工程；管理问题；优化对策

引言

水利工程是国民经济和社会发展的基础设施，在防洪、灌溉、供水、发电等方面发挥着关键作用。随着水利工程建设规模的不断扩大和管理要求的日益提高，水利工程项目管理面临着诸多挑战。如何解决水利工程项目管理中存在的问题，提高管理效率和质量，成为当前水利行业亟待解决的重要课题。本文将对水利工程项目管理中存在的问题进行深入分析，并提出相应的优化对策。

1 水利工程项目管理的现状分析

1.1 管理主体与职责分工

水利工程项目管理涉及政府、企业及社会组织。政府负责宏观规划、政策制定与监管，凭借出台的水利政策法规，把控水利工程建设与管理方向，确保工程契合公共利益与国家战略，需严格监管工程质量与安全。企业参与工程建设施工及部分运行维护工作，依靠专业技术与管理能力，依合同完成建设任务，并在后续运行维护中保障设施正常运转。社会组织如行业协会、环保组织等，发挥沟通协调与监督作用。行业协会组织业内交流，促进行业整体水平提升；环保组织监督工程对生态环境的影响，推动绿色发展。但多主体协同机制存在诸多问题。各主体信息沟通不顺畅，政府政策意图难以及时准确传达给企业与社会组织，企业实际问题也难以及时反馈至政府决策层。而且职责划分存在模糊区域，面对复杂问题时，易出现相互推诿现象，影响管理效率。

1.2 管理内容与流程

水利工程全生命周期管理包含规划、建设、运行、维护环节。规划阶段需综合考量水资源分布、社会经济发展需求及生态环境保护等因素，制定科学合理方案，这对工程长期效益至关重要。建设阶段要严格按设计与施工标准作业，运用先进技术与方法，确保工程按高质量交付^[1]。运行阶段需依据不同季节与用水需求，合理调度水利设施，优化水资源配置。维护阶段则要定

期检查、维修保养工程设施，及时处理安全隐患，延长工程寿命。现有管理流程存在效率与瓶颈问题。从规划到建设的审批流程繁琐，涉及多部门，耗时久，影响工程推进。建设中施工组织协调不当，常导致资源浪费与工期延误。运行维护时，传统定期巡检难以实时监测复杂设施，无法及时察觉隐蔽安全问题，成为管理瓶颈。

1.3 技术支撑与信息化水平

水利工程项目管理中，传统与现代信息技术融合不断推进，但程度欠佳。传统管理依赖人工经验，在数据采集、分析与决策上有局限。物联网、大数据、云计算等现代信息技术，能实时监测设施运行，快速处理、精准分析海量数据，为管理决策助力。然而，部分水利工程项目管理单位对信息技术重视不足、投入少，设备陈旧、软件落后，无法充分发挥信息技术优势。尽管如此，智慧水利发展仍取得一定成果。部分地区搭建智慧水利平台，整合信息资源，实现远程监控、智能调度。不过，智慧水利发展也面临挑战。专业技术人才匮乏，很多水利工程项目管理人员信息技术掌握程度低，难以有效运用智慧水利系统。不同地区、部门的信息系统存在“孤岛”现象，数据共享困难，阻碍智慧水利深入发展。

2 水利工程项目管理中存在的主要问题

2.1 管理理念与体制问题

在水利工程项目管理领域，重建设轻管理的传统思维惯性依然存在。长期以来，对于水利工程的关注重点往往集中在项目的立项、规划和建设阶段，投入大量的人力、物力和财力来确保工程能够按时完工并达到设计标准。但在工程建成后的管理和维护方面却缺乏足够的重视，管理资金投入不足，管理队伍建设滞后。这种思维导致许多水利工程在运行一段时间后，出现设施老化、设备损坏等问题，影响了工程的正常运行和使用寿命。管理体制碎片化，缺乏系统性规划。水利工程项目管理涉及多个部门和领域，如水利、环保、农业等。在实际管理

中,各部门之间职责不清、协调困难,缺乏统一的管理和规划。这种碎片化的管理体制导致了管理效率低下,难以形成有效的管理合力,无法对水利工程进行全面、系统的管理和维护。

2.2 资源配置与效率问题

资金投入不足与分配不合理是制约水利工程管理的重要因素。一方面,水利工程管理所需的资金相对较大,包括设施设备的维护、更新,管理人员的薪酬等。但在实际中,资金投入往往难以满足管理需求,导致一些必要的维护和更新工作无法及时开展。另一方面,资金分配不合理,存在着向重点工程倾斜,而忽视了一些小型水利工程管理的现象。这些小型水利工程虽然规模较小,但在农业生产和农村生活中却发挥着重要作用,资金的不足严重影响了它们的正常运行。人力资源短缺与专业能力不足也给水利工程管理带来了挑战^[2]。水利工程管理需要专业的技术人员和管理人员,目前水利工程管理队伍中存在着人员短缺、素质不高的问题。许多管理人员缺乏必要的专业知识和技能,难以适应现代化水利工程管理的要求。由于工作环境相对艰苦,待遇不高,导致人才流失严重,进一步加剧了人力资源短缺的问题。

2.3 技术与管理融合问题

信息化技术应用滞后,数据孤岛现象严重。在信息技术飞速发展的今天,水利工程管理中的信息化应用却相对滞后。许多水利工程仍然采用传统的管理方式,缺乏对信息化技术的有效应用。各部门之间的数据难以共享,形成了数据孤岛,无法实现数据的有效整合和利用,影响了管理决策的科学性和准确性。技术标准不统一,缺乏协同创新机制。水利工程管理涉及到多个领域和专业,不同领域和专业之间的技术标准存在差异,导致在工程建设和管理过程中,难以实现有效的协同合作。缺乏协同创新机制,各部门之间各自为政,缺乏技术交流合作,无法形成技术创新的合力,制约了水利工程管理技术的发展和运用。

2.4 安全与风险管理问题

水利工程安全隐患排查与应急响应机制不健全。水利工程的安全直接关系到人民群众的生命财产安全和社会稳定。目前许多水利工程存在着安全隐患排查不及时、不全面的问题,一些潜在的安全隐患未能得到及时发现和处理。应急响应机制也不够健全,在面对突发事件时,难以迅速做出有效的应对措施,增加了安全事故发生的风险。自然灾害与人为破坏风险的防范能力薄弱。水利工程往往面临着自然灾害和人为破坏的风险,如洪水、地震、泥石流等自然灾害,以及非法采砂、破

坏水利设施等人为破坏行为。目前水利工程在防范这些风险方面存在着不足,缺乏有效的防范措施和应急预案,难以应对各种复杂的风险情况。

2.5 生态与环境协调问题

工程建设对生态环境的负面影响较为显著。水利工程改变了河流的天然水文条件,可能导致河流流速减缓、水位变化异常,影响水生生物的栖息与繁殖。例如,大坝建设阻断了鱼类洄游通道,一些珍稀鱼类种群数量因此减少。工程建设可能引发周边土地盐碱化、植被破坏等问题,对区域生态平衡造成破坏。而且在工程建设过程中,因施工活动产生的扬尘、废水等污染物,若处理不当,会对周边环境质量产生不良影响。生态补偿机制缺失,可持续发展能力不足。水利工程建设在带来经济效益的同时,对生态环境造成了损害,但目前缺乏有效的生态补偿机制来平衡经济发展与生态保护的关系。受工程影响的生态系统与相关利益群体未得到合理补偿,难以调动各方参与生态保护的积极性。这使得水利工程周边生态环境修复与保护工作进展缓慢,不利于水利工程的可持续发展,长期来看,可能影响到区域的生态安全与经济社会的稳定发展。

3 水利工程管理的优化对策

3.1 理念与体制创新

水利工程从规划设计到建设施工,再到运行维护直至报废,构成了一个完整的生命周期。每个环节管理出现疏漏都会影响整体效益。全生命周期管理理念需贯穿始终,在项目规划时充分考量后续管理需求,预留必要的设施和空间。顶层设计上制定统一战略与目标,确保各阶段工作方向明确,避免出现前后脱节的情况^[3]。构建统一协调的管理体制,明确职责分工与协作机制。水利部门负责工程设施的运行维护,环保部门关注工程对生态环境的影响与监管,农业部门则协调工程在灌溉等农业领域的应用。通过定期召开联席会议、搭建信息共享平台等手段增进沟通交流,以便在面对复杂问题时能够迅速协同行动,凝聚强大的管理合力。

3.2 资源整合与效率提升

优化资金投入结构,建立多元化融资渠道。改变以往不合理的资金分配模式,除保障大型水利工程管理资金外,加大对小型水利工程的资金扶持力度。小型水利工程广泛分布于乡村,对农业生产和农村生活意义重大,必须确保其有充足资金用于设施维修、设备更新等。积极拓展融资渠道,不能仅依赖政府财政拨款。可引入社会资本,采用PPP模式,让有实力的企业参与水利工程建设与管理,这既能缓解政府资金压力,又能借

助企业先进管理经验提升管理效率。发行水利专项债券吸纳社会闲散资金,为水利工程管理提供稳定的资金来源。加强人才培养与引进,提升管理队伍专业化水平。一方面,加强对现有管理人员的培训,定期组织涵盖水利工程技术、信息化管理、生态环保等多方面知识的专业培训课程,提升管理人员的综合素养。另一方面,积极引进外部专业人才,制定具有吸引力的人才引进政策,吸引水利工程、信息技术、生态保护等领域的高端人才投身水利管理工作。

3.3 技术赋能与信息化升级

推动物联网、大数据、人工智能等技术在水利管理中的应用。物联网技术可以实现对水利工程设施的实时监测,通过在大坝、水闸、渠道等关键部位安装传感器,实时采集水位、流量、结构应力等数据,并及时传输至管理系统。大数据技术能够对海量监测数据进行分析处理,挖掘数据背后的规律,为管理决策提供科学依据。例如,通过分析历史水位流量数据,预测洪水发生概率与规模,提前做好防洪准备。人工智能技术则可应用于故障诊断与预测,利用机器学习算法对设备运行状态进行评估,提前发现潜在故障隐患,及时维修,提高设备运行可靠性。建设智慧水利平台,实现数据共享与业务协同。整合水利工程管理各环节的数据资源,搭建统一的智慧水利平台。在该平台上,不同部门和单位能够实时共享数据,打破数据孤岛现象。基于平台开发各类业务应用系统,实现工程建设、运行维护、水资源调配等业务的协同管理。比如在防洪调度时,水利部门、气象部门、交通部门等可通过智慧水利平台共享信息,协同制定科学合理的防洪调度方案,提升防洪减灾能力。

3.4 安全与风险防控体系完善

健全安全监测与预警机制,提升应急响应能力。完善水利工程安全监测系统,增加监测项目与频次,强化对周边地质环境、水质等方面的监测。建立智能化预警机制,当监测数据超出安全阈值时,系统自动发出预警信息,并通过短信、邮件等多种方式及时通知相关管理人员。制定详尽的应急预案,定期组织应急演练,提升管理人员在面对突发事件时的应急响应能力,确保能迅速、有效地采取措施应对安全事故^[4]。强化风险评估与隐患排查,建立长效管理机制。定期对水利工程开展全

面风险评估,识别可能存在的安全风险,如洪水风险、地震风险、工程结构风险等,并制定相应的风险应对措施。加大隐患排查力度,采用日常巡查、定期检查和专项督查相结合的方式,对水利设施进行全方位排查。对排查出的隐患建立台账,明确整改责任人和整改期限,确保隐患及时消除。

3.5 生态与可持续发展路径

推广生态友好型水利工程设计与施工标准。在水利工程设计阶段,充分考虑生态环境保护要求,采用生态化设计理念。例如在河道整治工程中,摒弃硬质化河道衬砌方式,采用生态护坡,为水生生物提供栖息繁衍场所。在施工过程中,严格遵守环保要求,采取有效环保措施,减少施工对周边生态环境的破坏。推广使用环保型施工材料与工艺,降低施工过程中的污染物排放。建立生态补偿机制,促进水利工程与生态环境协调发展。针对水利工程建设对生态环境造成的负面影响,建立合理的生态补偿机制。由受益方对生态环境受损方进行经济补偿,资金主要用于生态环境的保护与修复。通过生态补偿机制,调动各方参与生态环境保护的积极性,促进水利工程与生态环境协调发展,实现经济、社会和生态效益的有机统一。

结束语

水利工程管理的优化对于保障水利工程安全运行、提高水资源利用效率、促进经济社会可持续发展具有重要意义。通过理念与体制创新、资源整合与效率提升、技术赋能与信息化升级、安全与风险防控体系完善以及生态与可持续发展路径等措施的实施,能够有效解决水利工程施工管理中存在的问题,提升管理水平,实现水利工程的可持续发展,为经济社会的发展提供有力支撑。

参考文献

- [1]刘洪军.小型农田水利工程运维管理问题及对策分析[J].内蒙古水利,2024,(09):102-103.
- [2]刘淑瑜.基于水利工程项目施工管理问题及创新对策分析[J].中华建设,2021,(07):36-37.
- [3]于洪荃.浅析水利工程施工管理中存在的问题及对策[J].水上安全,2023,(10):148-150.
- [4]翟春荣.水利工程项目管理问题及对策研究[J].水利快报,2022,43(S2):66-67+76.