

# 水利水电闸门启闭机的管理与维护

骆栋栋

河北省水利工程局集团有限公司 河北 石家庄 050000

**摘要:** 水利水电工程建设的关键部分就是闸门,对闸门启闭机的管理和维护工作具有十分重要的意义。但是在实际工作中,由于闸门启闭机的管理和维护工作较为复杂,需要相关人员具备专业技术能力、丰富的实践经验,同时还需要充分了解设备的构造、工作原理等,并严格按照规定对设备进行管理和维护。基于此,本文详细分析了水利水电闸门启闭机的管理与维护策略,以供参考。

**关键词:** 水利水电; 闸门启闭机; 管理与维护

引言: 水利工程是我国基础设施建设的重要内容,也是我国社会经济发展的重要保障。水利水电工程具有较大的社会效益和经济效益,在提升水资源利用率的过程中发挥了重要作用。但在水利水电工程施工和运行管理中,闸门启闭机是十分重要的设备,如果出现问题,会对水利工程带来巨大影响。因此,必须加强对水利水电闸门启闭机的管理与维护,采取有效措施提升闸门启闭机工作效率和使用寿命,为水利工程提供有力保障。

## 1 水闸维修和养护的原则

### 1.1 预防性原则

预防是维修的前提和基础,维修必须建立在预防的基础上,即建立在对工程、设备的状态监测和运行过程的了解、掌握和分析的基础上,根据监测和分析结果采取必要的维修措施,避免因维修不当而造成工程事故。根据设备状态监测和运行过程中发生故障的特点,正确处理预防与维修之间的关系,实行预防为主、预知维修。

要全面掌握水闸工程状态监测信息,建立水闸状态监测数据库,按照相关规程规范要求,编制水闸养护维修计划,及时采取科学有效的措施进行维修养护。在日常运行管理中要加强对运行状况的分析、研究,掌握工程设备的实际状况和变化规律。一旦发现设备有异常情况或存在事故隐患时,要及时采取必要措施进行处理。要充分利用现代化监测手段加强对水闸运行状态的监控,及时发现、分析和判断故障征兆,并采取必要措施进行处理。

### 1.2 及时性原则

**通讯作者:** 骆栋栋, 出生年月: 1992年2月, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 河北省石家庄市栾城区冶河镇冶河村, 单位: 河北省水利工程局集团有限公司, 职位: 技术人员, 职称: 助理工程师, 学历: 本科, 邮编: 050000, 研究方向: 水利水电工程施工。

由于水闸是在水利、防洪、供水、灌溉等方面发挥重要作用的基础设施,因此水闸的维护与管理非常重要。要保证水闸的正常运行,必须对水闸进行定期检查与维修。根据检查和维修工作的需要,制定科学合理的维修计划和维修方案。在确定维修计划时,应从工程实际情况出发,并参考以往经验和技术水平,选择经济合理的维修方案。对水闸进行定期检查与维修,应根据设备的技术状态和运行条件及时调整和改进,及时修复或更换损坏的部件和零部件;对已到大修期或大修期结束后仍无法修复的设备或零部件,应及时进行更新;对在使用中出现问题但又不能立即修复或更换的设备、零部件等,应制定计划并组织实施;对安全运行、运转良好的设备及零部件应按计划进行年度检修;对因自然条件或工程建设等因素造成无法修复或更换的设备及零部件,应及时进行报废。

### 1.3 安全性原则

水闸管理的安全运行是首要目标,也是管理的核心。水闸管理部门必须从实际出发,对水闸进行全面、科学的养护,要有计划地对水闸进行维修和养护,以确保水闸的安全运行。在日常养护中,要做好水闸的检测工作。在对闸门、启闭机等设备进行检测时,要根据设计标准和规范要求对设备进行全面地检查,主要包括:对设备的安全可靠性进行检测;对设备的技术状态和运行参数进行检测;对设备的外观、性能、精度等进行检测;对设备运行中出现的故障和缺陷进行检测;根据安全监测数据,对设备运行状态进行诊断分析等。同时要做好检查记录,通过检查记录可以发现存在的安全隐患,并采取相应措施进行处理。

### 1.4 全面性原则

首先,要对水闸进行全面的检查,不仅是在设备的使用和操作方面,还要对其运行情况进行检查,在检查

中发现问题及时解决。其次,在设备维修、养护过程中要做到科学合理。维修和养护时要做好详细的记录,及时掌握水闸的运行状况和设备的工作情况,以便下一次进行维修时能够做好准备工作。最后,要建立完善的水闸养护和维修管理制度。在水闸养护和维修过程中,要建立完善的规章制度,明确人员的职责分工和管理范围等内容。同时,还需要明确养护人员的安全责任、操作规程等内容。另外,要制定严格的水闸养护和维修工作程序。在对设备进行维护和检查时要根据水闸的运行情况进行操作,一旦发现设备有异常情况时要及时对设备进行维护或修理。在对设备进行检查时应详细记录每次检查结果并及时与记录核对,在对设备进行维护时应记录维护人员、故障现象等内容。

### 1.5 统一标准,分类管理

在水闸管理中,除了要遵循上述原则外,还需要对水闸的使用功能和运行情况进行管理。为了保证水闸能够正常运行,需要对闸门和启闭机等设备进行分类管理,并对设备的管理方法进行统一规范,从而提高其整体的使用效率。根据实际情况,将水闸分为以下三类:第一类是已建成的水闸;第二类是正在建设或正在运行中的水闸;第三类是处于待建状态的水闸。在日常维护中,需要对这三类闸门进行分类管理。第一类属于已建成的水闸,需要进行定期维护;第二类属于正在建设的水闸,需要及时维修;第三类属于待建状态的水闸,需要先对其进行预处理,然后再进行维修。根据不同类型的闸门和启闭机制定不同的维护方法。

## 2 水利水电闸门启闭机的管理与维护策略

### 2.1 提升启闭机的维护技术

在使用闸门启闭机的过程中,维护技术的提升对于其作用发挥有很大影响。为了更好地提升其维护质量,工作人员需要明确的是,在使用闸门启闭机的过程中,需要将其控制在合理范围内,对其进行调整和维护,让其达到预期效果。对此,需要在相关技术人员的指导下,提升闸门启闭机使用时的安全性。除此之外,还需要保证闸门启闭机运行过程中没有出现异常问题<sup>[1]</sup>。

对此,相关人员需要做好日常维护工作。一方面可以通过定期检查来确保闸门启闭机在运行过程中的安全性;另一方面则可以通过维修保养来提升闸门启闭机的使用质量。在对闸门启闭机进行维修保养时,需要遵循一定原则,如:对存在隐患的闸门启闭机进行处理时应该谨慎处理;对已经老化失效的闸门启闭机进行处理时应该慎重处理。在对闸门启闭机进行维护保养时,相关人员还应做好定期检查工作。在检查过程中需要确保各

部位都没有异常问题,并且检查结果应该及时向有关部门进行反馈。

### 2.2 重视对启闭机的检查与监测

为了保障水利水电闸门启闭机的正常运行,相关工作人员需要定期对其进行检查,并且根据检测结果调整维护措施。首先,对启闭机的传动系统进行检查,检查其是否存在漏油情况,在检测过程中,要使用专业的设备来检查传动系统中是否存在螺栓松动、机件磨损以及零件变形等问题。如果发现问题,需要及时进行处理,并做好相应的记录。其次,需要对启闭机的限位开关进行定期的检查。在运行过程中,如果出现限位开关故障问题,就需要及时更换,避免设备受到损坏。除此之外,还需要对启闭机的轴承进行检查,如果轴承出现磨损问题就需要及时更换。在日常管理中还应注重对启闭机的监测与维护工作。在实际工作中,相关工作人员要积极应用先进技术手段来提高监测水平和维护水平。在检测过程中要全面掌握闸门启闭机的运行情况,通过科学、合理的监测手段及时发现故障问题并处理<sup>[2]</sup>。

### 2.3 构建完善的管理体系

(1) 针对管理体制,需要建立起一套完善的管理体系。管理体系需要从设备的引进、使用到后期的维修与保养,形成一个完整的体系。在设备管理制度方面,应该将责任落实到每一个人身上,并且将维修保养记录进行存档,通过记录可以随时了解设备的运行状态。

(2) 在设备维修保养制度方面,需要进行定期与不定期的检查,定期检查可以对设备的运行状态进行了解,如果发现问题可以及时处理。在设备使用制度方面,应该制定出科学合理的使用制度,从而确保每一台设备都能够得到最大程度地利用。

(3) 在设备维修保养方面,需要对施工队伍进行培训,培训的主要内容包括:相关技术要求、施工要求、维护要求等。通过培训可以使施工队伍更加专业地进行闸门启闭机维修保养工作。

(4) 在建立健全设备维护保养制度方面,应该以《水利水电工程质量验收规范》为依据,对设备进行定期检查和维修保养。在检查过程中,可以将闸门启闭机的运行状态作为重点检查对象。同时需要对可能出现的隐患进行及时排查和处理<sup>[3]</sup>。

### 2.4 提升闸门启闭机维护人员的专业素养

对于水利水电工程中的闸门启闭机来说,其维护人员的专业素养也是非常重要的,由于水利水电工程中的闸门启闭机数量比较多,在实际的管理与维护过程中需要投入大量的人力资源。在实际工作中,只有将管理人

员的专业素养提升起来,才能够对设备进行有效的管理与维护。在实际工作中,水利水电工程中闸门启闭机维护人员需要具有较强的专业知识,同时也需要具备一定的实践经验。另外,水利水电工程中闸门启闭机的维护人员还需要具有较强的责任心与安全意识。在实际工作过程中,闸门启闭机维护人员需要根据实际情况制定科学合理的工作计划,只有这样才能够提高水利水电工程中闸门启闭机管理与维护工作的效率,进而保证闸门启闭机设备能够在长期使用过程中保持良好的运行状态。

### 2.5 确保启闭机的使用环境符合要求

水利水电工程闸门启闭机的使用环境影响到启闭机的性能和使用寿命,所以要严格控制启闭机的使用环境。一般情况下,要确保启闭机使用环境的温度、湿度、灰尘量等方面符合要求。在对水利水电工程闸门启闭机进行管理和维护时,必须要检查启闭机的周围是否有高温或者潮湿的情况出现。一旦出现了这些问题,要及时采取措施进行处理,否则很容易导致启闭机出现故障,进而影响水利水电工程的正常运行。

此外,在对水利水电工程闸门启闭机进行管理和维护时,还要对周围的环境进行严格控制,保证水利水电工程闸门启闭机不会受到外界因素的影响,从而导致设备出现故障。为了提高水利水电工程闸门启闭机的工作效率和使用寿命,可以在水利水电工程闸门启闭机周围设置挡水墙和防护栏等设备,并且要定期进行维护。在对水利水电工程闸门启闭机滤油器进行维护时,要定期检查过滤器中是否有杂质出现,如果有杂质出现要及时处理<sup>[4]</sup>。

### 2.6 制定应急预案

启闭机的故障通常分为:机械故障、电气故障、液压故障等。其中机械故障的比例最高,要加强对闸门启闭机的检查,预防故障发生。如果发生机械故障,要及时找专业人员进行维修。电气故障包括:短路、断路等,一旦发生短路,要立即切断电源;若出现断路,要立即断开电源。液压故障主要是指在启闭机的运行过程中出现的卡涩、异常、超压、漏油等问题。在对其进行检查时,要全面了解实际情况,然后采取有效措施解决问题。在日常检查中,要重点关注闸门启闭机的液压系统和电气系统等部位,定期检查各部件是否正常运行。还要对启闭机的安全装置进行检查和维修,避免安全隐

患。制定应急预案可以有效预防设备出现故障时对工作人员造成伤害。在工作人员遇到紧急情况时,可以通过应急预案快速、准确地找到解决办法,将损失降到最低,防止事故进一步扩大,保障工作人员的安全。

### 2.7 特殊情况处理

1.闸门启闭机在运行过程中出现故障,如启闭不顺畅、不灵活、有杂音等情况,应立即停机检查,排除故障后再启闭。2.当闸门的启闭力达到设计要求时,应重新调整机构,使之符合设计要求。如启闭机的负载过大时,应调整主定轮的间隙或者更换新的减速机。3.当启闭机出现卡阻现象时,应对启闭机进行全面检查和维修。如果是因为零部件损坏导致的卡阻现象,可以通过更换新零件来解决。如果是由于闸门限位开关等装置损坏导致的卡阻现象,则要对其进行维修或者更换新的限位开关。4.在闸门启闭机运行过程中,如果闸门的运行速度过快,超过了设计要求,或者是在运行过程中出现了异常声响和振动,则应及时停止运行并及时处理问题。5.在对闸门启闭机进行维修时,要把重点放在液压系统上,同时要保证液压系统能够正常运行<sup>[5]</sup>。

结语:随着社会的发展,水利工程已经成为我国基础设施建设中的重要组成部分,为人们的生产和生活提供了重要保障。在水利水电工程施工过程中,闸门启闭机是非常重要的一个部分,其施工质量对工程的整体质量有着直接影响。因此,在水利水电工程施工过程中,相关施工单位应该从实际出发,制定合理有效的管理与维护策略,保障闸门启闭机施工质量。同时,相关部门也要积极采用科学有效的管理方法,为水利水电工程的顺利建设奠定良好基础。

### 参考文献

- [1]温富生.水利水电闸门启闭机的管理与维护[J].水电站机电技术,2023,46(05):93-95.
- [2]周锋.液压启闭机在水利水电工程中的应用[J].工程技术研究,2022,7(08):100-102.
- [3]张正西.水利水电工程闸门启闭机的管理与维护[J].绿色环保建材,2019(08):238-239.
- [4]侯世明,张永生.沿海水闸管理与维护的探讨分析[J].河南建材,2018(03):330-331.
- [5]冯超.论水利水电工程闸门启闭机的管理与维护[J].河南水利与南水北调,2015(08):3-4.