

# 泵站运维管理存在的问题及加强对策

张 政

河南省引江济淮工程有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:** 泵站在城乡供水、改善水生态环境以及补充地下水资源等方面意义重大。然而,当前泵站运维管理存在诸多问题,设备老化且维护不到位,人员素质有高有低,管理机制不够完善,信息化水平也较低,这些问题制约了泵站功能的正常发挥。为改善这一状况,本文提出一系列针对性对策,包括加大设备更新维护投入、提升人员素质、完善管理机制、提高信息化程度以及加强应急管理,旨在提升泵站运维管理水平,保障其稳定高效运行,更好地服务城乡供水及生态建设。

**关键词:** 泵站; 运维管理; 问题; 对策

**引言:** 泵站作为水利工程的关键设施,在城乡供水、改善水生态环境以及补充地下水资源等方面扮演着不可或缺的角色。在城乡供水方面,它是保障居民生活用水和工业生产用水的稳定来源;于改善水生态环境而言,有助于维持水体生态平衡,促进水生生物繁衍;对补充地下水资源,可通过合理引水回灌,增加地下水储量。但当下泵站运维管理状况不容乐观,诸多问题逐渐凸显,影响其效能发挥。因此,深入探讨泵站运维管理问题并探寻有效对策,具有重要的现实紧迫性和必要性。

## 1 泵站运维管理的重要性

### 1.1 保障城乡供水稳定

泵站作为城乡供水系统的关键枢纽,对居民生活与工业生产意义重大。居民生活中,稳定供水能满足日常洗漱、饮食等基本需求,提升生活质量;工业生产里,制造业、食品加工业等众多行业高度依赖水,泵站可保障水持续稳定输送,维持生产工艺连续性与产品质量稳定。一旦泵站故障致供水中断,会引发居民生活不便、企业生产停滞等严重问题,造成巨大经济损失。因此,加强泵站运维管理,确保其性能与运行可靠,是保障城乡供水稳定、维护社会正常运转的必要之举<sup>[1]</sup>。

### 1.2 改善水生态环境

泵站在改善水生态环境方面具有多方面的重要价值。它可通过精准调控水位,维持河流、湖泊等水体的生态平衡,为水生生物创造适宜的生存空间,保护生物多样性。合理的水位调节有助于维持湿地生态系统的稳定,促进水生植物生长和水鸟栖息繁衍。同时,泵站能有效控制污水排放,避免污水对水环境的污染,保护水资源质量。在一些生态修复项目中,泵站还可用于引水补源,改善区域生态环境质量,为建设美丽宜居的城乡环境提供有力支持。

### 1.3 补充地下水资源

随着城市化进程的加快和工农业用水量的增加,地下水资源面临过度开采的问题。泵站可以通过合理的引水回灌工程,将地表水引入地下,补充地下水资源,缓解地下水水位下降的趋势。这不仅有助于维持地下水的动态平衡,还能防止因地下水过度开采引发的地面沉降、地质灾害等问题,保障城乡建设的可持续发展。因此,做好泵站运维管理,对实现地下水资源的可持续利用具有重要意义。

## 2 泵站运维管理存在的问题

### 2.1 设备老化与维护不足

泵站设备在长期运行后,老化问题十分突出。水泵、电机等核心部件长期处于高负荷运转,机械磨损严重,性能不断下滑。电气控制系统也因老化,频繁出现接触不良、控制失灵等状况,严重影响泵站正常运作。维护工作存在诸多不足,维护计划缺乏科学性与系统性,以事后维修为主,预防性维护匮乏,致使小问题演变成大故障。维护资金短缺,设备更新和零部件更换无法及时开展。

### 2.2 人员素质参差不齐

泵站运维人员素质差异较大,影响运维工作质量。部分人员学历较低,缺乏系统的专业知识和技能培训,对泵站设备的原理、结构及操作规范理解不深,在实际工作中容易出现操作失误。例如,在启动和停止泵站设备时,不能严格按照规程操作,导致设备损坏,影响城乡供水和水生态环境改善工作。一些人员责任心不强,工作态度不认真,对设备运行状况的监测和记录敷衍了事,不能及时发现潜在的安全隐患,给泵站运行带来风险<sup>[2]</sup>。

### 2.3 管理机制不完善

泵站管理机制存在明显缺陷。组织架构上,部门职

责不清,多头管理与管理空白并存,像设备采购与维护部门沟通脱节,采购设备难以适配维护需求,影响设备运行与供水效率。管理制度方面,考核和激励机制不完善,运维人员绩效评估不科学,干多干少、干好干坏差别不大,难以调动其积极性。应急管理机制也不健全,没有详细的突发事件应急预案,且缺乏有效演练,一旦泵站遭遇重大故障或自然灾害,无法迅速有序应对,易导致事故扩大、损失增加,威胁城乡供水及水生态环境安全。

#### 2.4 信息化水平较低

当前泵站信息化程度整体不高。在数据采集方面,传感器布置数量有限,覆盖范围不全面,无法实时、准确地获取泵站设备的各项运行参数,如水位、流量、压力等,影响对设备运行状态的实时监控和对城乡供水情况的精准掌握。数据传输也存在不稳定的情况,经常出现数据丢失或延迟的问题,影响对设备运行状态的及时判断。在数据分析上,缺乏专业的软件和算法,不能对采集到的数据进行深度挖掘和分析,无法及时发现设备潜在的故障趋势和运行规律,难以提前采取措施保障泵站稳定运行。

### 3 加强泵站运维管理的对策

#### 3.1 加大设备更新与维护力度

(1) 制定科学合理的设备更新计划。依据泵站设备的实际运行状况、使用年限以及技术发展情况,对老化严重、性能落后且无法通过维修恢复的设备,有计划地进行更新换代。优先更新核心设备,如水泵、电机等,确保其性能满足城乡供水和水生态环境改善的需求,提高泵站的整体运行效率。同时,在设备选型时,充分考虑设备的可靠性、节能性和兼容性,选择质量优良、技术先进的产品。(2) 强化设备的日常维护保养。建立完善的设备维护制度,明确维护周期、维护内容和维护标准。定期对设备进行清洁、润滑、紧固等常规保养工作,及时发现并处理设备的小故障和小隐患,防止问题扩大。加强对设备运行状态的监测,利用先进的监测仪器和技术,实时掌握设备的温度、振动、噪声等参数,根据参数变化判断设备的健康状况,提前做好维护准备,保障城乡供水和水生态环境改善工作的顺利进行。(3) 保障设备维护资金投入。设立专门的设备维护基金,确保有足够的资金用于设备的维修、保养和更新。合理安排资金使用,优先保障关键设备和急需维修设备的资金需求。同时,加强对资金使用的监管,确保资金专款专用,提高资金使用效率,为设备的良好运行提供坚实的资金保障,确保泵站持续稳定地为城乡供水和水生态环境改善服务。

#### 3.2 提升人员素质与能力

(1) 构建系统全面的培训体系。依据泵站运维工作的实际需求,制定涵盖专业知识、操作技能、安全规范等多方面的培训课程。专业知识培训要紧跟行业技术发展,涵盖泵站设备原理、电气控制、自动化技术等内容,拓宽人员的知识面,使其更好地适应城乡供水和水生态环境改善工作的要求。操作技能培训注重实践,通过模拟操作、现场指导等方式,让运维人员熟练掌握设备启动、停止、调试以及故障排除等技能。安全规范培训则强调安全意识的重要性,使人员熟悉各类安全操作规程和应急处理措施,杜绝因操作不当引发的安全事故,保障泵站安全运行。(2) 鼓励人员自主学习与提升。营造良好的学习氛围,鼓励运维人员利用业余时间自主学习新知识、新技能。可以设立学习奖励机制,对通过自学取得相关专业证书或在技术创新方面有突出表现的人员给予物质和精神奖励,激发人员的学习积极性。同时,为人员提供学习资源支持,如购买专业书籍、开通在线学习平台账号等,方便人员随时学习和交流,不断提升自身素质,更好地服务于城乡供水和水生态环境改善工作。(3) 加强人才引进与交流。积极引进具有丰富泵站运维经验和专业技术的人才,充实运维团队,带来新的理念和技术,提升团队整体水平。定期组织人员与其他先进泵站或相关企业进行交流学习,了解行业最新动态和先进管理经验,拓宽人员的视野,促进人员素质和能力的整体提升,为泵站的高效运维提供有力的人才保障,推动城乡供水和水生态环境改善工作取得更好成效<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 完善管理机制与制度

(1) 优化管理流程架构。对泵站现有的管理流程进行全面梳理,去除繁琐冗余的环节,简化审批手续,让工作流程更加顺畅高效。重新规划部门设置,依据泵站运维管理的实际需求,划分清晰合理的职能区域,明确各部门在设备管理、运行调度、安全保障等方面的具体职责,避免出现职能交叉或管理空白,确保各项工作都能有序开展,提升整体管理效能,更好地保障城乡供水和水生态环境改善工作的顺利进行。(2) 健全考核监督体系。制定一套科学、公正、全面的考核指标,涵盖工作业绩、工作态度、技能水平等多个方面,对运维人员的工作表现进行全方位评估。将考核结果与薪酬待遇、职业发展紧密挂钩,激励员工积极进取,提升工作质量。同时,建立严格的监督机制,通过定期检查、不定期抽查等方式,对运维工作的各个环节进行监督,及时发现并纠正存在的问题,保证管理工作严格按照制度和标准执行,确保泵站稳定运行,为城乡供水和水生态环境改善提供可靠保障。(3) 完善决策协调机制。建立民主、科

学的决策流程,在涉及泵站重大事项决策时,充分听取各方意见,进行充分论证和评估,确保决策的科学性和合理性。加强部门之间的沟通与协调,建立定期的协调会议制度,及时解决工作中出现的矛盾和问题,形成工作合力,共同推动泵站运维管理工作的高质量发展,更好地服务于城乡供水和水生态环境改善事业。

### 3.4 提高信息化管理水平

(1) 构建全面数据采集系统。在泵站关键位置合理布局各类传感器,如水位传感器、流量传感器、压力传感器等,实现对水位、流量、压力、设备运行状态等数据的实时、精准采集。同时,采用先进的无线传输技术,确保采集到的数据能够稳定、快速地传输至数据中心,避免数据丢失或延迟,为后续的数据分析和决策提供可靠依据,准确掌握城乡供水和水生态环境相关数据。(2) 搭建智能数据分析平台。引入大数据分析和人工智能算法,对采集到的海量数据进行深度挖掘和分析。通过分析设备运行数据的趋势和规律,提前预测设备可能出现的故障,实现预防性维护,减少设备停机时间,保障城乡供水不受影响。利用数据分析结果优化泵站的运行调度方案,根据实时水位和用水需求,合理调整设备运行参数,提高泵站的运行效率和节能效果,更好地满足城乡供水和水生态环境改善的需求。(3) 推进信息化管理系统集成。将泵站的设备管理、运行调度、人员管理等功能集成到一个统一的信息化管理平台上,实现信息的共享和协同工作。通过该平台,管理人员可以实时监控泵站的运行状况,远程控制设备启停,下达工作指令,提高管理效率和响应速度。同时,开发移动客户端,方便管理人员随时随地获取泵站信息,进行远程管理和决策,进一步提升泵站信息化管理的水平,为城乡供水和水生态环境改善工作提供高效的技术支持。

### 3.5 加强应急管理

(1) 完善应急预案体系。依据泵站可能遭遇的各类突发状况,如设备严重故障、极端天气引发的灾害、供电中断等,制定针对性强、操作细致的应急预案。预案要明确应急指挥架构、各成员职责分工,详细规划应急响应流程,涵盖从事件发现、报告,到应急启动、处置,再到后期恢复的每一个环节,确保在紧急情况下能迅速、有序地

开展应对工作,保障城乡供水和水生态环境安全。(2) 强化应急物资储备与管理。建立专门的应急物资仓库,根据应急预案需求,储备充足的应急物资,如备用设备零部件、抢险工具、防护用品、照明设备等。定期对应急物资进行检查、维护和更新,确保物资处于良好的备用状态。同时,建立应急物资管理台账,实现物资的动态管理,提高物资调配的效率和准确性,以便在突发事件发生时能够及时提供所需的物资支持。(3) 加强应急演练与培训。定期组织泵站运维人员开展应急演练,模拟不同类型的突发事件,检验应急预案的可行性和人员的应急处置能力。演练后及时进行总结评估,针对存在的问题改进预案和演练方案。此外,开展应急知识培训,提高人员的安全意识和应急技能,使每个人都能熟悉应急流程,在紧急时刻能够冷静应对,有效降低突发事件对泵站运行造成的影响,保障城乡供水和水生态环境的安全稳定<sup>[4]</sup>。

### 结束语

泵站运维管理是保障水资源合理调配与高效利用的重要环节。然而当下,设备老化维护滞后、人员专业素养欠佳、管理机制存在漏洞、信息化进程缓慢以及应急管理不够完善等问题,严重制约着泵站的稳定运行与效能发挥。为破解这些难题,必须精准施策,从设备更新维护、人员培训提升、机制优化完善、信息化加速推进以及应急能力强化等多方面入手。通过系统性的改进举措,提升泵站运维管理的科学化、规范化与智能化水平,确保泵站能够安全、高效、稳定地运行,为经济社会可持续发展提供坚实的水利支撑。

### 参考文献

- [1]王境,任秉.水利工程中泵站的安全运行管理分析[J].科技与创新,2021(22):178-179.
- [2]徐俊.试析泵站运行管理存在的问题及规范化管理办法[J].中国设备工程,2021(9):62-63.
- [3]张杭.泵站运行管理的问题和规范化管理浅谈[J].中国设备工程,2022(15):43-45.
- [4]李峰.水利工程中泵站的安全运行管理探讨[J].大众标准化,2023(7):146-148