

水利工程运行管理中的问题及其对策探析

徐 兢¹ 李先慎¹ 刘雪峰¹ 吉凤鸣²

1. 江苏省江都水利工程管理处 江苏 扬州 225200

2. 盐城市盐都区水务局秦南水务站 江苏 盐城 224000

摘要: 水利工程运行管理面临诸多挑战: 管理体系上权责模糊、协调不畅, 标准制度不完善; 技术支撑方面, 监测与信息化滞后、设施设备老化、维护养护系统性不足; 安全管理与风险控制存在风险识别评估机制不健全、应急预案与处置能力待提升、安全文化薄弱等问题。为提升管理效能, 需健全管理体系与人才保障, 明确权责、完善制度、加强队伍建设; 强化技术赋能与精准维护, 升级监测设施、构建信息平台、落实检修制度; 构筑全方位安全防控体系, 常态化排查评估风险、完善应急预案、培育安全文化。

关键词: 水利工程; 运行管理; 问题; 对策

引言: 水利工程作为国民经济的重要基础设施, 在防洪、灌溉、供水、发电等方面发挥着不可替代的作用。然而, 当前水利工程运行管理面临诸多挑战, 管理体系上权责模糊、协调不畅, 管理标准与制度存在盲区且尺度不一; 技术支撑方面, 监测与信息化滞后、设施设备老化、维护养护系统性不足; 安全管理与风险控制也存在风险识别评估机制不健全、应急预案与处置能力待提升、安全文化建设薄弱等问题。为保障水利工程安全高效运行, 提升其运行管理效能迫在眉睫, 需从多方面采取有效策略加以解决。

1 水利工程运行管理存在的主要问题

当前, 水利工程运行管理正面临着诸多复杂且亟待解决的挑战。(1) 在管理体系方面, 权责划分模糊不清成为制约高效管理的关键因素。不同部门和区域在水利工程运行管理中的职责边界缺乏明确界定, 使得在实际工作中容易出现职责重叠或推诿现象。同时, 协调联动机制的不顺畅, 进一步加剧了管理困境。管理指令在传递过程中, 因涉及多个部门和环节, 导致信息衰减和延误, 执行效率极为低下。尤其是在跨部门、跨区域的水利工程管理任务中, 各方难以形成有效的协同合力, 影响整体管理成效。

(2) 管理标准和制度体系的不完善也是突出问题之一。现有的管理标准和制度在部分环节缺乏足够的细化与统一。一些关键领域存在管理盲区, 相关标准和规范未能覆盖, 导致管理工作无章可循; 而在另一些环节, 不同地区或部门制定的标准存在差异, 造成管理尺度不一, 影响了水利工程运行管理的规范性和公正性。(3) 管理队伍的建设水平与水利工程运行管理的实际需求存在较大差距。管理队伍稳定性不足, 人员流动频繁, 使得管理经验难以有效积累和传承。同时, 人才结构失衡问题严重, 既掌握

扎实水利技术知识, 又具备优秀管理能力的复合型人才极度短缺。这种人才匮乏的状况, 直接制约了水利工程运行管理水平的提升, 难以适应现代水利工程精细化、智能化管理的发展趋势^[1]。

2 技术支撑与维护养护能力薄弱

2.1 监测与信息化水平滞后

在众多水利工程中, 尤其是早期建成投入使用的工程, 监测设施的陈旧与不完善问题极为突出。这些工程所配备的监测设备, 由于使用年限过长, 技术性能已难以满足当下工程监测的精准需求。部分监测仪器精度下降, 数据误差较大, 甚至出现频繁故障, 无法稳定、可靠地获取工程运行的关键数据。而且, 自动化监测的覆盖率处于较低水平, 大量监测工作仍依赖人工操作, 不仅效率低下, 还容易因人为因素导致数据不准确、不完整。与此同时, 信息化管理系统的建设也严重滞后于工程发展的实际需求。现有的信息化管理系统在数据采集环节, 存在采集范围有限、采集频率不足等问题, 难以全面、实时地获取工程的各类信息。在数据传输方面, 传输通道的稳定性和带宽有限, 导致数据传输延迟、丢失现象时有发生。数据分析能力更是薄弱, 缺乏先进的数据分析算法和模型, 无法对海量的工程数据进行深度挖掘和分析, 难以从中提取有价值的信息和规律。在决策支持方面, 由于数据采集、传输和分析能力的不足, 无法为工程管理人员提供科学、精准的决策依据, 难以实现对工程运行的精准管理和风险预警。

2.2 设施设备老化问题突出

众多水利工程因建设年代久远, 历经长期运行后, 设施设备老化问题极为突出, 给工程安全稳定运行带来严重威胁。(1) 在主体结构方面, 混凝土结构易出现多

种病害。裂缝的产生会破坏结构的整体性,降低其承载能力;碳化会使混凝土碱性降低,钢筋失去碱性环境的保护,加速锈蚀,进而影响结构强度与耐久性。土石结构则可能发生沉降与变形,导致工程整体稳定性下降,在极端情况下甚至可能引发结构失稳。(2)机电设备方面,水泵、发电机、闸门启闭机等关键设备,因长期运转,零部件磨损严重,性能大幅衰减,可靠性降低。这不仅使设备运行效率低下,能耗显著增加,还潜藏着较大安全隐患。然而,更新改造面临资金难题。资金有限且在分配和使用计划上缺乏科学合理规划,致使部分设备无法及时更新改造。一些设备只能带病运行,犹如一颗颗“定时炸弹”。一旦故障发生,极有可能引发严重的工程事故,对周边地区人民的生命财产安全构成直接威胁,因此,加大对水利工程设施设备更新改造的投入并科学规划资金使用迫在眉睫^[2]。

2.3 维护养护工作系统性不足

在日常的水利工程维护养护工作中,制度执行不到位的情况时有发生。日常维护与定期检修制度未能得到严格落实,维护工作往往具有临时性和被动性特征。工程管理人员通常是在设备出现明显故障或工程出现明显问题时,才安排人员进行维修和处理,缺乏主动预防的意识。预防性维护理念尚未在工程管理中完全树立起来,养护标准和技术规程的执行力度不够。养护人员在实际工作中,没有严格按照养护标准和技术规程进行操作,对一些小问题、小缺陷未能及时发现和处理,导致这些问题逐渐积累,最终演变成大缺陷,不仅增加了维修难度和维修成本,还影响了工程的正常运行和使用寿命。

3 安全管理与风险控制存在隐患

3.1 风险识别与评估机制不健全

水利工程在运行过程中,面临着来自工程自身以及外部环境的双重风险。就工程自身而言,结构安全与运行安全至关重要,结构的稳定性、设备的可靠性等直接影响着工程的整体性能;外部环境方面,上游来水的水量、水质变化,周边地质条件、气候环境的改变等,都可能对工程产生不利影响。但目前,对于这些风险的系统性识别与动态评估工作存在明显不足。现有的风险识别方式往往较为粗放,缺乏全面性和深入性,难以对各类风险进行精准定位和详细分类。在风险评估环节,量化、精细化的评估工具和方法严重匮乏。大多数情况下,只能依靠经验判断和简单的定性分析,导致风险评估结果缺乏科学性和准确性,无法真实反映工程所面临的风险状况。这使得管理人员对风险底数掌握不清,难以制定出具有针对性和前瞻性的风险防控措施,为工程

安全埋下了隐患。

3.2 应急预案与处置能力待提升

应急预案是应对突发事件的重要依据,其质量直接关系到事件处置的效果。然而,部分水利工程的应急预案存在明显缺陷,针对性不强,没有充分考虑工程的特点和可能面临的具体风险,导致预案内容与实际情况脱节。可操作性也不足,预案中的流程和措施过于笼统,缺乏具体的操作步骤和细节说明,使得管理人员和一线操作人员在面对突发事件时,难以按照预案迅速、有效地开展应对工作。应急演练作为检验和提高应急能力的重要手段,在实际开展过程中却往往流于形式。演练方案缺乏科学性和严谨性,演练过程缺乏真实性和紧张感,无法模拟出突发事件的真实场景和复杂情况。这使得管理人员和一线操作人员对设备故障、结构渗漏、极端天气影响等突发事件的应急响应和处置流程不熟悉,实战能力得不到有效检验和提高。一旦真正发生突发事件,可能会出现手忙脚乱、应对不当的情况,导致事件扩大化,造成更大的损失。

3.3 安全文化建设相对薄弱

安全文化是水利工程安全管理的灵魂,它能够潜移默化地影响员工的行为和意识,形成一种自觉遵守安全规定、主动识别风险的良好氛围。然而,目前“安全第一”的理念尚未完全融入水利工程管理的全过程和全员意识中。在实际工作中,安全操作规程的执行不够严格,部分员工存在侥幸心理,为了图方便、赶进度,忽视安全规定,违规操作现象时有发生。安全培训教育也缺乏常态化和深度,培训内容往往停留在表面,缺乏针对性和实用性,无法真正提高员工的安全意识和技能水平。这使得员工对安全风险的认识不足,缺乏主动识别风险的能力,未能形成主动识别风险、自觉遵守规程的安全文化氛围,给工程的安全运行带来了潜在威胁^[3]。

4 提升水利工程运行管理效能的策略

4.1 健全管理体系与人才保障

科学合理的管理体系和充足专业的人才队伍是水利工程运行管理的基础支撑。(1)要精准明确和优化各级管理单元的权责边界。通过深入调研和细致分析,将各项管理任务和责任清晰地分配到具体部门和岗位,避免出现职责重叠或空白区域。同时,构建高效的内部协调与外部联动机制,打破部门壁垒和区域限制,加强信息共享和沟通协作,确保管理指令能够迅速、准确地传达和执行,提高整体管理效率。(2)完善覆盖运行管理全过程的制度标准体系至关重要。对现有的管理制度和标准进行全面梳理和修订,填补管理盲区,统一管理尺

度,使每一项管理工作都有章可循、有据可依。并且,强化制度标准的执行监督,建立严格的考核机制,对违反制度标准的行为进行严肃处理,确保制度标准的有效落地。(3)加强管理队伍建设是提升管理效能的核心。通过开展专业化培训,为管理人员提供系统的水利技术、管理知识和技能培训,不断提升他们的专业素养和综合能力。同时,改善激励机制,建立科学合理的薪酬体系和晋升渠道,吸引和留住优秀的技术及管理人才,优化人才结构,打造一支稳定、高素质的管理队伍。

4.2 强化技术赋能与精准维护

先进的技术手段和精准的维护策略是保障水利工程安全运行的重要保障。(1)加大投入力度,对老旧监测设施进行升级改造,引入先进的传感器、监测仪器和自动化设备,提高监测的精度和可靠性。推进自动化、智能化监测网络建设,实现数据的实时采集、传输和分析,为工程运行状态的实时监控提供有力支持。(2)构建集成化的运行管理信息平台,将监测数据、设备信息、管理流程等集成在一个平台上,实现信息的共享和协同管理。利用大数据分析、人工智能等技术,对海量数据进行深度挖掘和分析,提升工程状态评价和预警能力,及时发现潜在的安全隐患。(3)严格落实定期检修制度,制定详细的检修计划和标准,确保设备得到及时、全面的检查和维护。推行基于状态监测的预防性维护策略,根据设备的实际运行状态和性能参数,提前制定维护计划,避免设备故障的发生。建立设施设备从运行、维护到退役更新的全生命周期管理档案,对设备的全生命周期进行跟踪和管理,为设备的管理和决策提供科学依据。

4.3 构筑全方位安全防控体系

安全是水利工程运行管理的首要任务,构筑全方位的安全防控体系是保障工程安全的关键。(1)建立并常态化运行工程安全风险定期排查与动态评估制度,定期

对工程的结构安全、运行安全以及周边环境风险等进行全面排查,及时发现和消除安全隐患。同时,根据工程运行情况和外部环境变化,动态调整风险评估结果,为风险管理提供准确依据。(2)修订完善各类应急预案,结合工程实际和可能面临的突发事件,制定具有针对性和可操作性的应急预案。加强贴近实战的应急演练,模拟真实的突发事件场景,检验和提高管理人员的应急响应和协同处置能力。(3)深入开展安全宣传教育,将安全要求融入日常工作规范和考核体系,通过培训、宣传等多种方式,提高全体员工的安全意识和安全技能。培育牢固的安全文化,使“安全第一”的理念深入人心,形成主动识别风险、自觉遵守规程的良好氛围^[4]。

结束语

水利工程运行管理面临管理体系、技术支撑、安全管控等多方面挑战,制约着工程效能的充分发挥与安全稳定运行。提升其运行管理效能迫在眉睫,需多管齐下。健全管理体系、保障人才供给,为管理筑牢根基;强化技术赋能、实施精准维护,为工程安全运行提供支撑;构筑全方位安全防控体系,将风险扼杀在萌芽。唯有如此,才能适应现代水利工程精细化、智能化管理趋势,实现水利工程的高效、安全、可持续运行,使其更好地服务于经济社会发展,保障人民群众生命财产安全,发挥水利工程应有的综合效益。

参考文献

- [1]王四海.灌区水利工程运行管理措施分析[J].水上安全,2024,(01):158-160.
- [2]廉晓丽.现代小型农田水利工程运行管理中的问题及建议[J].水利科学与寒区工程,2022,5(05):140-142.
- [3]赵广甲,刘爱国.水利工程运行管理中存在问题及对策[J].山东水利,2022,(08):85-86.
- [4]卫丽,龚克.水利工程运行管理中的问题及其对策[J].科技风,2022,(03):107-109.