

基于水利工程施工管理中水闸安全运行措施研究分析

加娜提·哈力要拉

额敏县水资源中心

DOI:10.12238/hwr.v9i4.6288

[摘要] 在当前社会经济快速发展的背景下,水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,其安全稳定的运行对于保障人民生命财产安全、促进经济社会可持续发展具有重要意义。水闸作为水利工程中的关键设施,承担着调节水位、控制水流、防洪排涝等多重功能,其安全运行直接关系到水利工程的整体效能和安全性。因此,深入研究水利工程施工管理中水闸安全运行措施,对于提升水利工程施工管理水平、确保水闸长期稳定运行具有至关重要的作用。本文将从水闸安全运行的重要性出发,探讨加强水闸安全运行保障的有效措施,以期水利工程施工管理提供有益的参考。

[关键词] 水利工程施工管理; 水闸安全运行; 措施

中图分类号: TV66 文献标识码: A

Research and Analysis on Safety Operation Measures of Water Gates in Water Conservancy Engineering Management

Janati Ha Li wants to pull

Emin County Water Resources Center

[Abstract] Against the backdrop of rapid socio-economic development, water conservancy projects, as an important component of national infrastructure construction, have significant importance in ensuring the safety of people's lives and property and promoting sustainable economic and social development through their safe and stable operation. As a key facility in hydraulic engineering, water gates undertake multiple functions such as regulating water levels, controlling water flow, and flood control and drainage. Their safe operation directly affects the overall efficiency and safety of hydraulic engineering. Therefore, in-depth research on the safety operation measures of water gates in water conservancy project management plays a crucial role in improving the level of water conservancy project management and ensuring the long-term stable operation of water gates. This article will start from the importance of safe operation of water gates and explore effective measures to strengthen the guarantee of safe operation of water gates, in order to provide useful references for water conservancy project management.

[Key words] water conservancy engineering management; Safe operation of water gates; measure

引言

在水利工程的众多组成部分中,水闸扮演着至关重要的角色,它不仅能够有效地控制水流,还能在防洪、灌溉、供水和航运等方面发挥巨大作用。并且水闸的安全运行直接关系到人民生命财产的安全以及社会经济的稳定发展,因此,对水闸安全运行措施的研究显得尤为重要。

1 水利工程施工管理中水闸安全运行的重要性

水闸作为水利工程的关键组成部分,其安全运行直接关系到整个水利系统的稳定性和效率。首先,水闸在调节水位、控制水流方面发挥着不可替代的作用,一旦水闸出现故障,可能会导致洪水泛滥、水位失控等严重后果,对人民生命财产安全构成严重

威胁。其次,水闸的正常运行对于农田灌溉、城市供水、水力发电等方面也具有重要意义,它确保了水资源的合理分配和有效利用。因此,加强水闸的安全运行管理,不仅是保障水利工程安全稳定运行的需要,也是促进经济社会可持续发展的必然要求。为了确保水闸的安全运行,必须采取一系列有效的管理措施。这包括但不限于定期对水闸进行巡视检查,及时发现并处理潜在的安全隐患;加强对水闸设备的维护保养,延长其使用寿命;制定完善的水闸安全运行管理制度,明确各级管理人员的责任和义务;以及加强人员培训,提高管理人员的专业素养和应急处理能力。

同时,随着科技的不断发展,也应积极探索和应用新技术、新

材料、新工艺,以提高水闸的安全性能和运行效率。例如,通过引入智能化监控系统,可以实现对水闸运行状态的实时监测和预警,及时发现并解决问题。此外,还可以利用大数据分析等技术手段,对水闸的运行数据进行深入挖掘和分析,为水闸的安全运行提供更加科学的决策依据。

2 水利工程施工管理中加强水闸安全运行保障的有效措施

2.1 健全与完善水闸安全运行管理制度

从现阶段水利工程施工管理中水闸安全运行情况来看,影响水闸安全运行的因素涉及多方面,为提升水闸运行安全性和可靠性,除了要做好日常水闸安全运行管理工作以外,也要对现有水闸安全运行管理制度加以健全和完善,为与水闸安全运行相关的各项管控工作科学有效开展提供基础保障,降低水闸运行期间各类安全事故发生可能性,以保障水闸运行综合效益。具体可从以下几个方面着手:

一是明确划分水闸安全运行管理责任范围。以现行管理规定及相关政策要求为依据,压紧压实安全运行管理责任,并在完善水闸安全运行管理制度前提下,对各层级管理人员的安全生产职责加以明确,使其在实际工作中自觉规范个人行为,严格按照管理制度,将与水闸安全运行相关的重要工作落实到位,确保水闸运行期间潜在风险隐患发现和处置及时性,减少常见病险问题发生。二是积极推进水闸标准化管理。水闸主管部门及水闸管理单位需要在明确水闸管理事项基础上,对各项管理标准进行确定,通过实施水闸标准化管理,进一步加强水闸安全运行管理程序规范,以保障各项管理措施、水闸运行管理职责以及管理制度得到精准落实。三是注重水闸控制运用优化。水闸控制运行是水闸安全运行管理中的重要环节,对水资源综合利用、防洪减灾等相关工作成效有着直接影响;因此,水闸管理单位应根据工程设计特征值,以及考虑当前水闸承担任务和工程条件,在此基础上确定水闸运行指标,为水闸控制运行提供参考依据。同时围绕水闸功能、控制指标以及所在区域的蓄水调度方案等方面,对现有水闸控制运用方案进行调整和完善,使其满足辖区内用水需求的同时,又能进一步提高水闸工程运行效益。

2.2 基于水闸危险源辨识的运行风险管理

保证水闸安全运行是水利工程施工管理中需要给予高度重视的内容,水闸承担着调蓄水流、防汛排水等责任,为了进一步提升水闸安全运行水平,在水利工程施工管理工作开展过程中,加强运行期间水闸危险源辨识和风险评估尤为关键,目的是提前预警水闸运行安全风险,保障水闸运行稳定和安全。具体可从以下几个方面着手:

(1)危险源清单制定。综合考虑水闸工程运行规模,并依据现行规范标准,同时结合水闸工程运行数据及近期发生事故等,在此基础上制定危险源清单,分为重大危险源与一般危险源两部分,方便后续相关人员对水闸运行危险源风险进行综合评价,在一定程度上也能通过该清单对应的评价结果反映水闸运行情况和安全程度。

(2)由水闸运行管理小组负责开展风险评估组织工作,并结合水闸运行现状以及实际安全运行管理需求,制定水闸运行风险评估表,用于评定各类危险源的风险等级,并计算运用LS法评价获得的水闸运行风险值,明确风险等级。

2.3 以技术赋能,提高水闸运行实时监测效率

人工监管方式已经难以满足现阶段水闸安全运行实时监测要求,在推进水利工程施工管理信息化建设过程中,也要注重在水闸安全运行监测环节引进新技术、新方法,建立功能完善的水闸运行实时监测系统,不仅可以实时掌握水闸运行情况,又能结合监测所得各项数据分析当前水闸安全运行管理方面存在的各种问题,在此基础上,调整与优化现有水闸安全运行监测工作机制及相关措施,实现以技术赋能提高水利工程施工管理中水闸运行实时监测效率,为全方位预控各类风险、防范安全事故以及完善水闸安全运行管理流程等工作有效开展提供强力技术支撑。具体可从以下几个方面着手:

(1)以水闸运行安全预警作为研究的起点,深入探讨并综合分析当前水闸在安全运行管理方面的需求,进而构建一个灰色预测模型。该模型目的是为了更好地了解 and 预测水闸在未来一段时间内的运行情况。为了实现这一目标,研究者需要将他们所掌握的关于水闸运行的各种数据输入到这个灰色预测模型中。通过模型的运算和分析,可以对水闸在实时监测条件下的未来运行情况变化趋势进行科学的预测和评估。例如,研究者可以选择在水闸运行期间收集的渗透压力数据作为分析对象。渗透压力数据能够直接反映出水闸的安全运行状态,因此,它被用作预测水闸运行状态的一个重要衡量指标。通过对这些数据的深入分析,可以及时发现水闸潜在的安全隐患,从而采取相应的预防措施,确保水闸的安全稳定运行。

(2)数据采集过程中极易受到环境因素干扰,致使水闸运行数据可能出现异常情况,影响后续数据分析结果准确性。因此,需要预处理所采集的各项数据,以保证原始数据真实性。如可以选用维纳滤波法,去除监测数据中所存在的异常值。

(3)在提高水闸运行实时监测效率基础上,积极推进水闸运行管理信息化建设。不断加强数字化、网络化、智能化应用,加快数字孪生工程建设,将现代化监测技术及设备在水闸安全运行管理中的优势充分发挥,不断提升在线监管、自动化监测控制和预报预警水平。例如,依靠先进的监测设备、数据传输网络 and 数据分析算法等技术手段,建立水闸运行状态异常预警平台,实时监测水库水位、降雨量、泄洪闸门开启情况等数据,实现水闸运行状态异常及时判断和预警,并为相关防范工作开展提供科学决策依据,保障水闸安全运行。此外,水闸管理部门也可以通过该平台与其他相关部门进行联动,建立有效的沟通机制,以保障预警信息传递和响应时效性,切实强化水闸安全运行管理效能。

2.4 优化日常检查工作内容

在当前新的环境背景下,水利工程施工管理的总目标要求相关管理部门及其工作人员必须对水闸运行的日常检查工作机制和

工作内容进行深入的优化和完善。这包括明确日常水闸运行检查的重点,将精细化管理的理念全面融入到水闸运行的日常检查工作中,以此来不断加强水闸运行检查等相关工作的执行力度,确保水闸的安全运行。与此同时,水闸管理部门可以考虑组建一支专门的检查小组,负责在汛期前后对水闸的安全生产进行检查,重点监管这一阶段的日常检查工作执行情况,以预防在汛期前后可能出现的水闸运行安全问题,从而从根本上保障水闸运行的安全。举例来说,在进行日常检查工作时,检查人员可以将阀门的日常清洁情况作为评估闸门安全性能的一个重要指标。由于闸门的使用期限在不断延长,这导致闸门四周的位置或闸门轨道内部可能会附着许多水体中的漂浮物,随着时间的推移,这些漂浮物可能会堵塞闸门,增加工作闸门漏水的风险。因此,需要进一步细化日常检查工作的内容,要求相关工作人员特别关注闸门四周及轨道内部是否存在严重的漂浮物堵塞情况,并及时进行清理,以杜绝闸门漏水的风险。

2.5 强化安全意识, 夯实人员素质基础

2.5.1 全面增强从业人员水闸安全管理责任意识与生产意识

随着水利工程的规模不断扩大,其结构也变得越来越复杂,这无疑对一线运行管理人员的综合素质提出了更高的要求。为了确保水闸的平稳运转,强化从业人员的责任意识与安全意识成为了至关重要的第一步。具体来说,定期开展水闸安全教育培训是必不可少的,这能够使工作人员充分认识到水闸安全的重要性,熟悉并掌握各项规章制度和操作规程,同时,还要让他们学会事故预防与应急处置的有效措施。此外,建立健全的管理责任体系也是关键,需要将安全生产责任层层落实到每一个工作人员,确保每个人都明白自己的职责所在,做到守土有责、失职必追责。只有通过这些综合性的举措,我们才能有效提升团队整体的安全意识,从而为水闸的安全运行构筑起坚实的“防火墙”。

2.5.2 注重细化日常检查工作以及严格排查安全隐患

确保水闸的安全运行,日常的检查和隐患排查是至关重要的。为此,负责管理的部门必须制定出一套详尽的检查计划,其中应明确巡查的具体内容、检查的频率以及采用的检查方法等关键要素,并且要确保这些措施得到严格执行。例如,可以依据汛期的来临以及设备的运行状况,采取一种综合性的检查模式,这种模式可以包括每周的常规检查、每月的深入检查以及根据需要进行专项检查,以此来及时发现水闸及其机电设备可能出现的任何异常情况。对于在检查过程中发现的任何缺陷或潜

在隐患,必须遵循“四定”原则进行处理,即确定责任人、明确责任范围、设定整改时间以及制定具体的整改措施,从而迅速有效地进行整改,彻底消除所有安全隐患。除此之外,对于那些不易察觉的隐蔽工程和可能存在的薄弱环节,如闸门的止水部分、启闭机的润滑状况、外围排水系统的维护等,也应给予高度关注,通过细致入微的管理,从每一个细节入手,强化水闸的精细化管理。

3 结束语

综上所述,随着水利工程管理领域的不断发展,水闸作为关键的水利设施,其安全运行的重要性愈发凸显。本文深入探讨了水利工程施工中水闸安全运行的各项保障措施,旨在通过健全管理制度、实施运行风险管理、技术赋能监测以及优化日常检查等多方面努力,确保水闸的安全高效运行。同时,我们也强调了增强从业人员安全意识与素质的重要性,这是保障水闸安全运行不可或缺的一环。未来,水利工程管理将面临更多挑战与机遇。我们应持续关注水闸安全运行的新技术、新方法,不断优化管理策略,提升管理水平,为水利事业的可持续发展贡献力量。在此,呼吁广大水利工作者共同努力,为构建更加安全、高效的水利工程管理体系而不懈奋斗。

【参考文献】

- [1]于天晓.水利工程施工中水闸安全运行措施[J].水上安全,2023,(13):176-178.
- [2]马福恒,谈叶飞,王国利.水闸运行现状及管理能力提升对策[J].中国水利,2023,(01):57-60+40.
- [3]冯伟.浅谈水利工程施工中水闸安全运行与检查养护[J].治淮,2022,(12):42-44.
- [4]黄春华,陈尧,夏甜,等.广东省小型水利工程安全运行管理中存在的主要问题及改进措施[J].土木工程与管理学报,2021,38(05):43-48.
- [5]袁占军,张俊霞,王靖凯.强监管背景下新疆维吾尔自治区水闸工程安全运行问题探析[J].华北水利水电大学学报(自然科学版),2021,42(04):21-25.
- [6]李皓,方文杰.大中型水闸运行管理现状与对策建议[J].工程技术研究,2021,6(05):181-182.

作者简介:

加娜提·哈力要拉(1979—),女,哈萨克族,新疆人,大专,副高,研究方向:水利工程管理方向。