

# 水利工程维护与管理对水利生产运行的影响研究

肖 进

东海县横沟水库管理所 江苏 连云港 222300

**摘 要：**本文聚焦水利工程维护与管理对水利生产运行的影响展开研究。首先阐述水利工程维护与管理的核心内容，包括工程结构维护、运行设备管理和日常管控工作；接着分析维护与管理中存在的维护管理意识薄弱、方式滞后、投入不足等常见问题；然后从安全性、效率、稳定性三方面探讨其对水利生产运行的具体影响；最后提出强化维护管理意识、创新维护管理方式、加大维护管理投入等优化措施，旨在提升水利工程维护与管理水平，保障水利生产运行稳定、高效、安全。

**关键词：**水利工程；维护管理；水利生产；运行影响

引言：水利工程作为国家基础设施建设的关键组成部分，在防洪、灌溉、供水、发电等诸多领域发挥着不可替代的作用，直接关乎国计民生与经济社会发展。然而，水利工程在长期运行过程中，受自然环境、人为因素等影响，其结构与设备会逐渐出现老化、损坏等问题，影响水利生产运行。水利工程维护与管理作为保障工程正常运行的重要手段，其重要性日益凸显。当前，水利工程维护与管理面临着意识薄弱、方式滞后、投入不足等诸多问题，这些问题不仅制约了维护管理水平的提升，也对水利生产运行的安全性、效率与稳定性产生了不利影响。因此，深入研究水利工程维护与管理对水利生产运行的影响，并提出针对性的优化措施，具有重要的现实意义。

## 1 水利工程维护与管理的核心内容

水利工程维护与管理作为一项高度系统且复杂的工作，其范畴广泛，涉及工程结构、运行设备以及日常管控等多个关键层面。其核心目标在于通过常态化、规范化的管理与维护举措，确保水利工程各组成部分始终处于良好的运行状态，从而全方位满足水利生产运行的各项需求。

### 1.1 工程结构维护

水利工程中的水库、堤坝、渠道、涵闸等核心构筑物，是保障水利功能正常发挥的基础。工程结构维护工作需针对这些构筑物展开定期且细致的检查，运用专业的检测技术和方法，全面排查潜在隐患。对于发现的结构裂缝、渗漏、冲刷等问题，要依据问题的严重程度和实际情况，及时采取维修加固等有效措施，确保构筑物的完整性与稳定性，防止因结构损坏引发安全事故，影响水利生产运行<sup>[1]</sup>。

### 1.2 运行设备管理

水利工程配套的水泵、闸门、监控设备、输电设备等运行设备，是水利生产运行的关键要素。运行设备管理要求对这些设备进行日常巡检，密切关注设备的运行状态；定期开展保养工作，保证设备的性能稳定；适时进行调试，确保设备能够精准运行；一旦设备出现故障，要及时进行维修，恢复设备的正常运行。通过这些措施，避免因设备故障导致生产进度受阻，保障水利生产的高效有序进行。

### 1.3 日常管控工作

建立完善的维护管理流程是日常管控工作的基础，明确各环节的管控责任，确保工作有序开展。同时，开展常态化的巡查记录、数据监测与分析工作，及时、准确地掌握工程运行状态的第一手资料。通过对这些数据的深入分析，提前预判潜在隐患，为维护管理工作提供科学、可靠的依据，实现水利工程维护与管理的精准化和科学化。

## 2 水利工程维护与管理中存在的常见问题

### 2.1 维护管理意识薄弱

部分水利工程相关管理人员对维护管理工作的重要性认识不足，存在“重建设、轻维护”的倾向，将工作重心放在工程建设环节，忽视了建成后的日常维护与管理。在实际工作中，对维护管理工作投入不足，缺乏主动排查隐患、定期维护的意识，往往等到工程出现明显故障、影响生产运行时，才开展维修工作，导致小隐患演变成大问题，增加了维修成本，也影响了水利生产的连续性<sup>[2]</sup>。

### 2.2 维护管理方式滞后

当前部分水利工程的维护管理方式较为传统，仍以人工巡检、经验判断为主，缺乏科学的监测手段与信息化技术支撑。对工程运行状态的监测不够全面、精准，

难以实时掌握工程结构、设备运行的细微变化,无法及时发现潜在隐患;同时,维护管理流程不够规范,缺乏标准化的操作规范与流程,维护工作的针对性与有效性不足,导致维护管理质量参差不齐。

### 2.3 维护管理投入不足

维护管理投入不足是制约水利工程维护管理水平提升的重要因素,主要体现在人力与物力两个方面。在人力方面,缺乏专业的维护管理人才,现有工作人员专业素养不足,缺乏系统的专业知识与操作技能,难以应对复杂的维护管理工作;在物力方面,维护设备、维修材料等投入不足,部分维护设备老化、落后,无法满足现代化水利工程维护管理的需求,导致维护工作效率低下,难以保障维护质量。

## 3 水利工程维护与管理对水利生产运行的具体影响

### 3.1 对水利生产运行安全性的影响

在水利生产运行体系中,安全性始终占据着首要且关键的地位,而水利工程维护与管理工作的成效,直接且深刻地决定着水利生产运行所能达到的安全水平。

(1)一套完善且执行到位的维护管理工作机制,犹如一套精密的安全监测与保障系统。它能够定期、全面且细致地对水利工程的结构和运行设备展开检查,精准且及时地排查出其中潜藏的安全隐患。一旦发现问题,可迅速采取针对性的维修、加固等有效措施,将隐患消除在萌芽状态,避免工程出现结构坍塌、设备失控等严重问题,为水利生产运行构筑起坚实的安全防线。(2)倘若维护管理工作存在疏漏、不到位,工程结构中的裂缝、渗漏等隐患,以及运行设备出现的故障等,就如同隐藏的“定时炸弹”。它们极有可能在特定条件下引发安全事故,不仅会导致水利工程自身遭受严重损坏,还可能对周边群众的生命财产安全构成威胁,进而中断水利生产运行的正常秩序<sup>[3]</sup>。

### 3.2 对水利生产运行效率的影响

水利生产运行效率的高低,与水利工程的运行状态紧密相连,而维护与管理工作中在其中扮演着至关重要的角色,是保障工程高效运行的核心要素。(1)科学的维护管理通过建立完善的预防性维护机制,能够提前发现并处理潜在问题,显著减少工程故障的发生频率。同时,规范且高效的维修流程可缩短设备停机维修时间,避免因设备故障导致的生产停滞,确保水利工程各环节紧密配合、有序衔接,实现高效运转。例如,定期对渠道进行清淤维护,可有效清除渠道内的淤积物,减少水流受到的阻力,使输水过程更加顺畅,进而提高输水效率;对水泵、闸门等关键设备开展定期保养,能够保证

设备处于最佳运行状态,提升其运行效率,降低能源消耗,从多个方面提升整个水利生产运行的效率。(2)若维护管理不到位,工程故障将频繁出现,设备运行效率也会大幅下降,导致水利生产运行流程频繁中断,生产效率降低,同时还会增加额外的运行成本。

### 3.3 对水利生产运行稳定性的影响

水利生产运行的稳定性是保障水资源合理调配、灌溉供水等关键水利功能得以正常发挥的基石,而水利工程维护与管理工作的成效,对运行稳定性有着直接且深远的影响。(1)常态化的维护管理构建了一套全面且细致的问题处理机制。通过定期的检查、监测与评估,能够及时发现工程运行过程中出现的各类问题,无论是工程结构的细微损伤,还是运行设备的性能波动。针对这些问题,维护管理人员可迅速采取有效的处理措施,将故障消除在萌芽状态,避免局部故障扩散引发整体运行紊乱,确保水利工程能够持续、稳定地运行,为水利生产的各项工作有序开展提供坚实支撑。(2)若维护管理缺乏系统性,对工程运行状态的监测不及时、不全面,就无法敏锐捕捉到潜在隐患。随着隐患的逐步积累和恶化,工程运行将出现波动,可能出现输水流量不稳定、发电设备频繁中断运行等问题。这些问题不仅会打乱水利生产运行的正常节奏,降低生产效率,还会严重影响各项水利功能的正常发挥,给经济社会发展和人民群众生活带来不利影响。

## 4 优化水利工程维护与管理、保障水利生产运行的措施

### 4.1 强化维护管理意识

在水利工程的运行体系中,维护管理意识起着至关重要的引领作用。(1)必须树立“预防为主、防治结合”的科学维护管理理念,坚决摒弃长期以来存在的“重建设、轻维护”的错误倾向。水利工程作为保障民生、促进经济发展的重要基础设施,其建设只是起点,后续的维护管理才是确保其长期稳定运行、发挥效益的关键所在。(2)要通过多种渠道加强宣传引导工作,深入剖析维护管理工作与水利生产运行之间的紧密内在关联。让相关管理人员深刻认识到,有效的维护管理能够及时发现并消除工程潜在的安全隐患,为水利生产提供坚实的安全保障;同时,科学规范的维护管理可以优化工程运行状态,提升运行效率,降低运行成本。(3)通过持续的宣传教育,增强管理人员主动维护、规范管理的意识,使其自觉将维护管理工作纳入日常工作的重点范畴。建立常态化的维护管理机制,推动管理人员积极主动地开展各项维护管理工作,实现从被动应对到主动

作为的转变,保障水利工程始终处于良好的运行状态,为水利生产运行提供可靠支撑<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 创新维护管理方式

鉴于水利工程的复杂性与重要性,需紧密结合其实际状况,积极引入先进的监测技术与信息化手段,对现有的维护管理方式进行全面优化升级。(1)构建完善的工程运行监测体系是关键。充分运用传感器技术,在水利工程的关键部位和设备上合理布设传感器,实时采集工程结构应力、变形、水位以及设备运行参数等数据。同时,借助无人机定期对水利工程进行巡查,获取工程外观、周边环境等宏观信息。通过对这些多源数据的综合分析,能够实现对工程隐患的精准识别与提前预警,将问题解决在萌芽状态,避免隐患扩大引发安全事故。

(2)依托信息化平台整合维护管理数据。搭建专门的水利工程维护管理信息化平台,将监测数据、维护记录、设备信息等全部纳入平台管理。通过信息化手段,实现维护管理流程的规范化、标准化,使各项维护工作有章可循、有据可查。管理人员可以通过平台实时掌握工程运行状态和维护工作进展,提高工作的针对性和效率。(3)还应积极借鉴国内外先进的维护管理经验,结合本地水利工程的实际特点,对维护方案进行优化完善。组织专业人员开展研究分析,引入新的维护技术、工艺和材料,提升维护管理的科学性与专业性,确保水利工程始终处于良好的运行状态,为水利生产运行提供可靠保障。

#### 4.3 加大维护管理投入

水利工程维护管理工作的高质量开展,离不开充足的人力与物力投入作为坚实保障。只有在这两方面加大支持力度,才能确保维护管理工作有序推进,切实提升水利工程的安全性与稳定性。(1)在人力投入上,要高度重视专业人才培养与引进工作。一方面,积极与高校、科研机构建立合作关系,定向培养水利工程维护管理专业人才,为行业注入新鲜血液。另一方面,针对现有工作人员,定期组织开展专业技能培训。培训内容应涵盖水利工程结构知识、设备运行原理、维护检修技术以及信息化管理手段等多个方面,通过理论讲解与实际

操作相结合的方式,全面提升工作人员的专业素养与操作能力。同时,建立科学合理的绩效考核机制和激励机制,充分调动工作人员的积极性和主动性,打造一支专业过硬、高效协作的维护管理队伍。(2)在物力投入方面,要加大对维护设备和维修材料的支持力度。及时更新老化、落后的维护设备,引进先进的检测仪器、维修工具等,提高维护工作的精准度和效率。例如,采用高精度的传感器进行工程监测,利用智能化的维修设备进行故障排除。此外,要确保维修材料的充足供应,建立完善的材料储备管理制度,根据水利工程的实际需求和维护计划,合理储备各类维修材料,保证在维护工作开展时能够及时获取所需材料,避免因材料短缺而延误维护进度,从而有效提升维护管理质量<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

本文聚焦水利工程维护与管理对水利生产运行的影响展开研究。首先阐述水利工程维护与管理的核心内容,包括工程结构维护、运行设备管理和日常管控工作;接着分析维护与管理中存在的维护管理意识薄弱、方式滞后、投入不足等常见问题;然后从安全性、效率、稳定性三方面探讨其对水利生产运行的具体影响;最后提出强化维护管理意识、创新维护管理方式、加大维护管理投入等优化措施,旨在提升水利工程维护与管理水平,保障水利生产运行稳定、高效、安全。

#### 参考文献

- [1]刘敏敏,马秀云,姜文浩,等.水利工程维护与管理对水利生产运行的影响研究[J].现代建筑工程技术,2025,1(1):22-35
- [2]张红萍.水利渠道工程的运行维护与管理探讨[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2022(8):3545-3546.
- [3]王京晶,杨丹妮,陈响.水利工程渠道运行管理与维护问题研究[J].水上安全,2025(3):16-18.
- [4]张新荣.农田灌溉提水泵站的日常运行与维护管理研究[J].现代农业研究,2022,28(9):140-142.
- [5]申伟.水利渠道工程的运行维护与管理研究[J].水电水利,2022,6(4):4-6.