

水利提水泵站和提高水利工程管理养护

敦建顺

河北水务有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：水利工程提水泵站存在设备老化、管理不完善及运维规章制度不健全等问题，影响泵站工作效率与安全性。为提升泵站性能，需采取更新改造措施，引入先进技术，完善管理体制，加强设备日常运维，特别是电动机的保养与维护。同时，提高管理养护团队质量，加强技术培训，优化薪酬待遇，建立健全激励机制和智能化管理手段。这些策略有助于确保泵站安全、高效运行，提升水利工程管理养护水平。

关键词：水利提水泵站；提高水利工程；管理养护；存在的主要问题；方法策略

引言：水利工程提水泵站存在设备老化、管理不完善及运维规章制度不健全等问题，影响泵站工作效率与安全性。为提升泵站性能，需采取更新改造措施，引入先进技术，完善管理体制，加强设备日常运维，特别是电动机的保养与维护。同时，提高管理养护团队质量，加强技术培训，优化薪酬待遇，建立健全激励机制和智能化管理手段。这些策略有助于确保泵站安全、高效运行，提升水利工程管理养护水平。

1 水利工程提水泵站存在的主要问题

水利工程提水泵站作为水资源调配和农田灌溉的关键基础设施，其稳定运行对于保障农业生产、防洪排涝及城市供水等方面具有不可替代的作用。然而，在实际运营中，许多提水泵站面临着多种问题，这些问题不仅影响了泵站的工作效率，还可能对周边环境和人员安全构成潜在威胁。

1.1 设备使用年限较长

随着使用年限的不断增长，提水泵站内的各类设备，如水泵、电机、管道及控制系统等，都会不可避免地出现严重的老化、磨损现象。这种物理性退化不仅会导致设备运行效率大幅下降，能耗显著增加，而且还会使设备频繁发生故障，影响泵站的正常运行。具体来说，水泵的叶轮在长期使用过程中，会因水流冲刷和磨损而逐渐失去原有的形状和精度，导致扬程和流量能力显著降低，从而影响泵站的提水能力。同时，电机作为泵站的核心部件，其绝缘材料在长期高温、潮湿的环境下会逐渐老化，电气性能下降，容易引发短路、过热等问题，严重时甚至可能烧毁电机，造成重大的经济损失。此外，老旧设备在紧急情况下可能无法迅速响应，如在暴雨季节需要紧急排水时，若泵站设备因老化而故障频发，将直接影响防洪效果，危及人民群众的生命财产安全。因此，对于使用年限较长的设备，必须及时进

行检修和更换，以确保泵站的安全、稳定运行。

1.2 管理工作不够完善

长期以来，部分水利工程提水泵站的管理存在“重建设、轻管理”的倾向，即在新建或扩建项目时投入大量资源，但对于已建成设施的后期管理和维护则重视不足。这种短视行为导致的结果是，虽然泵站硬件设施看似先进，但实际上由于缺乏有效的维护机制，设备性能迅速下降，使用寿命缩短。管理人员可能因缺乏专业知识或意识不足，未能及时发现并处理设备的早期故障信号，使得小问题逐渐累积成大故障，维修成本激增。同时，忽视日常维护保养还可能导致设备在关键时刻无法正常运转，影响灌溉、排水等关键任务的执行。

1.3 运行维护规章制度不完善

规章制度是指导泵站日常运行和维护的基石，但遗憾的是，许多泵站在这方面存在明显不足。一方面，规章制度可能过于笼统，缺乏针对性和可操作性，无法有效指导具体工作；另一方面，即便有详细的规章制度，也可能因为执行不力而形同虚设。例如，设备定期检查制度如果得不到严格执行，就可能错过发现并修复潜在隐患的最佳时机；操作规程不明确或更新不及时，则可能导致工作人员操作失误，增加事故风险。此外，缺乏有效的监督机制和责任追究制度，使得违规行为得不到及时纠正，进一步削弱了规章制度的权威性。

2 水利提水泵站和提高水利工程管理养护的方法策略

2.1 水利工程提水泵站更新改造措施

在水利工程提水泵站的运行管理中，设备老化是一个不容忽视的问题。随着科技的进步和设备的更新换代，许多老旧设备已经无法满足现代水利工程的需求。因此，对泵站进行更新改造，是提升泵站工作效率和保障其长期稳定运行的重要措施。首先，应对泵站进行全面的检查和评估，包括设备的性能、运行状态、使用寿

命等方面^[1]。这一步骤的目的是准确识别出哪些设备需要更新改造,以及更新改造的具体内容和需求。通过专业人员的细致检查,可以确保评估结果的准确性和可靠性,为后续工作提供坚实的基础。(1)制定更新改造计划。在明确了更新改造需求后,需要制定详细的更新改造计划。这个计划应包括更新改造的时间表、所需资金、人员配置以及具体的实施步骤等。在制定计划时,应充分考虑设备的兼容性、技术的先进性和成本效益等因素,确保更新改造工作既能够提升泵站的性能,又能够保持合理的成本。(2)引入先进技术。在更新改造过程中,应积极引入先进的技术和设备。例如,采用变频技术可以实现对水泵转速的精确控制,从而根据实际需求调整水泵的扬程和流量,达到节能降耗的目的。智能控制器则可以实时监测设备的运行状态,及时发现并处理潜在故障,提高泵站的可靠性和安全性。PID控制系统的构建,可以实现对泵站运行的精确控制,提高整个系统的运行效率。(3)实施与监督。更新改造计划的实施需要严格的监督和管理。在实施过程中,应确保各项工作的顺利进行,及时发现并解决可能出现的问题。同时,应对更新改造后的设备进行严格的测试和验收,确保其性能达到预期要求。此外,还应建立完善的档案管理制度,对更新改造过程中的相关文件和数据进行妥善保存,以便后续查阅和参考。

2.2 完善管理体制

为了提升水利工程提水泵站的管理水平,需要完善管理体制,明确管理责任,确保设备的日常检查、维护和保养工作得到落实。(1)明确主体责任。在管理体制中,应明确各级管理人员和操作人员的责任和义务。通过划分不同的管理指标和考核标准,可以确保每个岗位的人员都能够明确自己的职责范围和工作要求。同时,应建立责任追究制度,对在工作中出现失误或疏忽的人员进行问责,以儆效尤。(2)建立健全规章制度。规章制度是管理体制的重要组成部分。在水利工程提水泵站的管理中,应建立健全的规章制度,包括设备操作规程、日常检查制度、维护保养制度、安全管理制度等。这些制度的制定和执行,可以确保设备的正常运行和人员的安全操作。同时,通过定期检查和评估规章制度的执行情况,可以及时发现并纠正存在的问题,不断完善和优化管理体制。(3)加强安全管理。安全管理是水利工程提水泵站管理中的重中之重。为了确保泵站的安全运行,应定期进行安全检查和隐患排查工作。通过检查设备的运行状态、安全防护设施的有效性以及操作人员的安全行为等方面,可以及时发现并消除安全隐患。同

时,应建立健全的安全应急预案和处置机制,确保在发生紧急情况时能够迅速响应并妥善处理。

2.3 设备日常运维

设备的日常运维是确保水利工程提水泵站正常运行的重要环节。通过定期的检查和维护工作,可以及时发现并解决问题,延长设备的使用寿命,提高设备的可靠性和安全性。(1)定期检查与维护。在日常运维过程中,应对设备进行定期的检查和维护工作^[2]。这包括对电动机、变压器等关键设备的检查和维护,确保其正常运行;对设备的运行数据进行记录和分析,及时发现异常情况并采取措施进行处理;对设备的润滑系统、冷却系统等进行定期的清洗和更换工作,确保其良好的工作状态。通过这些工作,可以及时发现并处理设备的潜在故障,避免其进一步发展导致更大的损失。(2)数据分析与预测。在设备日常运维中,数据的收集和分析也是非常重要的。通过对设备运行数据的记录和分析,可以了解设备的运行状态和性能变化趋势。通过对这些数据的分析,可以预测设备可能出现的故障和问题,并提前采取措施进行预防和处理。这不仅可以减少设备故障的发生频率,还可以降低维修成本和提高设备的可靠性。

(3)应急处理与预案。在日常运维过程中,还应建立完善的应急处理机制和预案。当设备出现故障或异常情况时,能够迅速响应并妥善处理。这包括制定详细的应急预案、配备必要的应急设备和工具、培训操作人员掌握应急处理技能等。通过这些措施,可以确保在设备出现故障时能够及时恢复运行,减少对生产和供水的影响。

2.4 提水泵站电动机保养和维护

电动机是水利工程提水泵站的重要设备之一,其保养和维护对于确保泵站的正常运行至关重要。(1)全面检查与评估。在电动机的保养和维护过程中,应对其进行全面的检查和评估。这包括对电动机的三相电压平衡状态进行检查,确保电压稳定且平衡;对保险丝进行检查,确保其未断开或损坏;对电机保护装置的运行状态进行检查,确保其正常工作;对皮带轮的安装准确性进行检查,确保其传动效率良好等。通过这些检查,可以及时发现电动机存在的问题并采取相应措施进行处理。(2)清洁与润滑。电动机在运行过程中会产生大量的灰尘和污垢,这些物质会附着在电动机的表面和内部零件上,影响其散热效果和性能。因此,定期对电动机进行清洁工作是非常重要的。同时,电动机的润滑系统也需要定期的检查和维护。通过更换润滑油、清洗润滑系统等措施,可以确保电动机的润滑效果良好,减少磨损和故障的发生。(3)监控与预警。在电动机的运行过程中,应

密切监控其电压和电流波动情况。通过安装电压表和电流表等监测设备，可以实时监测电动机的运行状态。当发现电压或电流出现异常波动时，应立即采取措施进行处理，避免故障进一步发展导致更大的损失。同时，还可以建立电动机运行状态的预警系统，通过设定阈值和报警机制等措施，实现对电动机运行状态的实时监控和预警。

2.5 提高水利工程管理养护团队的质量

拥有一支专业的管理养护团队是提高水利工程提水泵站管理养护工作质量的关键。为了提升团队的质量，可以从以下几个方面入手：（1）加强技术培训。技术培训是提高管理养护团队质量的重要途径。通过多层次、多渠道组织泵站全体人员尤其是一线操作人员进行电工基础知识讲座、机械基础业务和安全生产知识培训等，可以提高他们的技能水平和安全意识。同时，还可以邀请专家进行技术指导和交流，让团队成员了解最新的技术和行业动态，不断提升自己的专业素养。（2）提高薪酬待遇。薪酬待遇是吸引和留住人才的重要手段。通过提高管理养护人员的薪酬福利和改善他们的生活居住条件等措施，可以吸引更多的专业技术人才加入管理养护团队。同时，还可以通过设立绩效奖金、晋升机会等激励措施，激发团队成员的工作积极性和创造力。（3）建立健全的激励机制。激励机制是提高管理养护团队质量的重要保障。通过建立健全的激励机制和奖惩制度等措施，可以激发团队成员的工作积极性和创造力。例如，可以设立优秀团队奖、先进个人奖等奖励机制，对在工作中表现突出的团队成员进行表彰和奖励；同时，也可以对在工作中出现失误或疏忽的人员进行问责和处罚，以儆效尤。通过这些措施，可以营造一种积极向上、追求卓越的工作氛围，提升整个团队的工作质量和效率。（4）加强团队建设与沟通。团队建设是提高管理养护团

队质量的重要环节。通过组织各种形式的团队活动和交流活动，可以增强团队成员之间的凝聚力和协作能力。同时，加强团队内部的沟通与交流也是非常重要的。通过定期召开会议、分享工作经验等方式，可以让团队成员了解彼此的工作进展和遇到的问题，共同探讨解决方案。这些措施有助于提升整个团队的协作能力和工作效率^[3]。（5）引入智能化管理手段。随着科技的不断发展，智能化管理手段在水利工程提水泵站管理养护中的应用越来越广泛。通过引入智能化监控系统、数据分析平台等先进技术手段，可以实现对泵站运行状态的实时监测和数据分析。这些技术手段不仅可以提高管理养护工作的效率和质量，还可以为团队提供更加科学、准确的数据支持。因此，加强智能化管理手段的应用也是提升管理养护团队质量的重要途径之一。

结束语

综上所述，水利工程提水泵站的管理养护工作是一项系统工程，需要综合考虑设备更新改造、管理体制完善、日常运维加强及团队质量提升等多方面因素。通过实施上述策略，可以有效提升泵站的工作效率和安全性，为农业生产、城市供水及防洪排涝等提供有力保障。未来，随着科技的不断发展，智能化管理手段的应用将进一步提升泵站管理养护水平。

参考文献

- [1]杨超, 张建勋.仁怀梭萝坪水库提水泵站取水方式及水泵选型设计[J].吉林水利, 2019(2): 11-13.
- [2]吴文新.新时代农村水利工程灌区改造的思考[J].陕西水利, 2020(7): 74-75.
- [3]刘文铮.水利工程提水泵站更新改造策略及技术分析[J].地下水, 2019(5): 222-224.
- [4]黄华.水利工程中泵站的安全运行管理探讨[J].门窗,2019(03):132+135.