

水利工程闸门启闭机设备养护政策与标准体系完善研究

张浩哲

河北省水利工程局集团有限公司建筑安装工程分公司 河北 石家庄 050000

摘要: 本次研究对水利工程闸门启闭机设备维护政策和标准体系进行综合论述。通过深入分析国内外相关政策和标准,有针对性地提出改进意见。研究并构建养护标准体系的科学框架,确定关键标准制定及修改方向,目的是提高设备养护效率及质量,保障水利工程安全平稳运行。另外,本研究对闸门启闭机装置维护的今后发展趋势进行了预测,以期对相关方面的深入研究与实践提供有益借鉴。

关键词: 水利工程; 闸门启闭机设备; 养护政策; 标准体系

引言

水利工程作为我国基础设施,水利工程的安全稳定运行非常重要。闸门启闭机是水利工程关键设备,闸门启闭机性能优劣直接影响着水利工程安全和效益。但在实际工作中,闸门启闭机设备常因设备老化和保养不当而存在种种问题,对水利工程造成潜在安全隐患。所以闸门启闭机设备的科学、有效维护是保证水利工程安全、平稳运行的一个重要保证。本次研究的目的是在深入研究水利工程闸门启闭机设备维护政策和标准体系基础上,有针对性地提出了具体改进方案,希望能够对我国水利工程安全稳定运行起到强有力支撑作用。同时该研究还具有一定的理论意义,可对相关方面的研究起到有益的借鉴与参考作用。

1 水利工程闸门启闭机装置的概况

1.1 闸门启闭机设备的作用及分类

水利工程闸门启闭机设备起决定性作用。它们是控制水位,调节流量,确保水利工程安全平稳运行的重点内容。闸门启闭机在启闭过程中通过启闭功能达到准确调节水流的目的,从而适应各种条件下水利的需要。从功能上看,闸门启闭机承担着必要时启闭水利工程闸门、控制水流大小、流向等任务。在进行防洪和抗灾活动时,它们有能力迅速封闭闸门,从而避免洪水的涌入。在灌溉和供水系统的运作中,它们有能力根据实际需求来调整水流,从而确保水资源得到合理的分配和使用^[1]。从分类来看,闸门启闭机的种类很多,主要有液压式、电动式和手动式三种。液压式启闭机是以液体压力

带动闸门工作,受力较大、工作平稳,电动启闭机是由电动机推动的,具备远程控制和自动控制的能力,手动式启闭机主要依赖于手工操作,通常只在规模较小或紧急情况下才会被使用。

1.2 闸门启闭机设备的结构与工作原理简述

闸门启闭机设备一般包括驱动装置,传动机构,闸门悬挂装置和控制系统。驱动装置为装置提供动力,可为电动机和液压系统。传动机构承担着驱动装置向闸门悬挂装置输送动力从而实现闸门启闭的任务,闸门悬挂系统的主要职责是为闸门提供支撑并确保其稳定地工作,控制系统负责对整套设备的操作进行持续的监视和管理。从工作原理上看,闸门启闭机设备从控制系统中接受到操作指令,驱动装置就会启动并输出相应功率。传动机构把该动力传给闸门悬挂装置并使之按预定轨迹移动。在此过程中控制系统会实时监控并反馈设备运行状态,从而保证设备安全、可靠地运行。

1.3 闸门启闭机设备使用中的操作规范与维护保养要求

闸门启闭机设备必须按照一定的操作规范及维护保养要求进行运行,才能保证设备正常工作,延长设备的使用寿命。从操作规范上看,要求工作人员熟悉该装置的构造及工作原理,严格遵守操作手册。设备启停之前,要对周围的环境进行排查,以保证没有障碍物或者危险因素。同时设备在工作过程中,要稳定电源及液压系统的供给,以免由于突然停电或者压力不够而造成对设备造成损害。就维护保养而言,经常巡视设备是不可缺少的一环。工作人员需检查设备各个部件是否良好,是否有磨损,腐蚀或者松动等情况。对液压系统来说,还要对油位,油质及密封性能进行考察。另外,设备的定期润滑,清洗及防锈处理都是十分重要的维修措施。闸门启闭机设备除日常检修之外,还需要经常性地开展

通讯作者: 张浩哲, 出生年月: 1997年2月10日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 河北省石家庄市正定县, 单位: 河北省水利工程局集团有限公司建筑安装工程分公司, 职位: 职员, 职称: 助理工程师, 学历: 本科, 邮编: 050800, 研究方向: 水利工程施工管理。

检修与维护。工作人员要依据设备使用情况及维修手册编制检修计划,按照计划全面检查和检修。大修期间,要及时更换破损零件,调整装置运行状态,对控制系统进行标定。

2 国内外水利工程闸门启闭机设备养护政策与标准现状分析

2.1 国内政策与标准梳理

我国水利工程闸门启闭机设备维护政策和标准已受到普遍关注和重视。在国家不断加大水利基础设施建设投入力度的情况下,闸门启闭机这一关键设备的性能和安全性关系到整个水利系统能否平稳地运行。当前,我国在水利工程闸门启闭机设备维护方面已颁布了多项政策,并在全国范围内和地方范围内形成了较为完善的政策制度。这些政策既对设备养护责任主体,养护周期和养护内容作了明确规定,又对设备养护工作作了重点阐述,并提出加强监督,增加投入和促进技术创新的政策措施^[2]。从标准上看,我国还建立了水利工程闸门启闭机设备维护技术标准系列。这些标准涉及对设备进行检验,修理,维护和更新的每一个环节,并对设备养护工作提供一个统一的技术规范。与此同时,伴随着科学技术的发展以及新型设备的使用,有关标准不断地更新与完善,从而满足了人们对养护的新要求。但是,虽然我国水利工程闸门启闭机装置维护政策及标准已取得一定成效,但是仍然面临着一定的问题及挑战。如政策执行不到位,标准体系不健全,养护技术水平良莠不齐。这些问题都不同程度地影响着设备养护效果,也影响着水利工程安全运行。

2.2 国际养护政策与标准借鉴

从国际上看,很多国家或地区对水利工程闸门启闭机的维护也非常重视,形成了具有自身特点的政策和标准体系。这些国际经验与做法,对改进我国设备养护政策和标准有重要参考意义。如一些发达国家水利工程闸门启闭机的设备维护重视技术创新与智能化发展。他们采用了尖端的检测工具、修复方法和智能管理系统,从而达到了对设备进行精确监控、迅速修复和智能化管理的目的。这样既可以提高设备养护效率与质量,又可以减少养护成本与人力投入。另外,许多国际组织还制订了水利工程闸门启闭机设备维护的多项国际标准。这些标准在国际上具有通用性与权威性,对促进世界各国设备养护工作有着十分重要的意义。我国可积极参加国际标准的研制和修订,并加强同国际社会之间的沟通与协作,以共同促进水利工程闸门启闭机设备维护技术的提高和发展。

3 水利工程闸门启闭机设备养护政策完善建议

3.1 政策制定原则与目标

在水利工程闸门启闭机设备维护政策制定过程中,必须要明确系列原则和目标才能保证政策实施的有效性以及针对性。一是政策要坚持安全第一,把确保水利工程安全平稳运行放在第一位。这就决定了必须要对水利工程闸门启闭机设备的重要性及其维护工作对整个水利系统的安全所产生的影响给予足够的重视。二是政策制定要讲究科学性、规范性。我们有必要根据闸门启闭机设备实际工作状况,技术特点及养护需求来制定出科学,合理的养护标准及技术规范^[3]。同时政策中还应明确设备养护责任主体,工作流程及监管机制等,以保障养护工作规范化执行。另外,在政策制定中还应兼顾可持续性创新性原则。我们要重视闸门启闭机设备在长期使用过程中的作用以及性能的提高,促进养护技术不断革新与发展。通过引进先进检测手段,维修方法及管理模式等,不断提升设备养护效率与质量,使水利工程可持续发展。政策目标的确立要以提高闸门启闭机设备运行可靠性及使用寿命为目标。

3.2 具体养护政策建议

对于水利工程中闸门启闭机的维护,我们给出了如下具体的政策建议:一是要加强对设备的日常巡视与维修。工作人员要经常对该装置进行全面排查,发现隐患与故障及时处理。同时根据设备使用说明书及技术规范开展维护保养作业,保证设备处于正常工作状态。二是建立健全设备养护档案及管理制度。细致地记录与管理设备检查,修理,维护等维护过程,并形成了一套设备维护档案。有利于掌握设备运行状态及养护历史,对后续养护提供强有力支撑。另外,强化设备养护人员培训与管理。通过定期进行技能培训及考核评估等措施来提升养护人员专业技能水平及工作责任心。同时建立并完善设备养护人员管理制度及激励机制,以保证养护人员能切实履行自己的职责,保证设备养护工作顺利进行。最终促进了设备养护技术的革新与智能化发展。鼓励引进先进检测设备、维修工具、管理系统等,促进设备养护智能化。通过技术创新,运用智能化手段,对设备养护做到精准监测,快速响应,高效管理,促进水利工程闸门启闭机设备全面运行效能。

3.3 政策实施保障措施

为保证水利工程闸门启闭机设备维护政策得到有效落实,必须要有一系列保障措施。一是要加大政策宣传与推广力度,增强有关单位与个人对于设备养护的了解与关注。通过组织专题讲座,准备宣传资料,宣传设

备养护相关知识与技能,在全社会形成重视设备养护工作的良好风气。二是要建立健全政策执行与监督机制。明确了各级政府与水利工程管理单位之间的责任与任务划分,形成了上下结合,通力合作的工作局面。在强化政策执行情况监督检查与评价工作的同时,发现问题与不足及时整改。另外要增加政策支持与投入。采取建立专项资金,给予税收优惠的办法,对有关单位或个人的设备养护工作予以鼓励与扶持。同时加强同科研机构、高校之间的合作交流,促进设备养护技术研发及创新应用。最后是建立完善政策反馈与改进机制。定期搜集、分析有关单位或个人在设备养护政策方面的意见建议,适时调整、完善政策内容及执行措施。

4 水利工程闸门启闭机设备养护标准体系完善方案

4.1 标准体系构建原则

在水利工程闸门启闭机装置维护标准体系建设中,必须坚持一系列核心原则才能保证该标准体系具有科学性,系统性与实用性。一是体系构建要坚持安全第一。闸门启闭机是水利工程的关键设备,闸门启闭机的安全与稳定直接影响着整个水利系统能否可靠地工作。所以在养护标准体系建设中,要以保证设备安全为第一要务,保证各项标准均以促进设备安全性能提高为目标。二是体系构建要讲究科学性与规范性^[4]。养护标准要以闸门启闭机设备实际工作特点,技术要求及养护经验为依据,以保证每项标准具有科学的依据及实践。同时标准体系要规范,设备养护操作流程,技术要求及质量标准要清晰,养护工作要有规律可循,有依据。

4.2 标准体系框架与内容

水利工程闸门启闭机装置维护标准体系框架作为标准体系整体的基础与骨架,决定着标准体系总体结构与内容布局。搭建框架时应充分考虑闸门启闭机设备实际工作状况及养护需求,以保证框架的全面性,系统性及实用性。在框架内容上,首先要包括装备的基本信息及技术参数,例如装备型号,规格尺寸,性能指标等等,使养护人员对装备基本信息有一定的认识。其次要明确装备的维护周期与维护项目及各项的具体内涵与要求,以保证装备能得到充分及时的维护。另外,还应包括设备养护方法及技术规范,例如检查方法,维修步

骤,保养措施等等,以便对养护人员进行具体操作指导。从标准体系内容上看,除以上基本情况及养护要求之外,还应包含设备养护质量标准及验收标准。质量标准要明确设备养护后需要满足的性能指标及运行状态等,以考核验收养护效果。验收标准则要明确验收程序与方法及验收达标标准与条件,以保证设备维护后能安全稳定投入使用。

4.3 关键标准制定与修订

水利工程闸门开闭装置维护标准体系关键标准的编制和修订非常关键。这些关键标准对设备养护质量与效果有着直接影响,对确保水利工程安全平稳运行有着至关重要的作用。一是在关键标准的制订过程中,要对国内外有关标准及实践经验进行充分研究与分析,并根据我国水利工程闸门启闭机设备实际状况及维护需要,制订出符合中国国情,科学可行的标准。在此基础上,我们应当广纳各相关部门和专家的观点与建议,以确保制定的标准既科学又实用。二是修订关键标准要及时重视新技术新方法应用及发展趋势,不断更新完善标准内容。同时要定期开展标准复审与评价工作,及时发现问题与不足,并及时修改完善。修订期间,应与国际上有关标准保持趋同、同步,以促进我国水利工程闸门启闭机设备维护技术的提高及国际化。

结语

本次研究对水利工程闸门启闭机设备维护政策及标准体系进行深入探究,并提出具体改进方案。通过政策及标准的不断完善,预计可显著提升设备运行效率及安全性,确保水利工程平稳运行。

参考文献

- [1]李作武.水利工程建设与闸门启闭机的养护与维修[J].内蒙古水利,2011(5):2.
- [2]孔令敏,马振斌.水工闸门及启闭机养护与维修研究[J].冶金丛刊,2021,006(001):243-244.
- [3]陈少清.对闸门及启闭机养护与维修的分析[J].中华民居:学术刊,2011(8):2.
- [4]樊浩,赵勇.水工闸门及启闭机养护的体会和认识[J].治淮,2010(7):2.