

水闸水利设施的管理养护要点探析

达日苏荣

新疆塔里木河流域希尼尔水库管理局

DOI:10.12238/hwr.v8i5.5466

[摘要] 水利工程作为一种能对周边地区的供水和灌溉状况产生影响、减少灾害发生的重大工程,其关键组成部分——水闸,起着控流和调节水位的作用,对整个水利工程安全运行有着重要的影响。所以,要做好水闸的维修养护工作,同时要强化相关的精细化管理,才能有效地避免在水闸工程运行期间发生问题,从而达到延长工程服务年限的目的。基于此,文章就水闸的精细化养护管理进行了研究,对其重要性、难点及相应的对策进行了详细的论述。

[关键词] 水闸水利设施; 养护管理; 要点

中图分类号: TV 文献标识码: A

Analysis of Key Points for Management and Maintenance of Water Conservancy Facilities in Sluices

SuRong DaRi

Xinjiang Tarim River Basin Xinir Reservoir Management Bureau

[Abstract] Water conservancy engineering, as a major project that can affect the water supply and irrigation conditions in surrounding areas and reduce the occurrence of disasters, its key component – water gates – plays a crucial role in controlling flow and regulating water levels, and has an important impact on the construction quality of the entire water conservancy engineering. Therefore, it is necessary to do a good job in the maintenance and repair of water gates, while strengthening relevant refined management, in order to effectively avoid problems that occur during the use of the project and achieve the goal of extending the service life of the project. The article provides a detailed discussion on the importance, difficulties, and corresponding countermeasures of refined maintenance and management of water gates.

[Key words] Sluice water conservancy facilities; Maintenance management; main points

引言

水利工程涉及水库、河道、灌溉、排水、防洪、供水、水电等各个领域,对国民经济、社会发展具有举足轻重的作用。水闸是水利工程中的关键组成部分,其起着定流量、调水位、分水、防倒灌等功能,对整个水利工程的施工质量及运行效果都有很大的影响。但是,在恶劣的自然环境及人类活动的影响下,水闸不可避免地存在着各种各样的破坏问题。所以,要做好水闸的养护工作,同时要强化相关的精细管理,才能有效地避免水闸工程运行期间问题的发生,从而达到延长工程服务年限的目的。

1 水闸维修养护精细化管理的重要性

1.1 延长使用寿命

水闸作为水利工程中的关键部件,其使用寿命直接影响整个工程的使用寿命。如果不做好水闸的维修养护工作,很可能导致水闸出现各种损坏或故障情况,如闸门磨损、变形、卡滞、漏水等,影响水闸的正常开闭和运行。这样不仅会增加维修成本和

风险,还会缩短工程的使用寿命。而通过精细化管理,可以及时发现和处理水闸存在的问题,保持水闸的良好状态和性能,延长其使用寿命。据统计,通过精细化管理,可以使水闸的使用寿命延长20%~30%。例如,在某河道改造工程中,采用了精细化管理方法对河道上下游共计12座旧式卷扬式平板闸进行了改造升级,在保留原有结构的基础上增加了电动机械传动装置、液压控制系统、智能监测系统等设备,并制定了详细的检修计划和操作规程。经过改造后,不仅加快了这些旧式平板闸的开闭速度,提高了准确度,还降低了能耗和损耗,有效延长了其使用寿命。

1.2 提升运行效率

水闸作为水利工程中的关键部件,其运行效率直接影响整个工程的运行效率。如果不做好水闸的维修养护工作,就会导致水闸出现各种损坏或故障,影响整个工程的正常运行,使工程失去应有的蓄水、调水作用。同时,一旦水闸出现使用方面的问题,不仅会影响水闸的开闭速度和操作准确度,还会增加水闸的能

耗。而通过精细化管理,可以优化水闸的运行参数和模式,提高水闸的开闭效率和精度,降低水闸的能耗和损耗。据统计,通过精细化管理,可以使水闸的运行效率提高10%~20%。例如,在某灌区工程中,采用了精细化管理方法对灌区内共计18座自动节制式节制阀进行了维修养护,除了定期检查和更换阀门零部件等基础工作之外,还增加了对阀门的流量校准和调节、压力控制和平衡、远程监控和控制等工作。经过维修养护后,这些节制阀不仅消除了各种漏洞和误差,还提高了流量控制性能和精度,有效提升了运行效率。

1.3减少安全风险

水闸作为控制流量、调节水位、分配水量、防止倒灌的重要部件,其安全性直接影响整个工程的安全性。在未做好水闸的维修养护工作时,水闸长期受到水流冲击,很容易产生一些安全隐患和正常使用方面的问题,影响水闸的正常开闭和运行。这样的情况不仅会造成流量失控、水位异常、水量分配不均等问题,还会引发倒灌、溃坝等严重后果。而通过精细化管理,可以有效预防和避免水闸出现问题,保障水闸的安全性能和日常使用功能,减少安全风险。据统计,通过精细化管理,可以使水闸的安全事故率降低50%~70%。例如,在某水库工程中,采用了精细化管理方法对水库下游共计6座升降式钢闸门进行了维修养护,除了定期检测和清洗闸门表面、更换密封条和润滑油等基础工作之外,还增加了对闸门的应力监测和分析、对闸门的动态平衡测试和调整、对闸门的开闭试验和评估等工作。经过维修养护后,这些钢闸门不仅消除了各种隐患和故障,还提高了开闭稳定性和可靠性,有效减少了安全风险。

2 水闸维修养护精细化管理的难点

2.1部门协作和数据管理难度较大

水闸维修养护工作需要多个部门和单位的协作和配合,如水利局、水电站、施工队、监理单位等。这就要求各方能够有效地沟通和协调,统一计划和安排,共享信息和数据,避免出现重复或遗漏的工作。然而,由于各方的职责、目标、利益等可能存在差异或冲突,部门的有效协同通常难以实现。同时,水闸维修养护工作涉及大量的数据和信息,如水闸的基本情况、运行状况、检测结果、维修记录等。想要做好精细化管理,就需要有一个完善的数据管理系统,能够对数据进行有效地收集、存储、分析、展示等。然而,由于数据来源的多样性和复杂性,以及数据质量的不确定性,数据的精细化管理通常难以实现。因此,为克服以上困难,应当建立水闸维修养护工作的协调机制,明确各方的职责和权利,制定合理的分工和协作方案,定期召开协调会议,及时沟通信息和反馈意见,解决问题和矛盾。同时,应借助信息技术,建立水闸维修养护工作的数据平台,统一数据格式和标准,建立数据采集和传输网络,采用先进的数据处理和分析技术,完善数据展示和共享机制,提高数据利用率和价值。

2.2缺乏完善的管理制度

水闸维修养护工作需要完善的管理制度来规范和保障,如法律法规、政策措施、技术标准、操作规程等。这就要求管

理制度能够反映水闸维修养护工作的实际需求和趋势,明确水闸维修养护工作的目标和要求,具有水闸维修养护工作的流程和方法,监督水闸维修养护工作的质量和效果。然而,水闸维修养护工作的复杂性和变化性,以及管理制度的滞后性和缺失性,导致管理制度难以适应不同的水闸情况。同时,由于管理制度的执行力度和监督力度不足,以及管理制度与实际工作之间存在差距或矛盾,管理制度难以落实到位。面对这些情况,应当建立水闸维修养护工作的制度修订机制,定期收集和分析水闸维修养护工作的反馈信息和建议,及时修订和完善管理制度,使之符合水闸维修养护工作的实际情况和发展需求。同时,需要建立水闸维修养护工作的制度执行机制,加强对管理制度的宣传和培训,加深维护人员对维修养护工作的认识,并加强对管理制度的检查和考核,增强维护人员的责任感和执行能力。

2.3缺乏专业维护人员

水闸维修养护工作需要专业的维护人员来执行和监督,如技术人员、操作人员、检测人员等。这就要求维护人员具备一定的专业知识和技能,熟悉水闸的结构和原理,掌握水闸的操作和检测方法,能够解决水闸的常见问题和故障。然而,由于水闸的类型和规格多样,且水闸的更新换代较为频繁,容易出现维护人员难以及时了解不同的水闸情况和掌握相应的专业知识现象。同时,由于水闸维修养护工作的艰苦性和风险性,也会出现维护人员难以招聘和留用的情况。因此,一方面,应当建立水闸维修养护工作的培训体系,制订培训计划和内容,采用多种培训形式和方法,增强培训效果和提升培训质量,提升维护人员的专业素养和技能水平。另一方面,需要建立水闸维修养护工作的激励机制,制定合理的薪酬和奖惩制度,增加维护人员的收入和福利,提高维护人员的工作动力和满意度,留住优秀的维护人员。

3 水闸维修养护精细化管理的策略

3.1制订详细的管理计划

制订详细的管理计划是实施水闸维修养护精细化管理的前提和基础,是保证水闸维修养护工作有序进行的重要手段。管理计划应当根据水闸的类型、规格、运行状况、维修需求等因素制订,明确水闸维修养护工作的目标、内容、方法、时间、人员、资金、设备等要素,制定水闸维修养护工作的具体步骤和流程、质量标准、考核指标以及相应的应急预案和风险控制措施。在计划制定过程中,应当充分征求各方的意见和建议,以保证管理计划的合理性和可行性。同时,应当及时更新和调整计划内容,以适应水闸维修养护工作的变化和发展。具体地,应当制定维修养护工作的实际目标,根据水闸的实际情况明确维修养护的方法,保证维修养护工作与实际的问题情况相结合,以保证维修养护工作的效果。在完成维修养护工作后,为长期保证水闸的安全性和稳定性,也应当做好相应的监测工作,提高管理工作的细致程度,进而保证维修养护工作的效果。另外,在维修养护工作完成后,应当以相应标准对维修养护工作的效果进行判断,保证维修养护工作的实际效果,使水闸的维修养护工作得到细致全面地管理。

3.2 引入先进设备和技术

在实际对维修养护工作进行精细化管理,提升管理水平的过程中,引入先进设备和技术,依靠技术优势也是十分关键的一环,只有切实提升硬件水平,才能够提升管理质量,更好地保障水闸的安全性能。一般情况下,在设备方面,为提升水闸的基础性能,可以在保留原有结构的基础上完成关键部件的升级,让水闸的传动能力、灵敏度达到更高的水平,加快水闸的开闭速度,提高水闸的操作准确度,降低水闸的能耗和损耗。在技术方面,可以积极采用计算机及相关技术,如数学建模、优化算法、人工智能等,对水闸的运行参数和模式进行优化,提高水闸的开闭效率和精度,并切实提升管理工作的细致程度和效率,使精细化管理达到更高的水平。通过引入先进的设备和技术,可以使旧式水闸的性能得到有效更新,在不破坏原有工程的前提下,适应新的工程和规划需要。

3.3 开展定期评估和改进工作

在实际对维修养护工作进行精细化管理的过程中,只有做好相应的评估工作,并根据评估结果进行相应的改进,才能够切实提升精细化管理的实际效果,使管理质量不断提升。因此,应当积极开展定期的评估和改进工作,优化评估方面,提出改进措施。首先,在完成水闸的维修养护工作后,应当采用科学的评估方法和指标,如满意度、合格率、效益率等,对水闸的维修养护质量进行评价。同时,应当通过数据分析和现场调查,分析水闸的维修养护质量是否达到了预期目标,若未达到预期目标,应当根据相应的维修养护标准重新制定策略,使维护工作的效果满足相应的要求。其次,在完成评估工作后,应当根据评估结果,提出维修养护工作的改进措施和建议。通过定期的评估和改进工作,可以使水闸的维修养护工作持续优化,并形成一個良性的循环。在实际进行精细化管理的过程中,通过评估机制的辅助,管理也能够更加游刃有余,持续提升管理工作的效果。

3.4 加强人员培训

人员培训工作是提升水闸维修养护精细化管理质量的关键环节,无论是在维修养护还是管理方面,都离不开相关人员对水闸相关知识和技能的专业认知。在进行人员培训的过程中,在理

论方面,应当使用专业的教材,并聘请讲师,对维修养护人员进行水闸结构和原理、水闸操作和检测方法、水闸问题和故障诊断和处理等方面的理论教学,切实加深维修养护人员对水闸维修养护工作的认识和理解。在实践教学方面,应当借助实际的水闸模型和设备,培训维修养护人员水闸开闭操作、水闸应力监测和分析、水闸动态平衡测试和调整、水闸开闭试验和评估等方面的实践操作能力,使维修养护人员熟悉和掌握水闸结构和原理。此外,应当通过模拟水闸故障和突发情况,对维修养护人员进行紧急开闭水闸、调整流量和压力、启动备用设备等方面的模拟演练,提升维修养护人员对水闸问题和故障的诊断和处理能力。通过多种形式和方法的培训,可以使维修养护人员全面提升专业素养和技能水平,并达到精细化管理的要求。

4 结束语

综上所述,对水闸进行精细化养护,提高其使用寿命,提高其运行效率,是一项十分重要和复杂的工作。在对水闸进行精细化养护时,应着重解决其难点问题。对此,应制定具体的对策,并根据具体情况加以调整、改进。只有这样,才能使水闸维修养护工作的效果达到最佳,为水利工程的安全运行奠定坚实的基础。

[参考文献]

- [1]于洪亮.浅谈水闸维修养护精细化管理[J].中国设备工程,2021,(22):34-35.
- [2]李伟.水利水闸设施的管理养护要点[J].绿色环保建材,2021,(05):178-179.
- [3]柏剑锋.水闸水利设施的维护管理[J].智能城市,2020,6(24):152-153.
- [4]吴晓伟.水闸维修养护的基本措施和方法[J].技术与市场,2020,27(03):115-116.
- [5]张磊香.浅析小型水闸维修养护的关键技术[J].江淮,2019,(07):37-38.
- [6]卢涛.水利水闸设施的管理养护要点[J].城市建设理论研究(电子版),2017,(20):141-142.