

# 简析水利工程闸门运行管理的安全问题及其策略

孟子飞

身份证号码: 653101XXXXXXXXX2830

**摘要:** 水利工程闸门运行管理的安全问题主要包括闸门失效、闸门漏水、闸门翻转等。这些问题会带来严重的经济和社会影响,甚至危及人民生命财产安全。解决这些问题的策略有以下几点:首先,加强闸门日常巡检,及时发现问题并采取相应措施修复;其次,建立完善的闸门运行安全检测体系,通过各种手段对闸门进行全面检测,确保闸门处于正常运行状态;再次,加强闸门维护和保养,建立定期检修制度,对闸门进行维修和保养,避免因闸门老化等原因引发安全问题;最后,加强科学管理,建立安全制度和应急预案,提高员工安全意识和应急处置能力,确保闸门安全稳定运行。以上策略可以有力地保障水利工程闸门运行安全,提高水利工程运行效率,为人民群众提供安全可靠的水利服务。

**关键词:** 水利工程闸门; 运行管理; 安全问题; 策略研究

## A Brief Analysis of safety problems and strategies of gate operation and management in hydraulic engineering

Zifei Meng

ID No. 653101XXXXXXXXX2830

**Abstract:** Safety issues in the operation and management of hydraulic engineering gates primarily include gate failure, gate leakage, and gate flipping. These problems can have severe economic and societal impacts and even endanger the lives and property of people. Strategies for addressing these issues include the following: Firstly, strengthen routine gate inspections to promptly identify problems and take appropriate measures for repairs. Secondly, establish a comprehensive gate operation safety testing system using various methods to thoroughly inspect gates and ensure they are in normal operating condition. Thirdly, enhance gate maintenance and upkeep by implementing a regular maintenance schedule to prevent safety issues caused by gate aging, among other factors. Lastly, reinforce scientific management by establishing safety protocols and emergency plans, increasing employee safety awareness, and enhancing emergency response capabilities to ensure the safe and stable operation of gates. These strategies can effectively safeguard the operational safety of hydraulic engineering gates, improve operational efficiency, and provide safe and reliable hydraulic services to the public.

**Keywords:** Hydraulic Engineering Gate; Operation Management; Security Issues; Strategy Research

### 引言:

水利工程闸门是用于控制水流量、水位和保障防洪安全的重要设施,在水利工程中具有至关重要的作用。然而,随着时代的发展,闸门在使用过程中也会出现各种安全问题,如失效、漏水、翻转等,这些问题不仅会对水利工程带来严重的影响,还会危及人民生命财产安全。因此,如何加强水利工程闸门的运行管理,防范安全风险,提高运行效率,成为急待解决的问题。本文将围绕水利工程闸门运行管理的安全问题及其相关策略展

开讨论。通过深入研究水利工程闸门运行管理的安全问题,并提出相应的策略,有助于保障水利工程建设可持续发展 and 为人民群众提供优质的水利服务。

### 一、水利工程闸门的概述

水利工程闸门作为水利工程的基本设施,对于保障人民安全和经济发展有着不可替代的重要作用<sup>[1]</sup>。然而,在实际运行过程中,闸门的安全问题也时有发生,严重影响了工程的稳定运行,甚至危及了人民的生命财产安全。因此,水利工程闸门的运行管理和安全保障显得尤

为重要。

本文针对水利工程闸门运行管理的安全问题展开了深入的分析 and 讨论, 并提出了一系列的策略和措施来解决这些问题。其中, 加强闸门日常巡检、建立闸门运行安全检测体系、加强维护保养和科学管理等策略都是非常重要的。通过这些措施的实施, 不仅可以有效地预防安全风险, 还可以提高水利工程的运行效率, 为社会经济发展提供有力的支撑。

## 二、水利工程闸门运行管理的安全问题简析

### 1. 闸门运行管理存在的安全隐患

水利工程闸门作为水利设施的重要组成部分, 在河道治理和水利工程建设中扮演着至关重要的角色。但是, 由于闸门的复杂结构和长期使用, 其在运行管理中存在一定的安全隐患, 这些安全隐患可能会直接威胁到人民的生命财产安全。下面将从几个方面阐述闸门运行管理存在的安全隐患。

第一, 闸门受损或失效。由于闸门经常暴露在水流和气候中, 其所受到的风险和冲击都非常大, 所以难免会出现破损、腐蚀、疲劳等情况。如果闸门受损严重或者失效, 将使得水库的水位不能控制, 从而导致洪水、泛滥等灾难性后果。在严重情况下, 闸门的倒塌不仅会对周边环境带来危险, 还有可能造成人员伤亡。

第二, 闸门制造质量不合格。闸门是由多种材料及零部件组成的, 因此其制造质量的好坏也直接影响到闸门的安全性能。如果闸门制造质量不合格, 将会导致闸门机构运转不畅, 闸门密封不良, 从而可能引发泄洪、漏水等危险情况。

第三, 闸门长时间未使用。如果闸门长时间未使用, 其机构就可能生锈, 闸门的整体效果将会下降, 运行不流畅。当需要启动时, 这些周期性任务将会变得更加困难和危险, 因为机器很容易出现故障, 导致其无法控制水位, 对周边地区带来严重影响。

第四, 维护保养不到位。对于闸门的维护保养, 如果不及时进行, 就会导致压力板损坏、叶片弯曲、闸口裂缝等现象, 从而降低闸门的使用寿命, 增加运行风险。另外, 许多闸门是在山区或者偏远地区, 长时间没有人员巡查、维修和更换设备, 这样就增加了闸门故障和事故发生的可能性。

综上所述, 水利工程闸门运行管理中存在的安全隐患非常严重, 可能会对周边人员、建筑物、农田和生态环境带来危害。因此, 必须采取有效的措施, 加强闸门安全监测、预防和应急处理工作, 及时识别隐患, 进行

维护保养或更换, 确保闸门的稳定运行。同时, 还需要加强对人员的培训和指导, 增强其安全意识和操作技能, 降低运行风险。

### 2. 安全隐患可能引发的事故后果

水利工程闸门作为一种重要的水利设施, 对于保障人民生命财产安全具有重要意义。然而, 在闸门运行管理过程中, 存在着一定的安全隐患, 这些安全隐患可能会引发严重的事故后果<sup>[2]</sup>。首先, 闸门受损或失效可能会导致洪水、泛滥等灾难性后果。当闸门破损或失效时, 水库的水位不能得到有效控制, 大量水流会冲毁周边建筑物和道路, 对整个城市的交通、生活等带来严重影响, 甚至导致人员伤亡。其次, 闸门制造质量不合格可能会引发泄洪、漏水等危险情况。如果闸门制造质量不符合标准, 其机构运转不畅、闸门密封不良, 就会出现泄洪、漏水等风险。这些突发情况可能扰乱了周围的环境, 造成人员伤亡。第三, 长时间未使用的闸门也可能引发危险。由于闸门长期处于未使用状态, 其机构部件就可能生锈, 导致闸门整体效果下降。当需要启动时, 这些周期性任务将会变得更加困难和危险, 因为机器很容易出现故障, 导致其无法控制水位, 对周边地区带来严重影响。最后, 维护保养不到位也是一种潜在的危险。如果对闸门的维护保养不及时进行, 可能会导致压力板损坏、叶片弯曲、闸口裂缝等现象, 这会降低闸门的使用寿命, 增加运行风险。这样的情况会使得闸门的通行能力降低, 进而导致周围区域发生泛滥甚至洪水, 给人们的生命财产安全带来严重威胁。

综上所述, 水利工程闸门运行管理中存在的安全隐患可能会引发的事故后果非常严重, 可能会对人员、建筑物、农田、生态环境等带来巨大的伤害和损失。因此, 有必要采取有效的措施, 加强闸门安全监测、预防和应急处理工作, 及时识别隐患, 进行维护保养或更换, 确保闸门的稳定运行, 从而保障人民生命财产安全。

## 三、解决水利工程闸门运行管理安全问题的策略

### 1. 建立完善的管理制度和标准

水利工程闸门作为一种重要的水利设施, 对于保障人民生命财产安全具有重要意义。然而, 在闸门运行管理过程中, 存在着一定的安全隐患, 这些安全隐患给人们带来的不安全因素和负面影响是无法忽略的。要解决水利工程闸门运行管理安全问题, 建立完善的管理制度和标准是重要的策略之一。

建立完善的管理制度和标准, 需要从以下几个方面入手:

首先, 针对水利工程闸门运行管理中的安全隐患, 应建立专门的监管机构来对其进行监管和管理。该机构应该包括技术、管理、安全等专业人员, 协助相关政府部门制定监管政策、规章制度, 确保闸门的安全运行。监管机构应对闸门进行定期检查、维护保养、改造升级等工作。其次, 结合实际情况, 制定闸门运行管理标准, 包括闸门的设计、制造、安装、验收、使用、维护等各个环节。标准应明确界定各个环节的职责和要求, 保证闸门的安全运行。针对不同类型的闸门制定相应的标准, 确保每种类型的闸门在运行管理过程中都能得到有效的监管。最后, 进行专业人员的培训和技术更新也是非常重要的一点。对于闸门运行管理监管机构和维护管理人员, 应提供必要的培训和技术更新, 使其具备专业水平和技能, 能够熟练掌握和处理闸门运行管理中出现的各种问题。

## 2. 进行定期检查和维护保养

水利工程闸门是保障人民生命财产安全的重要设施之一, 其安全运行对于水利工作的顺利展开至关重要。为了确保水利工程闸门能够安全运行, 对其进行定期检查和维护保养是必不可少的。

定期检查是指对水利工程闸门进行定期的检测、评估和分析, 旨在及时发现潜在的安全隐患、预测设备的运行状况、确保设备的稳定运行。具体来说, 定期检查时, 首先, 检查闸门的各个部位是否完整无缺, 是否存在变形等现象。同时, 还要检查闸门密封性及钢结构的强度、刚度、稳定性和耐久性等情况, 保证闸门可以承受极端条件下的水压力和风险。其次, 闸门操作系统是保障闸门正常运行的关键因素, 需要检查其操作原理是否正常、油路是否畅通, 控制系统是否合理等相关系统参数是否正常, 确保无故障情况, 以便保障闸门正常开关和稳定运行。最后, 闸门的一些附件, 如升降机、转轴、支架等, 都需要定期检查。检查这些附件是否完好、无松动现象并是否满足相关设计、规范要求, 以确保闸门的运行安全。

维护保养是指对闸门进行日常的维护, 包括清洗、润滑、紧固等工作, 可以避免闸门因为长期的使用而出现磨损、故障或者失灵的情况。具体来说, 维护保养时, 首先, 闸门在运行中, 会积累各种污垢和杂物, 如果不及清理, 会导致闸门受损或者发生故障。因此, 在闸门定期检查过程中, 必须注重对闸门的清洗。其次, 闸门在长期使用过程中, 会产生磨损和摩擦, 这时需要对闸门进行润滑。润滑可以增加闸门的灵活性, 减少磨损,

提高设备的寿命。最后, 在闸门的使用过程中, 有些固定件会因为长时间的使用而松动, 导致闸门运行不稳定。因此, 维护保养要对固定件进行检查和紧固, 确保闸门稳定运行。

## 3. 引入先进技术和设备

随着科技的不断进步, 许多新型的先进技术和设备被应用到了水利工程闸门的运行管理中, 这些技术和设备具有高度的智能性和精度, 可以更好地保障闸门的安全运行。因此, 引入先进技术和设备是解决水利工程闸门运行管理安全问题的重要策略之一。

### (1) 先进技术: 传感技术

传感技术是一种可以实时监测物理量和环境参数的技术, 可以将检测结果通过计算机或移动终端实时传输至管理系统中, 提供判断和决策的依据<sup>[1]</sup>。例如, 现在已经出现了无线红外测温技术、雷达监测技术等先进技术, 可以实现对水利工程闸门的运行状态和环境参数进行实时监测和分析, 确保闸门的运行安全。

### (2) 先进设备: 四维扫描仪

四维扫描仪是一种可以提供高精度定位和实时三维图形重建的设备, 采用激光测量原理, 结合数字图像处理技术, 可对水利工程闸门进行全方位扫描, 实现快速创建闸门的数字化模型。通过数字化模型的分析, 可以全面评估闸门结构的稳定性和安全性, 及时发现可能存在的隐患。同时, 四维扫描仪还可以便于进行闸门的检测、维修和改装等工作。

### (3) 先进设备: 闸门智能控制系统

闸门智能控制系统是一种基于计算机和现代微电子技术完整自动化控制系统, 可以实现对闸门的精确控制, 从而保证了闸门运行的稳定性和安全性。闸门智能控制系统可以应用于各种类型的闸门, 包括拦沙闸门、节制闸门、导流闸门等, 系统可以根据不同需求自动调整闸门的开启高度、速度和角度, 确保闸门在各种极端情况下的安全运行。

## 4. 增强员工培训和应急演练能力

在解决水利工程闸门运行管理安全问题的策略中, 增强员工培训和应急演练能力也是非常重要的。只有经过系统的培训和专业的应急演练, 员工才能够掌握正确的操作技能并且在突发事件发生时能够快速、有效地处置, 最大限度地减小损失。

首先, 对于水利工程闸门的管理员和维护人员, 需要具备一些相关的专业知识和技能, 比如闸门的结构和原理、检查和维护方法、应急处置流程等。因此, 可以

通过组织专业的技能培训，加强员工的专业技能和素质，提高员工对闸门安全运行管理的认知和能力。其次，在水利工程闸门运行管理中，突发事件不可避免，如暴雨、洪水等自然灾害或设备故障等，这些事件可能会给闸门带来不同程度的影响。因此，为了在紧急情况下能够迅速、准确地进行应对，需要组织闸门的应急演练。通过应急演练，可以增强员工的应对能力，培养应对各种突发事件的紧急反应能力和实际操作技巧，提高应急处置的效率。最后，在加强员工培训和应急演练的同时，还需要建立完善的安全管理制度。制定闸门日常管理操作规程、事故处理规定等标准，确保员工遵守规定进行操作，在发生危险时能够及时采取措施避免造成更大的损失。

#### 四、结语

水利工程闸门作为水利工程的基本设施，对于保障人民安全和经济发展有着不可替代的重要作用。本文

针对水利工程闸门运行管理的安全问题展开了深入的分析 and 讨论，并提出了一系列的策略和措施来解决这些问题。通过这些措施的实施，不仅可以有效地预防安全风险，还可以提高水利工程的运行效率，为社会经济发展提供有力的支撑。同时，我们也应该不断地探索新的技术手段和管理模式，以进一步完善水利工程闸门的运行管理，并为实现水资源的高效利用和可持续发展做出更大的贡献。

#### 参考文献：

- [1]田艳丽.简析水利工程闸门运行管理的安全问题及其策略[J].水能经济, 2017: 274-274.
- [2]袁辉,王勇.农村饮水安全工程运行管理的常见问题及策略分析[J].建筑工程技术与设计, 2018: 2412.
- [3]张生泉.水利水电工程安全生产运行的问题及其监督管理分析[J].建筑工程技术与设计,2021: 1(1832).