

# 水利闸门工程中的机电设备维修保养

道尔吉

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处库塔干渠管理站

DOI:10.12238/hwr.v6i1.4189

**[摘要]** 随着我国水利事业的繁荣发展,水利工程数量和规模不断增加和扩大。水利闸门工程中的机电设备对工程有着十分重要的影响,因此应重视机电设备的维修保养,及时解决机电设备运行中出现的各种问题,从而延长机电设备的使用寿命,以及为保证工程的质量和安全生产打下基础,并促进我国水利工程的可持续发展。本文就水利闸门工程中的机电设备维修保养进行分析。

**[关键词]** 水利闸门工程; 机电设备; 维修保养

**中图分类号:** TV663 **文献标识码:** A

## Repair and Maintenance of Electromechanical Equipment of Gate Project in Water Conservancy

Dorzh

Kuta Main Canal Management Station of Kaidu-Kongque River Management Office of Bayingolin Administration Bureau of Tarim River Basin, Xinjiang

**[Abstract]** With the prosperity and development of water conservancy undertakings in China, the number and scale of projects are increasing and expanding. The electromechanical equipment in the water conservancy gate project has a very important impact on the project. Therefore, we should pay attention to the repair and maintenance of electromechanical equipment and timely solve various problems in the operation of electromechanical equipment, so as to prolong the service time of electromechanical equipment, lay a foundation for ensuring the quality and safety of the project, and promote the sustainable development of China's water conservancy projects. This paper analyzes the repair and maintenance of electromechanical equipment in water conservancy gate project.

**[Key words]** gate project of water conservancy; electromechanical equipment; repair and maintenance

水利闸门工程中的机电设备平稳运行能够更好地发挥整个工程价值提供一定的保障,进行定期的维修保养是保证其质量的重点,在此基础上,才能提高施工的安全稳定性,使整个工程的效益不受到影响。因此,如何有效的对水利闸门工程中使用到的机电设备设施进行维修保养工作十分关键。

### 1 水利闸门的概述

闸门是用于关闭和开放泄(放)水通道的控制设施。闸门一般由活动部分、埋设部分和启闭设备等部分组成。第一,活动部分:是封闭孔口而又能根据需要开启孔口的闸门主体,一般称为门叶,由面板、构架、支承行走部件、止水部件、

吊具、支臂等组成;第二,埋设部分:埋设在土建结构中的构件,主要是孔口的门楣、低栅、支撑轨道、铰座、止水座、护角等;第三,启闭设备:是控制门叶开启、关闭的操作机械,主要有螺杆式、卷扬式、液压式和移动式操作机械。

### 2 水利闸门工程中的机电设备影响因素分析

#### 2.1 自然因素

自然因素是水利闸门机电设备维修保养过程中造成其产生常见故障的主要因素,同时也是不可避免和无法人为控制的因素。但如果水利闸门工程机电设备的相关管理人员与维修保养人员能够第一时间发现自然因素导致的闸门机电

设备相关隐患或故障问题,并及时的采取有效的维修保养措施,就能够有效避免安全故障隐患发生扩散和蔓延,进而降低闸门设施的损坏程度和故障的发生概率。

#### 2.2 人为因素

人为因素主要取决于管理人员、维修人员与养护人员的综合素质和专业水平,其中也涉及到管理人员养护人员和维修人员技术更新水平和日常养护维修工作经验等等。一些水利闸门工程的管理人员由于工作时间较长而缺乏相关闸门设施先进技术的学习和更新,就容易导致其现有的养护与维修技术无法满足闸门设施的维修保养需求。另外,也存在新

入岗员工较少、临时雇佣的维修保养人员技术能力尚浅,经验不足等等,都无形中增加了水利闸门设施维修保养的难度。

### 2.3 管理制度的缺失和资金的欠缺

一些经济水平不发达的地区和城市对水利闸门工程的维修保养资金投入相对较少,这给日常的闸门工程维修保养带来了很大的不便。再加上水利闸门工程设备老化加快、故障得不到有效的维修保养,使得闸门设备的损坏程度日渐攀升。而管理制度对于水利闸门设备的维修保养来讲,是有效提高水利闸门工程维修保养效果和相关专业水平的关键,只有不断进行管理制度的完善,才能够实现水利闸门工程的良好维护和保养,确保其使用寿命和正常运转,但目前看来,部分地区水利闸门工程设备的日常管理养护与维修制度并不合理,无法满足当前水利工程发展的要求。

## 3 水利闸门工程日常维修保养工作内容

### 3.1 日常检修

日常检修是闸门运行最基本、最核心、最例行的工作,要求按照相关工作规范对闸门及其相关设备的日常运行进行全面检查,主要包括闸门设备运行的油量、油质、振动、压力、噪声等检查。具有一定的功能维护和风险防范功能,适用于全国各地的水利闸门工程。

### 3.2 定期检修

定期检修是指对水利闸门运行中的一些重要设备进行定期检查。周期一般在15~30天之间,其频率比日常维护要低,但也会起到相当大的风险防范作用。在定期检修过程中,如果发现设备存在问题,如设备零部件老化或运转不畅等,维修人员将予以更换或修理,对于暂时无法解决的严重故障要向上级报告,经批准后,及时修理、更换。如果在日常维护中发现问题,可以加大日常维护的力度,升级为定期检修、及时维护的规模。

### 3.3 紧急故障处理

紧急故障处理是指在某些突发情况下迅速启动的应急维修,如遇台风、洪水等自然灾害时,对出现问题的设备进行直接检修,并在紧急情况下进行全面维

修。另外,紧急故障处理的时效性要求很高,因此对维修人员的专业能力要求也很高。

## 4 水利闸门工程中的机电设备维修保养

### 4.1 变压器的维修保养

变压器是闸门工程中重要的电气设备之一。为保证其在水利工程中的持续作用,相关人员必须做好维护保养工作。例如,定期检查设备的油质、油位、排出阀和垫片等,不符合标准要求的应及时更换,并对通风散热系统进行清理和修整;同时,对引线接头处、螺栓的牢固度进行确认,还应注意检查设备的保护装置、控制箱等是否能正常运行。此外,还可根据需要更换吸湿剂、防潮防爆管膜。

### 4.2 电动机的维修保养

电动机是闸门工程中常见的机电设备,对维护水利工程运行的稳定性和安全性起着重要作用。在维修保养中,工作人员需要保证其外壳的清洁度,防止灰尘、铁锈的影响。接线盒应有足够的防潮能力,设备轴承中的润滑脂用量应符合标准要求,避免出现磨损问题。此外,还需检查绝缘电阻值,如果数值偏低,可以通过干燥处理恢复正常;如果老化,可以浸渍或更换,以保证电机的正常运行。

### 4.3 蓄电池的维修保养

在蓄电池的维修保养中,要保证蓄电池的完整性,及时处理破损、泄漏、变形、短路等问题。其次,检查连接牢固度是否达标和排气孔的通畅度,并清理其表面,特别是在低温状况下,可能会结冰,造成内压升高。最后,电池中电解液的密度、深度和温度应处于标准状态。另外,当电荷不足时,相关工作人员要及时补电。

### 4.4 操作控制柜的维修保养

保持柜内干燥整洁,若露天控制柜,应防雨防潮,所有电气设备金属外壳均应有明接地,并定期检查接地电阻值,如接地电阻 $>4\Omega$ ,应加接地极。所有主令控制开关、限位开关、指示灯应灵活准确,并定期检查,接触良好,无接触不良、

老化、毛刺等现象;熔断器规格符合实际要求,各类仪表按规定定期检查,确保指针指示正确、灵敏。

### 4.5 启闭机设备的维修保养

#### (1) 维修保养内容

首先是清洁。当污染物进入设备会造成启闭机设备的磨损和堵塞,因此清洗工作是维修保养工作的重要保障。二是紧固。启闭机长期运行后,经常会出现振动和螺栓松动的现象。为了减少振动的不利影响,相关人员有必要定期在对设备相关部件进行紧固,防止故障发生。此外,热胀冷缩的物理效应也可能加速部件的松动。第三,润滑。润滑是保证设备正常运行的关键维护过程,使用的润滑油要严格的控制,比如型号、规格、型号、润滑方式、温度等都要符合相关标准才能投入使用,很多闸门工程甚至对此有严格的制度。四是调整。在启闭机实际使用中,振动的出现和部件的松动会影响其实际距离,从而可能引起错位或磨损问题,从而直接损坏设备。因此,为了更好地发挥启闭机设备维护的作用,对位置调整应给予足够的重视。五是外观检查。检查设备外观主要有裂纹、磨损,安全装置性能是否正常,启闭机的温度、压力值等,相关人员应仔细检查,进一步保证整体维修效果。

#### (2) 启闭机维修保养的方式

启闭机的维修保养主要包括日常维修保养和定期维修保养。前者要求工作人员在外观检查和基本操作的基础上进行定期检查,同时保存设备的技术参数,随时注意是否有振动、噪声等异常情况,以保证设备的运行状态。后者的定期维护通常是指在设备发生故障后定期实施维护保养,以防止安全隐患,降低设备磨损的概率。

#### (3) 启闭机的计划维修

结合水利闸门工程中启闭机的运行及相关检查,了解设备是否需要制定维修计划,从而达到预防的目的。首先,根据不同的需要选择检修方式:大修、小修或抢修。其次,明确计划维修与维护保养的联系,做好维护保养工作。最后,结合维修计划,确定停机时间,选择维修内

容,为正式的维修工作做好准备,并在验收过程中做出准确的分析,从而确定该设备能否继续用于水利闸门工程。

### 5 结语

在当前我国水利闸门工程机电设备管理过程中,其工作重点主要是水利闸门的养护以及管理,在这样的情况下,相关管理人员要提高自己的检查力度,做好启闭机以及闸门等有关水利闸门工程机电设备的检查工作,保证其设施设备的

的养护工作以及润滑工作可以落实在实处,制定完善且健全的水利闸门工程机电设备管理制度,从而保证其养护工作的顺利展开。与此同时,做好相关养护人员的定期培训工作,提高这些人员的工作认知以及能力,让水利闸门工程机电设备的管理以及养护工作与时俱进,促进我国水利行业的健康可持续发展。

### [参考文献]

[1]李忠鹏.简析水利建筑工程中的

水闸安全运行及其检查养护[J].名城绘,2018(10):0132.

[2]江锦燕.水闸水利设施的管理养护要点探析[J].内蒙古水利,2016(05):52-53.

[3]孙飞.水闸工程中启闭机与机电设备的维修保养[J].中国新技术新产品,2010(11):150.

[4]赵文成.水利工程机电设备安装问题及维护措施[J].设备管理与维修,2020(20):56-58.

## 中国知网数据库简介:

### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

### CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。