

水利工程生产运行管理体系优化与实践研究

刘子怡

昌吉市水利管理站（昌吉市三屯河流域管理处），新疆 昌吉 831100

[摘要]随着水利工程规模变得越来越大，其运行环境也一天比一天复杂起来，在这样的情况下，水利工程的运行管理遇到了不少挑战。当下，水利工程在管理实践当中普遍存在着一些问题，像是运行机制不够完善、信息化以及智能化的程度不高、标准化执行起来比较困难、安全与应急管理方面存在隐患、人力资源配置以及能力水平不足等。这些问题一方面影响了工程的运行效率以及管理质量，另一方面也对工程的安全性以及可持续发展形成了制约。鉴于当前的这种状况，迫切需要借助系统化的管理体系优化、信息化与智能化建设、科学的安全与应急管理以及合理的人力资源配置等一系列措施，来提高水利工程生产运行的精细化程度、科学化水平以及智能化水准，以此为工程的高效且安全运行给予保障。

[关键词]水利工程；生产运行；管理体系；管理优化；实践

DOI: 10.33142/hst.v8i12.18465

中图分类号: TV698

文献标识码: A

Research on Optimization and Practice of Production and Operation Management System for Water Conservancy Engineering

LIU Ziyi

Changji Water Conservancy Management Station (Changji Santun River Basin Management Office), Changji, Xinjiang, 831100, China

Abstract: With the increasing scale of water conservancy projects and their increasingly complex operating environment, the production and operation management of water conservancy projects have encountered many challenges. At present, there are generally some problems in the management practice of water conservancy projects, such as inadequate operating mechanisms, low levels of informatization and intelligence, difficulties in standardized implementation, hidden dangers in safety and emergency management, insufficient human resource allocation and capability level, and so on. These issues not only affect the operational efficiency and management quality of the project, but also constrain the safety and sustainable development of the project. Given the current situation, it is urgent to use a series of measures such as systematic management system optimization, information and intelligent construction, scientific safety and emergency management, and reasonable human resource allocation to improve the precision, scientific level, and intelligent level of water conservancy engineering production and operation, in order to provide guarantees for the efficient and safe operation of the project.

Keywords: water conservancy engineering; production operation; management system; management optimization; practice

引言

水利工程属于保障水资源得以合理利用、实现防洪减灾以及满足农业、工业和生活用水需求的重要基础设施范畴，其生产运行管理的水平状况，会对工程的安全性、稳定性以及效益产生直接影响。不过，伴随水利工程规模变得越来越大，运行环境也日益复杂起来，传统的管理模式便面临着不少挑战，像管理制度存在不完善的情况、信息化水平处于较低状态、标准化执行起来颇有难度、安全隐患较为明显以及人力资源配置方面的能力有所欠缺等问题，这些问题的存在，对工程管理朝着科学化、精细化方向发展起到了制约作用。所以，构建起科学且高效的生产运行管理体系，提高管理的水平，已然成为迫切需要去解决的关键核心问题。在这样的情况之下，本研究从优化管理体系这个角度来着手，全面且细致地分析水利工程生产运行管理当下所存在的种种问题，深入探讨诸如完善管理制度、推动信息化以及智能化建设、强化安全与应急管理

工作、优化人力资源配置以及建立起标准化与绩效考核体系等一系列策略的实际应用情况，希望能够给水利工程实现高效、安全并且可持续的运行给予相应的理论支撑以及实践方面的指导，推动管理体系向着科学化、规范化以及智能化的方向不断发展。

1 水利工程生产运行管理体系的特点

水利工程生产运行管理体系具有多维度的特点，体现了其复杂性、系统性和长期性。首先，工程规模浩大且技术复杂，涉及水文、地质、结构等多学科技术，需要大量人力物力投入，并严格遵循国家规范。其次，其效益具有随机性和综合性，受水文条件变化影响，同时需兼顾移民安置、环境保护等多方面因素，强调科学规划与适应性。管理过程中还需关注环境关联性和生态保护，优化设计以减少对自然环境和生态的负面影响。现代管理体系注重标准化与精细化，通过信息化平台实现设备巡检、维修养护等环节的规范操作，并结合实时监测和数据分析提高管理

效率与安全性。同时,质量管理贯穿工程全生命周期,确保长期稳定运行,并严格遵循相关法律法规与技术标准以保障安全合规。随着技术发展,BIM、GIS、大数据等智能化技术的集成应用使管理实现可视化监控和智能决策,但也对系统维护成本和人员技术水平提出了更高要求。此外,体系高度依赖数据驱动,需要强化数据安全与隐私保护,并有效应对潜在技术故障或操作风险,从而保证水利工程运行管理的科学性、精细化和可持续性。

2 水利工程生产运行管理存在的问题

2.1 运行管理机制不完善

在水利工程开展生产运行管理工作期间,运行管理机制存在不完善之处,这是比较突出的一个问题。很多工程在管理制度方面、流程设计环节以及职责划分上都存在着不清晰或者不够系统的状况,这就致使日常管理缺少统一的标准以及规范的要求。部分工程还缺少科学的管理流程与操作规范,如此一来,设备的运行情况、调度安排事宜以及维护管理事项常常要依靠经验来做出判断,很难达成系统化以及标准化的管理效果。除此之外,管理信息的流动不够通畅,跨部门的协作机制也不够健全,这样很容易出现信息滞后的状况,责任关系也会变得模糊不清,并且决策过程也容易出现延误的情况,最终会对工程的运行效率以及安全性产生影响。

2.2 信息化与智能化水平不足

在水利工程开展生产运行管理工作期间,信息化以及智能化的水平有所欠缺,这已然成为对管理效率和安全产生制约作用的关键因素。众多的水利工程仍旧依靠传统的那种人工记录方式、纸质台账以及凭借经验来做出判断,缺少一个能够实现统一的数据采集、存储还有分析功能的平台,如此一来,设备的运行状态、调度方面的信息以及维护记录便很难做到及时且准确地汇总以及共享。与此像智能化监控、自动化调度以及预测性分析这类技术的应用范围较为有限,进而致使针对水利设施展开实时监测、风险预警以及运行优化的能力不够强^[1]。信息系统的不完备还致使跨部门之间的信息流通存在不顺畅的情况,管理人员在进行决策以及应对突发事件的时候没办法获取到全面且可靠的数据作为支撑,最终使得工程运行的科学性有所降低,响应速度也变慢了,同时还增加了管理的难度以及潜在的安全隐患。

2.3 管理标准化与规范化执行难度大

在水利工程开展生产运行管理工作期间,将管理标准化以及规范化予以执行着实存在着不小的困难。虽说不少工程都制定出了相应的管理制度还有操作规程,可在实际去执行的这个过程当中,因为管理人员各自的经验水平呈现出参差不齐的状况,责任划分得还不够清晰明确,并且监督检查所施加的力度也比较有限,所以标准化的操作往往很难能够获得切实有效的落实。与此工程本身的规模颇

为庞大,设备的种类也多种多样,运行的环境更是复杂多变,这就使得统一的标准在不同的环节当中应用时会受到诸多限制,操作的方式也很容易产生差异性的情况。还缺少持续开展的培训以及考核方面的机制,这也致使管理规范难以真正地渗透到基层当中,最终执行所达成的效果也不尽如人意。

2.4 安全与应急管理存在隐患

在水利工程的生产运行管理环节当中,安全以及应急管理方面依旧存在着不少隐患。有一部分工程在安全管理制度的构建工作上、针对风险的识别事宜上以及隐患的排查事项上做得并不够周全,这就致使潜在的危险没办法及时地被察觉到并且得到有效处理。其应急管理体系同样呈现出一定的滞后状况,缺少具备科学性的应急预案以及能够快速响应的机制,如此一来,在出现突发事件或者设备出现异常的情况之下,现场的处置工作效率会比较低下,而且协调起来也会面临很大的困难。与此安全方面的培训以及相关演练做得不够到位,这使得管理人员还有操作人员在面对突发情况的时候,欠缺熟练的操作技巧以及应急方面的经验。

2.5 人力资源配置与能力水平不足

在水利工程开展生产运行管理工作期间,人力资源配置以及相关人员的能力水平有所欠缺,这无疑是一个十分突出的问题。部分工程在人员配备方面往往不够合理,岗位职责也常常不够清晰明确,如此一来,便致使在一些关键环节缺少专业人员给予有力支撑,进而对日常的运行以及管理效率产生了不利影响。并且,现有的那些从事管理和操作工作的人员,其专业技能以及技术水平都较为有限,对于先进的管理工具以及信息化系统也仅仅停留在初步了解的程度,根本没有办法很好地契合现代水利工程所提出的精细化以及智能化管理方面的诸多需求^[2]。除此之外,培训机制存在诸多不完善之处,人才引进以及激励方面的相关措施也显得不足,这就使得人员素质难以实现快速提升,岗位的流动性又相对较大,最终导致团队整体能力没办法形成一种能够持续且稳定地给予支撑的良好局面。

3 水利工程生产运行管理体系优化策略

3.1 完善管理制度与运行机制

在水利工程生产运行管理方面,完善管理制度以及运行机制属于提升工程运行效率、保障安全并且实现可持续发展的关键环节。科学且系统的管理制度可以明确各级管理部门以及各个岗位的职责权限,规范设备操作、调度安排、巡检维护、安全管理还有日常运行流程,进而降低人为操作失误以及管理漏洞所带来的风险。与此运行机制的优化并非仅仅在于制度的制定,还着重于信息流通、指令传递、跨部门协作以及资源配置的高效化,使得各项管理活动能够形成闭环管理,保证管理决策可以快速响应现场的实际状况并且明确责任归属。完善的制度与机制还需要

和绩效考核以及责任追究机制相互结合,借助激励以及约束促使管理人员和操作人员严格执行规程,并且在日常管理当中持续总结经验、优化流程、积累知识,形成持续改进的管理模式。将制度与运行机制和信息化以及智能化技术深度融合起来,凭借实时数据采集、智能分析以及可视化呈现,达成管理行为的精细化、可追溯以及预测性管理,这既提升了工程的运行效率和安全保障能力,也为水利工程在复杂环境之下的长期稳定运行给予了坚实的支撑,确保管理体系科学化、规范化以及智能化。

3.2 推进信息化与智能化建设

在水利工程生产运行管理领域,推进信息化以及智能化建设,这无疑是从多方面来提升管理效率的关键举措,也是对资源配置加以优化以及保障安全运行的重要手段。借助信息化建设这一方式,能够达成对工程设备、运行状态、调度安排、维护记录以及安全隐患等各个方面的全方位数据采集与管理,进而让管理者可以实时且全面地掌握工程运行的具体状况,并且能够基于这些数据展开科学的分析与决策。而智能化建设会更进一步地运用人工智能、大数据分析以及物联网传感等多种技术,针对所采集到的数据展开深度的处理以及预测性的分析,以此来实现故障预警、风险评估以及运行优化等诸多功能。信息化与智能化相互融合的程度越深,那么数据的准确性以及可用性就会越高,而且还能够促成跨部门的信息共享以及协同管理,如此一来便能减少管理环节出现的延迟情况以及人为因素造成的干扰,使得工程运行能够更为高效、更为透明并且更具可控性。除此之外,智能化系统还能够支持远程监控、自动化调度以及运行优化等操作,这为应对突发事件赋予了快速响应的能力,进而提升了安全保障的水平。借助数据可视化以及分析报告,可帮助管理者去发现潜在的问题、对资源使用加以优化并持续地改进管理流程,最终达成水利工程生产运行精细化、科学化以及智能化管理的目标。

3.3 强化安全生产与应急管理

在水利工程生产运行管理方面,强化安全生产以及应急管理乃是保障工程稳定运行并且减少潜在风险的关键环节。安全生产管理一方面要建立起完善的规章制度以及操作规范,另一方面需要在设备运行、巡检维护、施工操作以及运行调度等诸多环节严格依照安全标准来执行,务必要让每个环节的操作都有清晰明确的安全约束。与此应急管理体系的构建应当包含风险识别、应急预案制定、应急演练以及快速响应机制等内容,要保证在出现突发事件或者异常情况的时候,可以迅速地调动起人力、物力以及技术资源,及时且妥善地处理相关问题,以此降低事故发生的可能性以及损失的程度。强化安全与应急管理还应当结合现代信息化以及智能化的手段,借助实时监测、数据分析以及预警系统来对潜在隐患加以识别与预测,使得管

理者能够提前知晓风险状况并采取相应的防控举措,进而达成从被动响应到主动防控的转变。

3.4 优化人力资源配置与培训

在水利工程的生产运行管理领域当中,对人力资源配置加以优化以及开展培训工作,这无疑是在提升管理效能方面起到重要作用的一个关键因素,同时也是保证工程能够安全运行的一项重要保障措施。只有做到合理地配置人力资源,才能够确保那些关键岗位都能够配备上那些既具备专业技能又拥有丰富实践经验的人员,如此一来,像工程运行环节、设备维护环节、调度管理环节以及安全监控环节等这些方方面面,才能够都切实地获得有效的支撑与帮助,并且还能够有效避免因为出现人员数量不足的情况或者岗位之间存在重叠现象而致使产生的管理方面的漏洞以及工作效率低下的种种问题。与此建立起系统化、完善的培训机制,对于提升员工的专业素养以及综合能力而言,是极为重要的^[3]。这种培训机制所包含的内容并非仅仅局限于业务技能方面的培训,而且还应当将安全操作规范、应急处理能力以及信息化与智能化系统的使用等诸多方面的内容全都涵盖在内,唯有如此,才能够确保无论是管理人员还是操作人员,都能够熟练并且有效地掌握现代化的管理工具和技术。

3.5 建立标准化与绩效考核体系

在水利工程的生产运行管理领域当中,建立起标准化以及绩效考核体系,这无疑是一种达成精细化管理并且促使整体运行效能得以提升的关键举措。该标准化体系会去制定统一的操作规范、管理流程还有工作标准,以此来保证各个环节在设备运行、巡检维护、调度管理、安全控制以及应急处理等诸多方面都能够遵循相应的规章制度,进而把人为操作差异所引发的风险予以降低,让工作质量以及管理效率都得到提升。与此绩效考核体系可以把各个岗位的职责与工作成果以量化的形式来进行评价,将管理目标和员工行为紧密地结合起来,以此激励员工严格依照标准化流程行事,并且主动对工作方法加以改进^[4]。标准化和绩效考核相互融合之后,一方面能够清晰明确责任分工以及工作目标,另一方面还能凭借定期开展的评估以及反馈工作,察觉到管理以及执行过程中存在的不足之处,推动经验的积累以及持续不断地改进。更进一步地把标准化与绩效考核体系同信息化平台予以深度融合,借助数据采集、分析以及可视化呈现的方式,达成考核过程的透明化以及结果的可追溯化,从而使得管理者能够依据真实的数据做出科学的决策,在此基础上对资源配置进行优化,提升团队协作的效率以及安全管理水平。

4 结语

对水利工程生产运行管理现状加以分析能够发现,要提升工程运行效率并保障其安全,完善管理体系、提高信息化及智能化程度、强化安全与应急管理、优化人力资源

配置以及构建标准化和绩效考核体系等举措都很关键。落实这些优化策略,既能处理现有管理里机制不健全、标准化难搞、信息化水平低等问题,又能加强工程的科学管理能力以及应急响应能力,让各项管理环节变得更为高效、协调且易于把控。而且,借助制度化、规范化以及智能化的管理实践,可促使管理经验不断积累并持续改进,达成水利工程生产运行的精细化管理,给工程的长期安全稳定运行给予稳固保障,同时也为其他类似水利工程的管理优化给出能参考的实践经验。

[参考文献]

[1]万源源.水利工程生产运行中的设备维护管理优化策略研究[C].北京:《中国招标》期刊有限公司.新质生产力驱

动第二产业发展与招标采购创新论坛——绿色智造 采购革新专题.南通市通州区水利局,2025.

[2]林江飞.水利施工企业成本管理优化探析[J].中国乡镇企业会计,2025(13):76-78.

[3]石佳,杨英英,孔庆宇.水利施工管理存在问题与措施研究[J].水与水技术,2023(1):70-73.

[4]刘辉.水利工程建设质量管理体系优化策略[J].造纸装备及材料,2021,50(2):115-116.

作者简介:刘子怡(1996.8—),毕业院校:广东海洋大学寸金学院,所学专业:会计学,就职单位名称:昌吉市水利管理站(昌吉市三屯河流域管理处),职称级别:助理工程师。