水利泵站管理存在的问题及对策

赵学超

河北水务有限公司 河北 石家庄 050000

摘要: 本文深入探讨了水利泵站管理中存在的问题,包括设备老化与故障频发、技术与管理力量薄弱、维护保养工作不到位、控制系统故障以及水源问题等,针对这些问题提出了相应的对策。通过加强设备维护与更新、提升技术与管理水平、完善维护保养体系、加强控制系统维护以及建立完善的水源保障机制等措施,以提高水利泵站的管理效率和安全性,确保泵站的稳定运行。

关键词: 水利泵站; 管理问题; 设备老化; 维护保养

引言: 水利泵站作为水利系统的重要组成部分,承担着农田灌溉、城市供水、防洪排涝等重要任务。在实际运行过程中,水利泵站管理存在诸多问题,严重影响了泵站的运行效率和安全性。本文将对水利泵站管理问题进行系统分析,并提出有效的解决策略。

1 水利泵站管理存在的问题

1.1 设备老化与故障频发

(1)设备长期运行导致的老化: 水利泵站中的设备,如水泵、电机、管道等,在长期的运行过程中,由于磨损、腐蚀、疲劳等物理和化学作用,会逐渐老化。这种老化现象不仅降低了设备的性能,还增加了故障的风险。例如,水泵的叶轮在长期磨损后,会导致扬程降低、流量减少,从而影响泵站的抽水效率。电机的绝缘材料在老化后,会降低其绝缘性能,增加漏电和短路的风险。(2)关键设备故障对运行的影响: 水利泵站中的关键设备,如主水泵、变压器、控制柜等,一旦出现故障,将对泵站的正常运行产生严重影响。主水泵故障可能导致泵站无法抽水或抽水能力大幅下降,进而影响农田灌溉、城市供水等^[1]。变压器故障可能导致泵站失去电力供应,使整个泵站陷入瘫痪状态。控制柜故障可能导致泵站无法启动或无法正常运行,影响泵站的调度和控制。(3)维修配件难以购置的问题: 随着设备的老化和故障频发,维修配件的需求也随之增加。由于一些设备型号老旧,市场上难以找到相应的配件。这导致泵站管理人员在维修设备时面临困难,不得不花费大量时间和精力寻找配件,甚至需要定制生产,增加了维修成本和时间。

1.2 技术与管理力量薄弱

(1)管理人员技术水平参差不齐: 水利泵站的管理人员,包括运行人员、维修人员等,其技术水平直接影响到泵站的运行效率和安全性。由于历史原因和人员流动等因素,泵站管理人员的技术水平参差不齐。一些人

员缺乏专业知识和经验,难以胜任泵站的运行和维修工作。这不仅影响了泵站的正常运行,还增加了安全隐患。(2)缺乏高素质的技术人员: 随着水利事业的发展,泵站对技术人员的需求越来越高。由于工作环境、待遇等因素的限制,泵站难以吸引和留住高素质的技术人员。这导致泵站的技术力量薄弱,难以应对复杂的运行和维修问题。(3)管理手段落后,难以适应现代化需求: 传统的泵站管理手段,如人工记录、电话调度等,已经难以满足现代化泵站的需求。随着信息技术的发展,泵站需要采用更加智能化、自动化的管理手段,如远程监控、数据分析等。由于资金、技术等因素的限制,一些泵站仍然采用落后的管理手段,导致管理效率低下,难以适应现代化需求。

1.3 维护保养工作不到位

(1)维护保养制度不健全: 泵站的维护保养工作,是确保设备正常运行和延长使用寿命的重要措施。一些泵站缺乏一套完善的维护保养制度,导致维护保养工作无章可循。这常常使得一些设备在出现故障后才进行维修,大大增加了维修成本和时间。(2)维护保养工作不及时、不规范: 即使泵站建立了维护保养制度,但由于人员不足、技术水平低等原因,维护保养工作往往不及时、不规范。一些设备在长期使用过程中,由于缺乏必要的维护保养,导致性能下降、故障频发。这不仅影响了泵站的正常运行,还增加了安全隐患。(3)设备隐患难以及时发现和处理: 由于维护保养工作不到位,一些设备隐患难以及时发现和处理。这些隐患在积累到一定程度后,可能引发严重的故障或事故。例如,水泵的轴承在长期磨损后,如果不及时进行更换或维修,可能导致轴承损坏、水泵报废等严重后果。

1.4 控制系统故障

(1)控制系统老化或损坏: 泵站的控制系统是确保设

备正常运行和调度的重要部分。由于长期使用和缺乏必要的维护保养,一些控制系统的硬件和软件可能出现老化或损坏。这导致控制系统无法正常工作,影响泵站的运行效率和安全性。(2)控制系统维护不及时:控制系统的维护是确保其正常运行的重要措施。由于资金、技术等因素的限制,一些泵站对控制系统的维护不够重视。这导致控制系统在出现故障后,难以及时得到修复和更换。这不仅影响了泵站的正常运行,还增加了安全隐患。(3)控制系统故障对泵站运行的影响:控制系统故障可能导致泵站无法启动或无法正常运行。例如,控制系统的传感器出现故障后,可能导致泵站无法准确感知水位、流量等参数,从而影响泵站的调度和控制。控制系统的执行机构出现故障后,可能导致泵站无法按照预定的程序进行运行,影响泵站的抽水效率和安全性。

1.5 水源问题

(1)水源供应不稳定:水源供应是泵站运行的基础。由于自然环境、气候变化等因素的影响,一些泵站的水源供应可能不稳定。这导致泵站无法按照预定的计划进行抽水,影响农田灌溉、城市供水等。例如,在干旱季节,水源可能枯竭或水位下降,导致泵站无法抽水或抽水能力大幅下降。(2)水质问题对泵站运行的影响:水质是影响泵站运行的重要因素之一。如果水源中含有大量的杂质、泥沙等污染物,将对泵站的水泵、管道等设备造成严重的磨损和堵塞^[2]。这不仅降低了设备的性能和使用寿命,还增加了维修成本和时间。如果水质不符合要求,还可能对农田灌溉、城市供水等造成不良影响。例如,含有大量污染物的水源可能导致农田作物生长受阻、城市供水水质下降等。

2 针对水利泵站管理问题的对策

2.1 加强设备维护与更新

(1)建立完善的设备保养制度:为确保设备的长期稳定运行,必须建立一套完善的设备保养制度。该制度应明确设备的保养周期、保养内容、保养标准以及保养责任人等关键要素。设立保养工作的监督和考核机制,确保各项保养措施得到有效执行,从而全面提升设备的运行效率和稳定性,为水利泵站的长期安全运行奠定坚实基础。(2)按时对设备进行保养和检修:按照设备保养制度的要求,定期对设备进行保养和检修。保养工作主要包括设备的清洁、润滑、紧固等,以确保设备处于良好的运行状态。检修工作则是对设备的运行状态进行全面检查,及时发现并处理潜在故障。通过按时保养和检修,可以有效延长设备的使用寿命,降低故障率。(3)及时更换老化设备,确保安全可靠运行:随着设备使用时间的增

长,其性能会逐渐下降,甚至可能出现安全隐患。必须及时更换老化设备,确保泵站的安全可靠运行。在更换设备时,应优先选择性能优良、质量可靠的新设备,并严格按照设备操作规程进行安装和调试。

2.2 提升技术与管理水平

(1)加强技术培训,提高管理人员技术水平:针对泵站管理人员技术水平参差不齐的问题,应加强技术培训。培训内容应包括泵站设备的运行原理、操作规程、维护保养方法以及故障处理技巧等。通过培训,提高管理人员的技术水平,使其能够更好地胜任泵站管理工作。(2)引进高素质的技术人员和管理人才:为了提升泵站的技术和管理水平,应积极引进高素质的技术人员和管理人才。这些人才应具备丰富的泵站管理经验和专业知识,能够迅速适应泵站的工作环境,为泵站的发展提供有力支持。还应注重人才的激励和保障机制,确保人才能够长期稳定地为泵站服务。(3)采用现代化的管理手段和方法:随着信息技术的不断发展,现代化的管理手段和方法在泵站管理中得到了广泛应用。例如,通过引入物联网技术、大数据技术、云计算技术等,可以实现对泵站设备的远程监控和智能管理。这些技术的应用不仅可以提高泵站的管理效率,还可以降低管理成本,为泵站的发展提供有力保障。

2.3 完善维护保养体系

(1)制定科学的设备维护计划:设备维护计划是维护保养体系的核心。在制定计划时,应充分考虑设备的运行状况、使用环境以及保养周期等因素。根据设备的实际情况对计划进行动态调整,确保计划的合理性和有效性。(2)定期对设备进行检查、维护和保养:按照设备维护计划的要求,定期对设备进行检查、维护和保养。检查工作主要包括设备的运行状态、润滑情况、紧固程度以及安全防护装置的有效性等。维护和保养工作则是对设备进行必要的清洁、润滑、紧固和更换易损件等^[3]。通过定期对设备进行检查、维护和保养,可以及时发现并处理潜在故障,确保设备的长期稳定运行。(3)加强设备档案管理,及时发现和处理设备问题:设备档案是记录设备运行状况和维护保养历史的重要资料。通过加强设备档案管理,可以及时发现和处理设备问题。例如,通过对比设备的历史数据和当前数据,可以判断设备的运行状态是否发生变化;通过查看设备的维护保养记录,可以了解设备的维护保养情况是否到位。必须建立完善的设备档案管理制度,确保设备档案的完整性和准确性。

2.4 加强控制系统维护

(1)定期对控制系统进行检修和维护:控制系统由

多个部件组成,包括电路、元件、传感器等。这些部件在长期运行过程中可能会出现老化、损坏等问题。必须定期对控制系统进行检修和维护。检修工作主要包括对电路进行检查、测试和调整;对元件进行清洁、测试和更换;对传感器进行校准和调试等。通过定期对控制系统进行检修和维护,可以确保控制系统的稳定性和可靠性。(2)检查控制系统的电路、元件、传感器等:在检修和维护过程中,应重点检查控制系统的电路、元件和传感器等关键部件。电路是控制系统的核心部分,其稳定性和可靠性直接影响到整个系统的运行。元件是构成电路的基本单元,其性能的好坏直接影响到电路的稳定性和可靠性。传感器则是用于检测泵站运行状态的重要设备,其准确性和可靠性直接影响到泵站的安全运行。在检修和维护过程中,必须对这些关键部件进行全面检查,确保其处于良好的工作状态。(3)及时更换老化和损坏的零件:在检修和维护过程中,如果发现控制系统的电路、元件或传感器等部件出现老化或损坏等问题,应及时进行更换。更换零件时,应优先选择性能优良、质量可靠的新零件,并严格按照操作规程进行安装和调试。通过及时更换老化和损坏的零件,可以确保控制系统的稳定性和可靠性,提高泵站的运行效率。

2.5 建立完善的水源保障机制

(1)确保水源供应稳定可靠:水源供应的稳定性和可靠性是泵站正常运行的重要保障。必须加强对水源的监测和管理。例如,可以建立水源监测站,实时监测水源的水位、水质等参数;还可以建立水源调度系统,根据泵站的需求对水源进行合理调度和分配。通过这些措施,可以确保水源供应的稳定性和可靠性。(2)定期对水源进行水质检测:水质是影响泵站运行效率和安全性的

重要因素之一。必须定期对水源进行水质检测^[4]。检测内容应包括水质的pH值、溶解氧、浊度、重金属等指标。通过检测,可以及时了解水源的水质状况,并根据检测结果采取相应的处理措施。例如,如果水质不符合要求,可以采取净化处理或换水等措施来改善水质。(3)建立水源保护区,保护水源不受污染:为了保护水源不受污染,应建立水源保护区。在保护区内,应禁止排放污水、倾倒垃圾等污染行为;加强对保护区的监管和管理,确保保护区的生态环境得到有效保护。通过这些措施,可以确保水源的清洁和安全,为泵站的正常运行提供有力保障。

结束语:水利泵站管理存在的问题涉及多个方面,需要采取综合性的措施进行解决。通过加强设备维护与更新、提升技术与管理水平、完善维护保养体系、加强控制系统维护以及建立完善的水源保障机制,可以显著提高水利泵站的管理效率和安全性,为水利事业的可持续发展提供有力保障。未来,随着科技的不断进步和管理理念的不断创新,水利泵站管理将朝着更加智能化、自动化的方向发展,为水利事业的繁荣做出更大贡献。

参考文献

- [1]马继强.泵站机电设备运行管理存在的问题及对策[J].农业科技与信息,2020(07):118-119.
- [2]杨晓.浅析中小型泵站运行管理中存在的问题及对策[J].农业科技与信息,2021(01):90-91+95.
- [3]彭巧蓉.大中型泵站运行管理中存在的问题及对策[J].农业科技与信息,2020(11):102-103.
- [4]范民敏.泵站运行管理中存在的问题及对策[J].农业科技与信息,2020(07):116-117+122.