

水利泵站运行管理措施探讨

李海霞

河北水务有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：本文全面探讨了水利泵站运行管理的现状、问题及措施。水利泵站作为水利工程的关键设施，其运行管理涉及设备维护、人员培训、运行调度和安全管理等多个环节。当前，水利泵站面临设备老化、人员专业素养不足、管理制度不完善以及安全与节能管理薄弱等问题。为解决这些问题，需强化设备管理与维护，提升人员专业素养，健全管理制度，并加强安全与节能管理。通过采取一系列有效措施，确保泵站设备处于良好状态，人员具备高素质，管理制度完善，安全与节能得到保障，从而提升水利泵站运行管理的科学性和有效性，实现水资源的合理配置和有效利用。

关键词：水利泵站；运行管理；措施探讨

引言：水利泵站作为水利工程体系的核心组成部分，承担着水体调度、防洪排涝、农业灌溉及城市供水等多重使命，其运行管理的成效直接关系到水资源的合理配置与高效利用。然而，在实际运行中，水利泵站面临着设备老化、人员专业素养不足、管理制度不健全以及安全与节能管理薄弱等多重挑战。本文旨在深入探讨水利泵站运行管理的现状、存在的问题，并提出相应的管理措施与对策，以期提升泵站运行管理的科学性和有效性，确保水利工程整体功能的充分发挥，促进水资源的可持续利用，为经济社会发展和生态环境保护提供坚实保障。

1 水利泵站运行管理概述

水利泵站作为水利工程体系中的关键基础设施，承担着水体调度、防洪排涝、农业灌溉、城市供水等多重任务，是确保水资源合理配置和有效利用的重要工具。其运行管理的科学性和有效性，直接关系到水利工程整体功能的发挥和效益的实现。水利泵站运行管理涉及多个方面，包括设备维护、人员培训、运行调度、安全管理等多个环节。设备维护是泵站运行管理的基础，通过对泵站设备的定期检查、保养和维修，确保设备处于良好的运行状态，提高设备的可靠性和使用寿命。人员培训则是提高泵站运行管理水平的关键，通过加强专业知识和技能培训，提高泵站运行管理人员的业务素质和操作技能，确保他们能够胜任泵站运行管理的各项工作^[1]。在运行调度方面，水利泵站需要根据实际需求和调度计划，合理安排泵站的运行时间和运行方式，确保水资源的合理配置和有效利用。这要求泵站运行管理人员具备丰富的经验和专业知识，能够准确判断和分析泵站运行状况，及时调整运行策略，以应对各种复杂情况。安全管理是水利泵站运行管理的重中之重。泵站运行过程中

存在着各种安全隐患，如设备故障、人员操作失误等，这些都可能对泵站的安全运行造成威胁。因此，泵站运行管理人员需要时刻保持警惕，加强安全教育和培训，提高安全意识，建立完善的安全管理制度和应急预案，确保泵站的安全运行。此外，随着信息技术的快速发展，水利泵站运行管理也面临着新的机遇和挑战。通过引入现代信息技术手段，如物联网、大数据、人工智能等，可以实现泵站运行数据的实时监测和分析，提高管理效率和决策水平。同时，这也对泵站运行管理人员的素质提出了更高的要求，需要他们具备更强的信息技术应用能力和数据分析能力。

2 水利泵站运行管理存在的问题

2.1 设备老化与维护缺失问题

在水利泵站运行管理中，设备方面的问题较为突出。（1）众多泵站存在设备老化现象，许多水泵、电机以及阀门等关键设备服役时间过长，零部件磨损严重，其性能已无法达到初始设计标准，时常出现故障停机情况，严重干扰了泵站正常的抽水、排水等工作流程。例如，一些老旧水泵的叶轮因长时间高速旋转，出现了不同程度的腐蚀和变形，导致水泵的扬程和流量大幅下降。（2）设备维护工作存在明显缺失。部分泵站缺乏完善的设备维护计划，对设备的巡检周期设置不合理，往往间隔过长，使得一些潜在故障不能被及时发现^[2]。而且，在维护技术和人员配备上也存在不足，维修人员专业素养参差不齐，缺乏针对新型设备的维修技能培训，面对复杂的设备故障时，难以高效准确地进行修复，进而致使设备长期处于亚健康运行状态，进一步加剧了设备的损坏程度。

2.2 人员专业素养与管理不足问题

人员相关的问题在水利泵站运行管理中同样不容忽

视。(1)从专业素养来看,不少泵站运行管理人员专业知识储备不足,对现代化的泵站设备原理和操作规范理解不够深入。例如,对于一些采用了自动化控制系统的泵站,部分工作人员无法熟练操作相关软件和设备,难以根据实际工况准确调整运行参数,这在一定程度上影响了泵站运行的效率和稳定性。(2)在人员管理方面存在缺陷。岗位设置不够科学合理,存在职责不清的状况,部分工作出现多人重复管理或者无人管理的尴尬局面,导致工作衔接不顺畅,容易出现推诿责任的情况。同时,人员培训机制不完善,缺乏定期、系统性的专业培训和技能提升计划,使得工作人员难以跟上行业技术发展的步伐,无法满足日益复杂的泵站运行管理需求。

2.3 管理制度不完善问题

管理制度是保障水利泵站有序运行的重要基石,然而当前存在诸多不完善之处。(1)操作规程不够严谨规范,在设备的启动、运行、停机等关键环节缺乏详细且标准化的操作流程说明,操作人员仅凭经验进行操作的情况时有发生,这无疑增加了因操作不当引发设备故障的风险。(2)应急预案不完备,对于诸如突发洪水、设备大面积损坏等紧急情况,没有制定全面且具有可操作性的应对预案,各部门和人员在应急状态下缺乏清晰的职责分工和协调机制,导致应对突发事件时反应迟缓、效率低下,不能有效降低损失,保障泵站安全。(3)档案管理混乱,泵站运行过程中的设备参数记录、维修记录、巡检记录等档案资料管理无序,存在记录不及时、不准确甚至丢失的问题,这使得后续无法对泵站运行情况进行全面准确的分析,难以依据历史数据来优化管理措施和预测潜在问题。

2.4 安全与节能管理薄弱问题

安全与节能是水利泵站运行管理中需要重点关注的两个方面,但当前这两方面的管理都较为薄弱。(1)在安全管理方面,部分泵站安全意识淡薄,没有将安全理念贯穿到日常工作的每一个环节,对工作人员的安全培训不够深入和频繁,导致员工对一些安全隐患缺乏足够的敏感度^[3]。同时,安全设施配备存在漏洞,如消防设施老化、失效,安全防护栏破损,警示标识不清晰等问题较为常见,给泵站的安全运行埋下了隐患。(2)在节能管理方面,多数泵站未能充分重视节能工作,依然沿用传统的高能耗运行模式,缺乏对节能技术的引进和应用。例如,在设备选型和运行参数设定上没有充分考虑节能因素,没有根据实际工况合理调整水泵的转速、扬程等,造成能源浪费现象严重,增加了泵站的运营成本,也不符合当前绿色低碳发展的要求。

3 水利泵站运行管理措施

3.1 强化设备管理与维护对策

在水利泵站运行管理中,针对设备老化与维护缺失问题,需采取一系列有效对策。(1)要积极应对设备老化情况,建立设备更新评估机制,定期对水泵、电机以及阀门等关键设备进行性能检测与评估,依据设备的实际运行状况、技术更新情况以及剩余使用寿命等因素,科学合理地确定设备更新换代的时间节点,及时更换老化严重、性能严重下降且维修成本过高的设备,确保设备性能始终能满足泵站正常抽水、排水等工作流程的需求。例如,对于那些叶轮出现严重腐蚀和变形,导致扬程和流量大幅下降且修复后也难以恢复原有性能的老旧水泵,应果断进行更换。(2)完善设备维护计划至关重要。合理设置设备巡检周期,根据不同设备的重要性、易损程度以及运行环境等因素,制定差异化的巡检时间表,确保潜在故障能够被及时发现。同时,加强维护技术培训与人员配备,定期组织维修人员参加专业技能培训,尤其注重针对新型设备维修技能的培养,邀请专家授课、开展实践操作演练等,提升维修人员整体专业素养,使其在面对复杂设备故障时,能够高效准确地进行修复。此外,还应建立设备维护档案,详细记录每次维护的时间、内容、维修情况等信息,便于追溯设备维护历史,更好地保障设备长期处于良好运行状态,避免设备长期处于亚健康运行状态而加剧损坏程度。

3.2 提升人员专业素养与优化管理对策

鉴于水利泵站运行管理中人员专业素养与管理不足的问题,需从多方面加以改进。(1)在提升人员专业素养方面,制定系统的专业知识培训计划,针对现代化泵站设备原理、操作规范以及自动化控制系统等内容,定期开展培训课程,邀请行业内资深专家或设备厂家技术人员进行讲解,通过理论授课、现场演示以及实际操作练习等多种方式,加深工作人员对相关知识和技能的掌握程度,确保他们能够熟练操作软件和设备,并根据实际工况准确调整运行参数,进而提升泵站运行的效率和稳定性。(2)优化人员管理工作。科学合理地设置岗位,对各岗位的工作职责进行详细梳理和明确界定,消除职责不清的状况,避免出现多人重复管理或者无人管理的问题,保障工作衔接顺畅^[4]。同时,完善人员培训机制,除了定期开展专业培训外,还应根据行业技术发展动态,及时更新培训内容,鼓励工作人员自主学习、参加技能竞赛等,为他们提供晋升渠道和激励措施,充分调动其积极性和主动性,使其能够跟上行业技术发展的步伐,满足日益复杂的泵站运行管理需求。

3.3 健全管理制度对策

为了完善水利泵站的管理制度,保障其有序运行,需要在多个关键环节采取相应措施。(1)规范操作规程,组织专业人员对设备的启动、运行、停机等关键环节进行详细梳理,结合设备说明书以及行业标准,制定严谨规范且具有标准化的操作流程说明,并将其编制成册,发放给每一位操作人员,同时加强对操作人员的培训,要求严格按照操作流程进行作业,杜绝仅凭经验操作的情况发生,从而降低因操作不当引发设备故障的风险。(2)完备应急预案,针对诸如突发洪水、设备大面积损坏等各类紧急情况,成立专门的应急预案编制小组,深入分析可能出现的各种危机场景,制定全面且具有可操作性的应对预案。在预案中明确各部门和人员在应急状态下的清晰职责分工以及协调机制,定期组织应急演练,模拟真实场景,检验和提升各部门、人员之间的协同配合能力,确保在应对突发事件时能够反应迅速、高效应对,有效降低损失,保障泵站安全。(3)优化档案管理,建立健全档案管理制度,明确档案资料收集、整理、记录、保管以及查阅等各个环节的具体要求和责任人。采用信息化手段,搭建档案管理系统,对泵站运行过程中的设备参数记录、维修记录、巡检记录等档案资料进行实时录入、分类存储,确保资料记录及时、准确、完整,方便后续随时对泵站运行情况进行全面准确的分析,为优化管理措施和预测潜在问题提供可靠的数据支撑。

3.4 加强安全与节能管理对策

针对水利泵站运行管理中安全与节能管理薄弱的问题,需着重从以下方面加以强化。(1)在安全管理方面,强化安全意识,将安全理念融入到泵站日常工作的每一个环节,定期组织开展形式多样、内容丰富的安全培训和宣传活动,如安全知识讲座、案例分析、安全演练等,提高工作人员对安全隐患的敏感度,使其时刻保持警惕^[5]。同时,全面排查并完善安全设施配备,定期对消防设施、安全防护栏、警示标识等进行检查和维护,

及时更换老化、失效的消防设施,修复破损的安全防护栏,更新不清晰的警示标识,确保安全设施处于良好状态,为泵站的安全运行筑牢防线。(2)在节能管理方面,高度重视节能工作,积极转变传统的高能耗运行模式,加大对节能技术的引进和应用力度。在设备选型阶段,充分考虑节能因素,选用能耗低、效率高的水泵、电机等设备,并且在设备运行过程中,依据实际工况,运用先进的自动化控制技术合理调整水泵的转速、扬程等运行参数,同时开展节能改造项目,如优化泵站管路系统减少水头损失等,减少能源浪费现象,降低泵站的运营成本,使其符合当前绿色低碳发展的要求。

结束语

综上所述,水利泵站运行管理涉及多个方面,面临着设备老化、人员素养、管理制度以及安全与节能等多重挑战。通过强化设备管理与维护、提升人员专业素养与优化管理、健全管理制度以及加强安全与节能管理等措施,可以有效应对这些挑战,提升泵站运行管理的科学性和有效性。未来,随着技术的不断进步和管理理念的创新,水利泵站运行管理将更加注重智能化、信息化和绿色化发展,为水利工程的持续、稳定、高效运行提供更加坚实的保障。同时,也需要持续关注 and 解决新问题,不断完善和优化管理措施,确保水利泵站始终发挥其在水利工程体系中的关键作用。

参考文献

- [1]张炜.水利泵站机电设备运行管理的问题及措施[J].河南水利与南水北调,2019(11):71-72.
- [2]朱宣,宋峰.浅谈精细化管理于泵站工程管理中的应用[J].管理纵横,2019,(10).
- [3]王银东.水利泵站机电设备运行管理中存在的问题[J].农业科技与信息,2019(24):121-122.
- [4]刘志超.水利泵站机电设备运行管理中存在的问题[J].水电水利,2020,4(1)10-15.
- [5]李国哲.水利泵站机电设备运行管理的问题及措施[J].门窗,2019(24):226-230.