

Safe Operation Measures of Sluice in Water Conservancy Project Management

Shanshan Li Li Zhi

Beijing North Canal Management Office, Beijing, 101100, China

Abstract

As an important infrastructure of water conservancy projects, sluice plays a vital role in water resources management, flood control and drought relief. This paper analyzes the significance of the safe operation of the sluice, discusses the problems of aging facilities, imperfect management system and low information level in the current stage of management, and puts forward the specific measures of regular inspection and maintenance, improving the management system and responsibility system, promoting the information construction and the formulation of emergency plan and drill. Through the implementation of these measures, it aims to improve the safety management level of the sluice, ensure the safety of people's lives and property and the sustainable development of the ecological environment, achieve sustainable economic development, and actively respond to the national policy of green development.

Keywords

water conservancy project; management; safe operation; measures

水利工程管理中水闸安全运行措施

李姗姗 支立

北京市北运河管理处, 中国·北京 101100

摘要

水闸作为水利工程的重要基础设施,在水资源管理以及防洪抗旱中起着至关重要的作用。论文分析了水闸安全运行的意义,探讨了现阶段管理中存在的设施老化、管理制度不健全以及信息化水平低等问题,并以此提出定期检查与维护、完善管理制度与责任制、推进信息化建设以及制定应急预案与演练的具体措施。通过这些措施的实施,旨在提升水闸的安全管理水平,保障人民生命财产安全与生态环境的可持续发展,实现经济可持续发展,积极响应绿色发展国策。

关键词

水利工程; 管理; 安全运行; 措施

1 引言

水闸作为水利工程的重要基础设施,在水资源管理、洪水调控以及生态保护等各方面发挥着重要的作用。随着水资源安全问题的日益凸显,各地区应积极完善水闸的安全运行管理措施。论文分析水闸安全运行的意义,并深入探讨现阶段水闸管理中所存在的各种问题,其中包括设备设施的老化、管理制度不健全以及信息化水平低等各方面,并基于此提出了定期检查、完善管理制度、推进信息化建设以及细化应急预案的具体措施。通过分析及探讨这些问题及现象,旨在为水利工程的安全管理提供参考与借鉴。

2 水利工程管理中水闸安全运行的重要意义

2.1 保障水资源安全

近年来,关于水资源安全的相关问题在不同重要场合中多次提及,对于水资源管理的相关要求在逐渐完善和细化。水资源安全问题所涵盖的内容较为多元,其中不仅包含水资源本身的问题,同时还包括一些水利基础设施的建设。水闸作为水利工程中重要的基础设施之一,其在控制和调节水资源方面有着重要的作用和意义。在水利工程管理中科学地完善水闸安全运行的各种措施,不仅能够帮助所在地区平衡旱季和雨季之间的水量,还能够有效防止水体出现严重的污染现象。此外,水闸在防洪抗旱中也起着非常重要的作用,通过优化的水闸安全运行管理措施,能够减少所在地区洪水所产生的危害,以此来保护下游区域的动植物免受洪水所带来的危害。同时,水闸的安全运行还能够维持流域内生物多样性,从而实现人与自然和谐共生的可持续发展理念^[1]。

【作者简介】李姗姗(1987-),女,中国北京人,本科,工程师,从事水工建筑物运行与维护研究。

2.2 维护人民生命财产安全

水闸安全运行措施的完善还能够有效维护流域内人民的生命财产安全。首先,水闸自身整体的安全性与下游地区的防洪能力密切相关,科学有效的水闸管理方案能够帮助调节整个流域的径流量,减少洪水的发生概率以及所能够产生洪水的强度。在应对极端天气时,通过合理的开关闸,不仅能够保证防洪设施的整体安全,还能够减少因洪涝灾害给人民造成的各种重大损失。同时,水闸的安全运行还关乎粮食生产、工业生产以及交通通信各方面的运行及生产,如若在水闸安全运行方面出现问题,轻则影响粮食及工业生产的整体产量,重则直接导致粮食绝收,工厂倒闭。而对于交通通信,一旦出现水闸失效,所引发的洪涝灾害就会冲塌各种基础建筑设施,而这也将会影响各种交通工具的正常运行,局部地区还会出现信号失联的情况。

3 现阶段水利工程管理中水闸运行中存在的问题分析

3.1 设施老化与维护不足

在现阶段的水利工程管理中,水闸安全运行存在的主要问题就是“设施的老化与维护不足”。一些水闸的建设年限相对较长,在整个维修和护理的过程中所采用的相关要求也与现代化管理要求存在一定差异。特别是闸门、启闭机以及排水系统这些主要的闸门构件,经过长时间的使用,各部件出现明显的腐蚀以及沉降问题,而在实际的运行中其所能满足的承载能力也并未达到相关规范要求。例如,某些地区的水闸因闸门年久失修,出现严重的闸门生锈以及密封失效等问题,最终在使用的过程中出现大面积漏水,从而影响了整个水位的调控要求。此外,在维护方面也存在一定问题,许多地区水利管理部门因缺乏足够的维修资金和维护管理经验,所以在实际的维护过程中并未严格按照相关规定制定有效的维护管理要求,其最终导致启闭机出现严重磨损的情况,从而造成启闭机在实际的启闭操作时出现延迟和故障,甚至在紧急情况下无法及时进行响应。

3.2 运行管理制度不健全

水闸安全运行管理制度不健全也是其中存在的主要问题之一,一些地区的水闸运行管理者沿用传统的管理思维,他们仍单纯地认为水闸就是放在水中的设备,只要防止设备腐蚀即可。在日常的监管中其所规定的检查期空档时间较长,甚至还出现一年检查一次的情况。在日常的管理和操作中,许多地区出现管理随意、操作不规范的情况,例如,在某些地区的水闸操作规程并未形成严格的书面文件,相关工作人员在具体的操作中缺乏明确的技术指导,这种情况的发生不仅出现操作失误,同时还容易在操作的过程中出现严重的安全隐患。此外,整个管理过程中,同样缺乏明确的评估与反馈机制,水闸在实际的运行中并没有相关的评估要求对其进行调整,并且在出现安全问题时也无法及时进行有效的

追责,严重的还会出现延误应急处理的最佳时机^[2]。

3.3 信息化管理水平低

关于水闸安全运行中的“信息化管理水平”也同样存在问题。现阶段一些管理者错误地认为,现代化新型的管理技术及管理理念根本无法满足实际需要,甚至有些人对“高科技产品”一直保持怀疑的态度,所以实际的应用中很多单位并未充分利用现代化信息技术,其对于水闸的实际运行情况以及环境条件仍采用最传统的监测方法,不仅达不到实时监测的要求,其最终所反映的监测数据也与预期存在明显差异。例如,某些地区由于未按照相关要求安装必要的传感器和监控设备,其对于水闸的水位、流量以及设备状态等关键数据内容智能单一依靠人工进行巡检,这种情况不仅增加了整个水闸监测的成本,同时还容易出现数据不准确而引发严重的安全问题。此外,在信息的整合与共享中也同样存在问题,以信息共享为例,现阶段的水利工程管理中,不同部分之间的信息平台处于闭环管理状态,各部门之间根本无法实现资源共享,最终也使得一些重要的水闸管理数据难以进行有效的汇总与分析,最终影响管理者对于水闸运行安全的整体判断。

3.4 应急预案不足

关于“应急预案不足”的问题相关管理部门一直都在重复落实,但最终所给出的处理结果却仍达不到具体的预案要求。许多水利管理单位并未根据自身的实际情况制定系统且标准的应急预案,其所设定的应急预案中缺乏潜在风险的综合评估机制,同时也并未按照相关要求制定科学的响应策略。例如,在一些地区,当面临极端天气或设备故障时,相关保护部门因没有完善有效的应急预案而无法采取有效的应急措施,最终导致地区险情加剧,从而引发严重的洪涝灾害。以某省的A市为例,2021年7月20日,该市遭遇特大暴雨,由于未能及时启动应急响应机制,在短时间内地区内降水量达到历史极值,最终导致多处水闸无法及时调节水位,不仅造成严重的城市内涝,同时也对居民的人身和财产安全造成极大威胁。

4 水利工程管理中水闸安全运行措施的具体分析

4.1 定期检查与维护

首先,水闸安全运行措施优化的主要环节就是“定期检查与维护”,只有不断加强对水闸定期检查与维护的力度,才能够有效防止因水闸运行问题而引发的各种事故。相关管理部门本应加大对具体规范的落实力度,应制定详细的检查计划,其中应包含监测的次数、周期以及监测部位等。在日常巡查中,巡查者需重点对水闸的启闭机、闸门密封性以及排水系统等关键部件进行重点检查,并在检查的同时进行详细记录,要明确标注好所存在问题的部位,然后及时上交技术人员进行处理。其次,各单位所采用的检修技术应符合现阶段

段水利工程建设要求,以此来确保水闸各部分的基础设施能够达到国家所下达的各项技术标准。最后,还应加大对相关维护人员的培训力度,结合各地区水闸的实际运行年限以及地区实际环境情况制定科学的培训方案,以此来提高水闸维护人员的专业素养和操作技能。

4.2 完善管理制度与责任制

完善管理制度与管理人员的责任制也是确保水闸安全运行的重要措施,在具体的完善中应结合现有的管理体系以及管理制度,在优化传统管理模式的基础上进行细化创新。各管理单位应认真分析国家所下发的《水利工程管理条例》,并依据其中各项管理要求建立全面且综合的水闸管理制度,其中应包括操作规程、巡查要求、维护流程以及应急响应机制。要确保各项工作的落实能够依法依规进行,以此来明确各项技术的操作流程以及管理标准。此外,在责任制的落实方面,各地区水利管理部门应明确落实本单位内部各部门的具体人员职责,并基于此形成明确的责任链。同时,各地区水库管理站、水利局以及各中小型水电站应根据内部单位人员的分配情况,认真落实“水闸安全管理岗位”的管理人员、技术人员以及监察人员,并明确各人员的责任范围以及工作目标,以此来确保水闸在日常管理以及发生突发事件处理能够有专人第一时间处理和负责。

4.3 推进信息化建设

随着现代化建设步伐的不断加快,各地区相关技术部门应加强对水闸的信息化建设速度,在整个建设的过程中应根据实际情况建立智能监测系统以及信息共享平台,要确保能够及时关注水闸部分的实际参数,并将各方面信息与各部门进行共享。一方面,可先通过物联网技术在水闸的关键部位安装传感器,并通过此技术进行实时的数据采集以及设备监控。通过对水位、流量以及设备状态等数据的实时监测,相关管理人员能够及时识别水闸在运行中所存在的潜在风险并进行预警。另一方面,各部门之间应构建有效的信息共享平台,以通过各部门之间的信息共享、数据交流来科学整合水利、气象以及地质等多领域的具体数据,从而形成全面的决策支持系统,其不仅能够帮助技术人员及时发现设备的各种技术问题,同时还能够使管理者能够在大数据分析的基

础上快速做出科学的决策,以减少危险的发生程度^[3]。

4.4 制定应急预案与演练

关于应急预案与演练方案的制定一定要严格按照相关标准进行完善,科学的应急预案能够有效减少突发事件的致死率,同时还能够保障人民的财产安全。应急预案应严格结合本地区所存在以及所能够发生的区域的风险以及潜在威胁的基础上进行制定,在整个制定的过程中应积极听取广大人民群众的意见和建议,并遵循科学性以及可操作性的制定原则。预案制定完成后,各单位应根据所制定的预案内容及时进行情景还原,根据所还原的情景进行各项演练工作,并认真记录演练过程中所存在的各种问题,其中应准确涵盖自然灾害、设备故障以及人为破坏等各类情境。整个演练过程一定要切合日常生活实际,并模拟涵盖现场指挥、人员疏散、资源调配等内容不同突发事件,及时明确各项责任人,以此来提高管理者、技术人员的临场应变能力。

5 结语

综上所述,应结合现阶段水利工程管理中所存在的各种问题细化水闸安全运行的相关措施。并优化保障水资源安全、维护人民生命财产安全、定期检查与维护、完善管理制度与责任制、推进信息化建设以及制定应急预案与演练等各种具体方面,这些方案的完善能够有效提升水闸安全运行管理的水平。同时,在面对日益严峻的水利安全形势下,持续地改进管理措施和技术手段,其能够为水资源的可持续利用和生态环境的保护提供有力支持。今后,各地区相关管理单位更应结合实际情况及具体要求,进一步强化水闸安全管理措施的理论研究与实践应用,并在此基础上保证水利工程的运行安全,同时减少各种灾害的发生。

参考文献

- [1] 朱敬甫.水利施工中水闸施工的管理措施分析[J].中国地名,2023(8):73-75.
- [2] 金国磊,吴华欢,尹上.水利工程中水闸施工技术及管理措施分析[J].水电站机电技术,2023,46(5):96-98.
- [3] 于乃辉,焦翔鹏.水利工程中水闸施工技术及管理措施分析[J].2023(24):177-179.