

# 浅谈水利工程管理中水闸安全运行与检查养护

陈海东

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局

DOI:10.12238/hwr.v7i5.4801

**[摘要]** 为了满足社会发展需求,水利工程的数量和规模出现一定程度的增加,这对水利工程来说既是机遇也是挑战。水闸作为水利工程的重要组成部分,其安全运行和检查养护不可忽视。因此本文主要针对水利工程水闸安全运行管理与检查养护等方面进行展开分析,旨在为国内水闸工程运行管理水平的快速提升带来更多的参考和启迪。

**[关键词]** 水利工程管理; 水闸安全运行; 检查养护

**中图分类号:** TL372+.3 **文献标识码:** A

## Discussion on Safe Operation, Inspection and Maintenance of Sluice in Water Conservancy Project Management

Haidong Chen

Bayingolin Administration Bureau of Tarim River Basin in Xinjiang

**[Abstract]** In order to meet the needs of social development, the number and scale of water conservancy projects have increased to a certain extent, which is both an opportunity and a challenge for water conservancy projects. As an important component of hydraulic engineering, the safe operation, inspection and maintenance of water gates cannot be ignored. Therefore, this article mainly analyzes the safety operation management, inspection and maintenance of water conservancy engineering sluices, aiming to provide more reference and inspiration for the rapid improvement of the operation management level of water conservancy engineering sluices in China.

**[Key words]** water conservancy project management; safe operation of sluice; inspection and maintenance

### 前言

水闸一般由上游连接区、下游连接区和闸室三部分组成,闸室又包括闸门、闸墩、胸墙、启闭机、底板、交通桥、工作桥等,其中最重要的组成部分是底板。底板可以将作用于水闸的力由上至下传递到地基,起到防止渗漏的作用。河水湍急之时极易冲刷河堤,存在一定的安全隐患,上游连接区的作用就是将河水引入闸室中形成分流,避免河床及坝堤的损坏。此外,上游连接段与水闸之间要设置防渗功能,水流通过闸室再流向下流连接段,起到减小流速,平缓水势的作用,可有效降低水灾的风险,确保水利工程的安全运行。

水闸的作用主要是泄洪,当降雨量增加、水流量超过范围标准时可以通过水闸进行调节避免水灾的发生。水闸还可以调控水力发电,对水力发电也起着至关重要的作用。

### 1 水利工程水闸安全运行的重要性

对于大多数水利工程项目而言,在实际建设期间,水闸工程属于一个非常关键的构成部分,水闸能否安全运行直接影响到整个水利工程设施的稳定运行。首先,通过加强日常管理和检查

养护工作,能够显著降低水闸安全运行期间发生故障的概率,从而确保水利设施的稳定运行。其次,水闸安全运行管理和检查养护工作已经逐渐成为水利项目管理的一个重要组成部分。总体而言,对水闸工程进行安全管理和检查养护对于发挥水利设施的作用具有重要意义,通过采取积极的措施,可以有效提升水利工程防灾、供水能力。

水闸在水利工程中占有着十分重要的位置,其操作原理是通过调整水闸闸门来控制水速和水量。其中水闸的运营和养护管理对水闸的正常运行有着关键作用。因此,本文将就水闸工程的运行和养护进行讨论,从水闸管理现状和问题着手,提出具体的指导意见,以保证水闸工程的合理正常运行。

### 2 水利工程水闸安全运行管理现状与问题

#### 2.1 工作人员水平有待提升

工作人员对水闸水利设施的管理和养护是水闸管理水平高低与否的关键所在,因为水闸管理工作只能够由专业工作人员完成,但实际情况是由于水闸管理和水闸管控地域的特殊性,水闸管理人员的水平参差不齐,大部分工作人员的水平是不足以

支撑水闸管理工作的,甚至可以说职业素养较低,不能明白管理工作在整个水利工程中的重要性,同时也不能很好的明确自己的任务范围和权限范围,同时在专业能力上,比如有一定难度的设备和系统,无法判断仪器是否处于正常运营状态,最终对水闸安全运行造成影响,对水利系统造成不可挽回的损失。所以,相应部门应当深刻认识到人力资源的重要性,对工作人员的技能进行加强,对实践经验较少、经常犯错的工人进行专业培训,以提高整体效率,保证管理养护工作顺利进行。

### 2.2 管理手段落后

理念和管理手段是项目得以顺利完成的关键所在,但是在水闸管理中长期存在着制度不完善、管理条例没有及时更新、水闸养护标准不明确以及观测项目不全面、观测数据未合理整理归纳、观测手段不规范等问题。与此同时还存在着水闸管理缺少定期检查、未定期清理、未及时检查养护情况以及水闸费用不合理等问题。

### 2.3 后期养护资金不足

水闸养护需要大量资金,比如电气设备、自动化设备、信息化系统等都需要大量资金养护,我国各个地区的发展状况不一致,导致发展存在不均衡的情况,甚至部分地区十分滞后,在水利工程上的投入必然相应减少,导致日常管理和养护困难,人员和设备都难以及时更新,导致水闸极易损坏。同时同一地区的水闸数量是根据其周边实际河流覆盖范围确定,覆盖面积大的河流伴随着数量更多的水闸,均摊下来单个水闸所得到的维修养护资金就越小,如果后期养护资金不足,很容易造成设备老旧、损坏,难以正常运转,从而影响其运行效率,

### 2.4 后期养护存在漏洞

水闸设施的后期养护对于其长久使用意义重大,但养护工作是技术含量较高的工作,我国许多中小水闸没有制定完整的管理制度,有些虽然制定了制度,但并未彻底的贯彻落实,使得制度没有发挥其有效的作用,一些地方的管理工人仅仅依靠以往经验对仪器进行养护,导致调试或者上油工作不合规,养护效果极其不好。这就要求管理单位应当及时制定合理的管理机制,将工作和汇报不再流于形式,而是应当切实为水闸水利工程的长久使用考虑。

## 3 水闸水利设施检查养护要点

### 3.1 合理养护土工建筑

土木建筑是构成水闸不可或缺的元素,但是土木建筑极易随着时间的增加而受到损坏,考虑到这种情况,建议在丰水期前及时检查漏洞并排除故障部分,及时将受损部分进行修复,比如用重新浇筑等方法。

### 3.2 合理养护启闭机

启闭机应该时刻保持洁净状态,管理人员应定期对启闭机的螺旋杆进行润滑,对设备的运转情况进行定期检查并记录,与此同时,为了增长启闭机的使用年限,管理人员可以针对性的检查水闸油路,保证机器的正常运转,当出现问题时,也能及时发现并排除危险。

### 3.3 合理养护闸门

水闸门作为经常开闭的部分,很容易在运行过程中出现不同的问题,比如污垢和杂草等物质堆积就是水闸门发生问题的主要原因。这就要求管理人员在进行养护工作时,深入检查闸门位置是否存在异物,并及时对异物进行清理,保证闸门的顺利开闭。管理人员也应当对其定期进行维修,对缺润滑油的部分及时上油,避免闸门部件设备受到干磨损坏。

### 3.4 合理养护机电设备

机电设备需要有优良的绝缘性,同时每个接头必须牢固坚实。为了保证管理人员安全,在进行管理工作时,工作人员应保证机电盒全程干燥,并定期打开配电箱进行清洁、定期对接线头固定情况进行检查,查看是否松动、漏电等,避免接触不良的情况,保证设备正常运行,防止漏电情况发生,排除各类安全隐患。同时,管理人员应当保证每个月定时启动发电机,并保证油量的充足,防止过分损耗。

## 4 水闸工程安全运行管理及检查养护优化策略

### 4.1 提升标准化运维管理水平

对于以往管理模式,采取取其精华去其糟粕的方式,对以往的惰性思维进行改变,积极引用外部先进的管理经验,对管理理念进行进一步优化、规范。领导班子应当做好带头作用,尤其是负责水闸安全运行管理和养护工作的领导人员,更应当在生活和工作中起到带头示范作用,严于律己,充分调动员工的工作积极性,通过对管理条例的规范化来提高员工的工作效率,并要求工作人员在开展管理工作时必须严格按照操作规范执行。对于管理人员,必须熟练掌握各项管理条例和管理流程,这样才能在对水闸进行检查养护时,按要求严格的、规范的操作,并将维修记录及时记录并做成文档,为后续管理人员解决问题提供思路。

### 4.2 引用先进的科学技术

我国科学技术的飞速发展,让许多先进的科学技术都成为提高水闸管理水平的方法,这样不仅能够在水闸管理工作中有效降低洪涝灾害或旱灾等带来的负面影响,而且能更有效、更科学的对洪灾或旱灾的发生频率进行预测,在科学有效的技术支撑下,及时对灾情进行判断,作出增强水利工程的防御措施,最大程度上降低对周边地区可能造成的影响和损害。

### 4.3 转变水闸安全运行管理模式

当前水闸主要的运行管理模式是管养分离结构模式,包括外部管养分离结构模式以及内部管养分离结构模式两种。其中,外部管养分离结构模式是指水闸工程的养护检修完全实行市场化的外包管理,通过公开招标的方式确定养护与检修企业,对水闸工程进行定期养护检查,这种方法对于提高水闸维修工作专业性十分有利,但是水管单位只需要作为业主加强对水闸养护检修单位的监督与控制即可。二是内部管养分离方式,该类方式是在水利工程养护检修部门内部成立相应的专业团队,利用专业团队对水闸工程进行养护,其中,养护人员数量、质量、人员专业性以及维修所用器械水平等都会对水闸的检修造成影响。

### 4.4 加快水利工程的信息化建设

水利工程的信息化建设应当着重增强,因为它对于水闸管理工作和养护工作效率的提高有着举足轻重的作用,不仅能够提高水闸管理工作部门的整体质量,更能够将水闸工作管理与其他水利工程联系起来,对于减少周边地区的洪水灾害和旱灾发生频率有着十分重要的作用,同时对灾害应急管理部的预测有一定程度上的帮助,在提高数据信息采集准确性的基础上,通过建设信息化数据库,提高水闸管理部门对自然灾害的预警能力和预测结果的准确度与及时性,能够保证在灾害前及时发现并有效预防,有着十分深远的影响。

#### 4.5 闸门的养护与管理

水闸是水利工程的十分重要的一个位置,所以在管理过程中,应着重加强对闸门的检查和管理,对于出现的质量问题及时反馈并修补或者更换。水闸由于位置关键,在滚轮部分容易磨损严重,管理人员应当对其进行定期检查、清理,并及时做好润滑工作,如果发现闸门存在问题,应当及时处理,不宜耽搁。如果是腐烂情况,要及时进行修补。如果腐烂的范围比较大时,要对闸门进行全部更换。对于一些钢结构的闸门同样需要定期检查腐蚀情况,对生锈的位置进行及时处理,在其表面涂抹防腐层,以起到良好的防腐效果,有利于保障水闸的安全运行。

#### 4.6 及时完成淤泥清理工作

水闸主要作用之一就是挡水泄洪,在实际运行期间,如果水闸一直紧闭,就会容易造成淤堵,如果清理不及时,则会随着时间增长,淤泥越来越厚,严重时甚至会影响到水闸的正常使用,长此以往就会发生质量问题,所以应当定期检查水闸前方的淤泥堆积情况,并进行及时清理,提升水闸安全运行的稳定性和安全性。

#### 4.7 加快水闸信息化管理建设步伐

在当今这个大数据时代,水闸管理单位应当紧紧跟上时代发展步伐,加快对信息化的建设,对安全监控和后期管理检查控制技术进行精进,实现“少人值守”乃至“无人值守”目标。

首先,需要先建立安全监控系统。管理人员可以在管控区对作业区进行实时监控,如果门禁和动力环境设备报警则会立刻响起警铃,实现水闸内开关的远程控制,控制中心可以通过远程指导操作将险情排除,对事故进行及时处理,降低水闸管理需要用到的人力资源。

其次,多网格结构设计软件平台,可以通过嵌入式本地监控系统的有效利用推动水闸设备监控、防盗报警监控,周界报警系统、消防报警系统、门禁控制系统、灯光控制系统、语音对讲系统和水闸的动力环境监控管理统一展开。与此同时,管理部门也可以利用信息化平台对数据进行集中管理、集中储存、远程操控以及数据分析、警情处理等,实现及时、高效、节省人力物力的良好循环。

再次,领导人员也可以通过观看操作台的水闸视频监控来实现对水闸水利设施的实时监控,从而及时、准确、有效地掌握

图像信息,进一步推动水闸管理的现代化与智能化发展。与此同时,代理服务器软件可以让带宽占用有效降低,这使得各级领导人员可以应用前端监控主机安装的IE分控软件,对水闸水利设施实施情况进行掌握。通过应用语音对讲技术对不同部门、不同前端以及中心的语音进行实时通信,中心技术人员完全能够应用对讲以及视频为一线人员提供针对性技术指导,提升养护效率,减少养护管理需要花费的成本。

最后,管理部门也可以按照水闸实际情况,在有线网络传输、无线微波传输、卫星通信或者电信光纤等通信方式中进行选择,彻底解决远距离传输问题。

#### 4.8 构建突发情况的应急预案

水闸工程在实际运营的时候会受到各种因素的影响,因此很容易出现突发情况,养护人员必须要做好充分的准备工作,切实保障水闸工程的安全运行。一方面,针对可能出现的汛情,事先做好水闸工程的故障排查工作,确保汛期水闸能够稳定地运行。除此之外,养护人员需要熟悉不同突发情况的具体应对措施,对于经常出现的问题,需要进行逐一排查。另一方面,要对于具体情况制定对应的应急预案,同时保证预案的有效实施,管理人员在工作中应当定期进行预演,不断提升养护人员应对突发情况的能力,尽可能降低突发情况对水闸工程所带来的影响,使水闸工程一直处于平稳运行的状态。

### 5 结语

我国水闸管理工作在实际管理、运行、养护过程中存在诸多问题,比如管理方式缺乏新意、管理理念不健全、工作人员技术较低、资金不足等,对于上面这些问题,水闸管理部门应当合理借鉴其他单位的先进管理经验,取其精华去其糟粕,在吸取经验的同时结合本身的运营模式和单位实情,因地制宜,加快实现水闸管理模式转型,努力提高水闸安全运行效率和工作人员工作效率。结合先进的技术理念展开管理模式优化创新,加大资金投入,健全完善水闸水利设施养护管理制度,对养护要点进行准确切入,降低事故发生率,为人们提供更为优质的服务,最大程度上发挥工程作用。

#### [参考文献]

- [1]陈玉昌.水利工程混凝土施工技术探讨[J].城市建设理论(电子版),2022,(25):106-108.
- [2]张迪,刘秉奇.水利工程施工常见问题与应对策略探讨[J].水电水利,2022,6(8):25-27.
- [3]赵静.水利工程项目竣工决算研究[J].中小企业管理与科技,2022,(13):55-57.
- [4]土登尖措.水利工程管理现代化的目标与方法探析[J].现代经济信息,2017,(10):349.
- [5]李瑞英,常洁,韩中海.水利工程质量监督中的问题及策略[J].北京农业,2015,(33):129-130.