

水闸运行管理及日常维护措施分析

邢延霞

塔里木河流域巴音郭楞管理局

DOI:10.12238/hwr.v6i9.4572

[摘要] 水利工程作为人民生活和工作密切相关的重要工程,是保证我国经济持续增长的前提,在农业增产增收中,水利工程也有着无可替代的作用,所以不管是国家部门还是人民群众都十分重视水利工程的发展。而在水利工程中非常重要的组成部分就是水闸,所以做好水闸运行管理和日常维护可以保证水利工程的正常运行。本文对水闸运行管理及日常维护措施进行了详细分析,以供相关人员进行参考。

[关键词] 水闸; 运行管理; 日常维护; 措施

中图分类号: TV66 **文献标识码:** A

Analysis of Sluice Gate Operation Management and Daily Maintenance Measures

Yanxia Xing

Bayingolin Administration Bureau of Tarim River Basin

[Abstract] As an important project closely related to people's life and work, water conservancy project is the premise to ensure the sustainable growth of China's national economy. In the process of increasing agricultural production and income, water conservancy project also plays an irreplaceable role, so both the state department and the people attach great importance to the development of water conservancy project. A very important component in water conservancy projects is the sluice, so doing a good job in operation management and daily maintenance of the sluice can ensure the normal operation of the water conservancy project. This paper analyzes the operation management and daily maintenance measures of the sluice gate in detail for the reference of relevant personnel.

[Key words] sluices; operation management; routine maintenance; measure

引言

随着我国市场经济的越来越繁荣,社会和国家越来越认识到水利工程对于国家发展的价值。在水利工程的实际运行时,水闸是否可以正常运行直接关系到水利工程的顺利运行,所以做好水闸运行管理与日常维护非常重要,是确保水利工程运行安全的前提。

1 水闸的相关概述

水闸作为水利工程中的主要组成部分,可以起到挡水、泄洪的功能。水闸的类型也有许多,如:分洪闸、进闸门、挡潮闸、排闸门等,通常设置于露天。各种外界极端气候会对水闸内的机械设备产生一定的影响,出现损坏、锈蚀现象等,这些危害都将直接影响着水闸的正常运转。而一旦水闸在正常运转中出现了故障,直接影响到水利工程的正常运行,同时让附近住户的人身和财物问题也置身于危险之中。所以,做好对水闸的正常运行管理和维护工作至关重要。

2 水闸工程运行管理及日常维护的重要意义

因为水闸是水利工程中非常重要组成部分,水闸能否正常

地工作直接关系到整个水利的运行状况。第一,做好水闸的运行管理工作和日常维护是保证水利工程正常运行的前提,能够提高水利工程在运行过程中的稳定性和安全性,进而避免许多问题的发生。第二,水闸工程运行管理及日常维护,是整个水利工程日常管控中非常重要的一部分,同时也是整个水利工程项目进行现代化管理制度创新的核心之一。这主要由于当前中国许多中小型水利工程项目的管理制度存在不足,内部管理体系也不够健全,这在小型水利工程中体现得十分明显。而当相关部门强化对水闸工程运行管理和维护工作重视之后,也可以以此为着力点,进一步进行水利工程项目的管理制度革新。综合而言,水闸运行管理及日常维护工作,对于水利工程项目的发展具有重要的战略意义。

3 水闸运行管理过程中常见的问题

3.1 混凝土结构出现老化现象

随着时间的流逝,水闸的混凝土会慢慢产生老化的情况,水闸会由于混凝土老化而部分功能出现了不足,直接影响了水闸的运行状况。致使混凝土老化的原因主要是化学作用和化学物

理共同作用这两种因素。化学作用主要是指在水环境中会不断产生溶解物,彼此之间相互化学反应,造成混凝土的湿度受到影响,湿润和干燥产生交替效应。化学物理共同作用是指混凝土的湿度会随着周围环境温度的不同而产生相应的变化。

3.2 自动化程度不足

中国水闸自动控制系统相较于发达国家一直比较落后。由于水闸的自动控制系统需要建立在现代计算机技术上,其发展需要很多前沿的科学技术理论对促进自动化的发展。经过多年的实验研究,中国水闸的自动控制系统还是存在着很多的缺陷,比如,自动化设备在天气极端恶劣环境下,自动化效果不佳、容易受外部环境的影响、稳定时间不长等。

3.3 闸门腐蚀、漏水、震动问题

就中国现阶段的水利工程来说,应用闸门材质最多的就是钢闸门,而最重要的因素就是钢闸门安全系数比较大,而且操作起来简单方便。不过钢闸门也有不少的缺陷,比如,钢闸门由于其材质特性在应用的过程中会引起严重腐蚀,从而容易造成事故。在当前工程中所采用的钢闸门锈蚀的现象十分常见,特别是在缺少日常管理和维护的情况下,导致腐蚀问题不断发生。除腐蚀现象之外,闸门还有较为严重的问题便是渗漏、震动,直接影响了水利工程的安全性。

3.4 维护工作开展不足

水闸维护工作重点是在水闸基础设施运行过程中,通过针对其进行合理的维护工作,使得其安全性得以保证,闸门堵水和放水不会受妨碍。不过就现阶段水闸维护工作进行的现状而言,水闸管理者并未重视水闸的维护工作,造成水闸运行过程中出现的各种问题,并未及时进行处理,造成水利工程运行存在一定的风险。同时规模较大的水闸所涵盖的范围较大,而且包含的机械系统也较多,在没有全方位的、标准化的检修和维护工作前提下,容易忽视许多潜在风险。水闸中发生频率比较高的问题,一般有坝体构造老化、坝体出现渗漏裂缝等。

4 水闸运行管理措施

4.1 混凝土结构老化处理

混凝土老化处理也叫做混凝土碳化处理,首先需要把已经老化的混凝土进行清理,随后应用统一比例的混凝土进行修补,也可以选用更好的材料来代替混凝土,并且需要对老化部分的外层钢筋进行除锈处理,如果混凝土老化非常严重,可以直接切割替换,需要注意的是在进行修补后,一定要对混凝土的外层进行抗碳化保护^[1]。防碳化保护的方法主要是用环氧树脂材料刷于混凝土的外层,可以延长混凝土被老化的时间。

4.2 完善自动监控系统

水闸管理方法可以通过完善自动监控系统来掌握水闸的实际情况,将闸门的相关情况以及实时的信息在第一时间传递至相关的管理部门,以帮助管理人员及时作出决策判断,并同时进行管理维护的操作,以确保闸门能够顺利运转。

4.3 闸门防腐蚀处理

闸门实际运行的过程中,由于来自水流长时间的冲击,闸门

难以避免会出现腐蚀问题。基于此,主管部门必须采取相应的措施强化对阀门的管理保护,防止腐蚀现象的继续加剧。较为普遍的处理方法是:在制造闸门时,合理地设置其金属材料的配比,可以显著提高其耐腐蚀的功能,还可使用防腐材料全面地涂抹于闸门的表面,电化学法的发展也可以产生很好的抗腐蚀效果。

4.4 闸门防震处理

闸门震动对水闸的运行而言是一种不安定的因素,闸门与水流产生碰撞虽然不可避免,但是在水流不稳定的状态下,闸门也会出现震动的问题。管理者必须强化对闸门防震动的处理,针对阀门震动的情况加以重视,采取科学的管理手段,防止其震动问题不断严重,造成闸门遭受损坏。此外,管理人员对闸门结构稳定性进行相应的管理,特别是雨季期间对于闸门的冲击力会增加,闸门结构的稳定性可能会受到一定的影响。所以,管理者必须定期针对阀门的零部件、构造进行全方位的分析检测,保证其可以正常地运行。

4.5 闸门防漏水处理

止水装置对于闸门的防漏水处理具有十分重要的作用。止水装置的作用主要体现在有效阻挡上流产生的漏水问题^[2]。闸门的运行对漏水问题有着严格的要求,因此,关于止水装置落实的工作需要从以下角度着手:首先,闸门设施需要保持清洁,必须定期进行清理作业,防止杂物对闸门的运转产生不良影响;第二,确定螺丝的状态是否满足要求,发生腐蚀的螺钉必须及时更换;第三,加以确定止水装置的预压缩容量,从而可以有效保证止水装置的正常运行;第四,止水装置内所采用的橡胶,在长时间与水流接触的情况下,会出现老化的问题,因此,需要经常性地检查,结合有效的管理措施充分延长其使用寿命。

4.6 加强管理工作的标准化

在水闸实际施工之前,必须根据水闸施工实际情况,建立健全科学的管理制度,以便有效提高水闸运行管理工作的科学性。在科学的管理体系基础上,施工技术和工程管理都能得到全面的管理,施工人员要认真执行管理制度,有效提高水闸运行的质量。所以,各个部门应重视管理工作对水闸的运转所产生的影响,通过使员工加大对现代化管理工作和规章制度的学习,以便有效提高水闸运行管理水平。同时对日常的水闸管理工作与维护过程也要清晰了解,同时把管理的实际状况完整地记录清楚,并有效地管理好相关档案资料,定时地对档案资料进行整理,有效地保存以便于日后查阅。

5 水闸日常维护措施

5.1 闸门维护

闸门是水闸的主要组成部分,所以必须对闸门做好日常维护,确保闸门能够顺利工作,并且使闸门的使用年限能够获得一定的延长。对闸门进行日常保养主要表现在以下几个方面:(1)日常的清洁与检查。在闸门的日常工作运行中,必须对阀门定期做好清洗和检查的工作。确保阀门不出现生锈、腐蚀的现象,开启与关闭可以顺利地进行。(2)观测与调整。当闸门打开或者关闭后,施工人员必须对其做好观测和调整工作,观测阀门是否

有倾斜、跑偏的情况发生。如果发现倾斜、跑偏情况而没有及时处理,可能会导致止水装置中的橡胶出现撕裂或闸门弯曲变形,进而影响闸门的正常工作。所以,要对闸门做好定时的观测与调整,当出现问题时及早加以解决。(3)完成淤泥清除工作。虽然闸门的主要功能就是挡水、拦洪,但当闸门正常开展工作过程中,会在闸门上游一侧有泥沙淤积的情况,随着时间的流逝,淤泥的累积量会越来越多,这会导致闸门的负担进一步增加,继而闸门的正常运行也遭到了影响。因为淤泥对阀门的阻挡,也会使得阀门关闭时产生问题,最后导致孔口渗漏。所以在对闸门实施日常维护中,应当根据闸的使用情况,经常清除闸门上的淤泥,确保闸打开、关闭后不遭受其影响。

5.2 启闭机的日常维护

启闭机直接关系到水闸能够正常的启动运行,所以启闭机的维护工作非常得重要,在开展维护工作的过程中要以预防为主的原则,通过有效实施日常维护工作,从而可以大幅度地降低维修的频率。因此维护人员必须做好如下几方面启闭机的维护工作:(1)检测。对水闸启闭机的检测基本上分为一般检查、定期检查或者特殊检测三类。对启闭机必须经过综合研究后选出最佳的检测方案。对检测员的技术能力和工作经验都必须有一定的要求。并且依据闸门的具体使用情况决定检测频次^[3]。在检测工作过程中着重关注有无渗漏现象、零配件的损坏状况或者供电线路的损坏状况予以检测,并进行相应的防雷保护措施等。(2)固定。因为在水闸运行时的荷载很大,所以经常会产生受力与震动的情况,进而致使启闭机固定件或连接件相互之间相互作用出现松动。所以,维护人员必须定期检查启闭机的螺栓连接等固定件,出现松动的情况必须拧紧,从而避免因细小的零件的松动,而造成重大的安全事故发生。(3)调整。调整工作也是启闭机日常维护的重要内容。一般需要通过对轴瓦和轴颈、滚动轴承的配合情况进行调整,从而提高在运用过程中的工作稳定性。

5.3 构建突发情况的应急预案

在水闸工程日常维护工作中,有时候会遇到一些突发状况,需要维护人员及时地做好防汛、防风等各种紧急准备。另外,维护人员也需要汛前、汛中、汛后每个时期,都做好各种设备的检查,并能够第一时间解决检查工作过程中遇到的各种问题,保证闸门的正常工作。突发状况的发生需要维修技术人员掌握闸

门所有维护工作的细节内容,并进行逐项检测,充分保证水闸的运行政策。维护人员也应该根据水闸运行中发生的突发情况,设置抗洪、防风等各个方面的应急预案。为了保证应急预案中的措施可以在实际突发状况中得到有效实施,就需要维护人员在日常的工作中能够按照应急预案的相关内容来进行演练。从而保证,在发生突发状况时,水闸的维护人员就能够迅速启动应急预案,避免突发情况而给水利工程的正常运行造成不利的影

5.4 提高维护人员的素质

水闸日常维护管理工作是非常地复杂和细致,对维护人员的专业技术和综合素质的要求极高。所以水利工程相关部门必须重视对维护人员综合能力的考察与提升。在选拔维护人员的流程中,应该要严格按照维护人员的录用标准进行选取,在社会主义市场经济环境中引入高科技人才。在平时的工作中,水利工程管理者也需要组织水闸维护人员开展有关培训活动,能够加强不同技术人员间的沟通交流,解决在闸门维护管理过程中遇到的各种问题。如此之后,水闸维护人员可以不断地提高自己能力和素养。

6 结束语

水闸是水利工程的重要组成部分,是保证水利工程的正常运行的关键因素之一,所以提高水闸的运行管理水平和日常的维护工作是非常重要的。在此前提下,本章在讨论水闸工程运行管理及日常维护的重要意义的基础上,针对性地研究了当前阶段水闸工程的运行管理所面临的问题,并针对性地给出了水闸运行管理措施和日常维护相应对策,以力求给中国水闸工程建设运行水平的迅速提高及其日常维护工作水平的持续改善,提供更多借鉴与启示。

[参考文献]

- [1]潘宇宙,何亚勇.水闸运行管理及日常维护措施分析[J].才智,2018(11):221.
- [2]顾玉兰,华璇.关于水闸运行管理及日常维护的探究[J].居业,2017(07):142+144.
- [3]龙志军.水闸运行管理及日常维护探讨[J].科技创新与应用,2016(19):203-204.

作者简介:

邢廷霞(1990--),女,汉族,甘肃古浪人,硕士研究生,水利工程师,研究方向:水利工程。