

浅析水利工程中的水闸安全运行与检查养护

杨波

沙湾县四道河子水管所

DOI:10.12238/hwr.v4i11.3438

[摘要] 水闸是修建在河道、渠道或湖、海口,利用隔门控制流量和调节水位的水工建筑物,主要包括闸室、防渗排水、消能防冲、上下游连接段、管护设施等几部分。它在防洪、泄洪、冲沙、溢流挡潮、航运等领域发挥着重大作用,可以减少自然灾害损失,保障社会经济发展,保证人们的生命财产安全。基于此本文就水利工程中的水闸安全运行与检查养护进行分析。

[关键词] 水利工程; 水闸; 安全运行; 检查养护

中图分类号: TV **文献标识码:** A

1 水利工程中的水闸安全运行问题及其措施

1.1 水利工程中的水闸安全运行问题

(1) 水闸管理体制问题。目前水利工程中的水闸管理表现为重视建设过程,轻视后期的管理。这样的管理方式存在着责任分布不清,投入不足,机制不灵活等缺点。这些问题给日后水闸的检测和维护带来了很大的困难。(2) 水闸设计问题。水闸设计还没有统一的标准,在有些水闸设计中缺乏耐久性的设计、抗震设计以及防环境污染等设计。并且当前很多水利工程都已经进出了老化期,建筑物的设施、设备等的老化率和破损率也变得较为严重。(3) 水闸使用年限较长。大部分水闸的使用年限已经超过了其设计使用年限。其中水闸组成中的有些机电设备和金属结构早就已经超过了其使用年限。由于水闸长期使用的特点,其工程老化现象较为严重,水闸的使用功能正在逐步降低,它的安全性也受到了严重的影响。(4) 破坏环境的问题。随着社会经济的快速发展,同时使得生态环境也被破坏,导致环境污染严重。其中河道水质的污染也在其中。被污染的河道水质对于水闸的运行具有十分不利的影响因素。由于被污染的河水中含有一定的腐蚀成分,水闸就易于被污水腐蚀。在沿海地区的水闸还会被海水等腐蚀。水闸的腐蚀会造成止水、阀门、启

闭设备等的运行变得困难。水闸混凝土结构中有的钢筋保护层由于受到钢筋锈蚀的影响导致其与钢筋的分离,这样水体污染就间接加速了水闸结构的老化速度。

1.2 水利工程水闸安全运行的措施

(1) 严格水闸检测。充分应用先进科学技术对水闸进行检测,在科学的检测体系下,进行长期、定期的水闸维护和维修检测,做到安全基础建设以预防为主。(2) 水闸工程等级和防洪标准或者设计流量无法满足要求,但其主体结构相对完好的水闸,尽可能保留原有闸室,按照相关规定和相应部门批复的设计水位和工程规模,通过采取扩增或加高闸孔的方式来提高其过流能力,并对其相应的附属设施进行加固改造。(3) 如果闸室的整体稳定性无法满足规范要求或者是地基承载力达不到相应的要求的水闸。可以根据其地基土的性质来采用灌浆和振冲加密的措施来提高地基承载力。有的闸室会产生一些不均匀的沉降,而影响闸门的工作。对此可以采用压密灌浆的方式。用高压的浓浆来抬动闸基和土体,以此来达到提高闸底的目的。(4) 对于那些结构老化并且受损较为严重的水闸,如果受损部件为钢筋锈蚀明显,碳化深度过大的并且明显的危害到了结构安全的构件,通常采用拆除的方式来确保水闸质量。如果是局部碳化深度只大

于钢筋的保护层厚度以及局部碳化层只是剥落,我们还可以采用凿除碳化部分,对锈蚀的钢筋采用除锈处理,之后再按照构件的承载能力补加相应的钢筋数量即可。

2 水利工程中的水闸检查养护分析

2.1 水利工程中的水闸安全运行日常检查分析

(1) 石工建筑物的日常检查应包括:有无塌陷,裂缝,松动,起拱,勾缝损坏等现象。对于河道块石护坡,应重点观察有无石块翻动,松动,塌陷,垫层缺失,架空等损坏现象;(2) 日常检查应包括对砼表面的裂缝,起壳,松动,磨损,腐蚀,渗漏,剥落等现象的观察,以及伸缩缝填充物状态等进行观察;(3) 日常检查中还应该包括上下游水流形态。特别应观察有无不正常的水流现象,如是否稳定,水跃位置是否在消力池范围内,跃后水流是否平稳,有无折冲水流,倒流,漩涡,突涌等现象。

2.2 水闸工程维修养护方法分析

(1) 混凝土建筑物的维修养护方法水闸工程中的建筑物,大多数都以混凝土和钢筋混凝土构成,在混凝土建筑物的维修养护中,需要保持表面清洁完好,定时清除门槽内的杂物,保持挡土墙和翼墙上的排水孔畅通。当混凝土建筑物表面受到侵蚀损坏时,相关维修养护人

员需要及时对侵蚀原因分析,采用相应的涂料进行封闭,提高混凝土建筑物的质量。当混凝土表面结构脱落时,相关维修养护人员需要根据脱落面积采用相应的涂料进行修补。例如,对于面积较小的混凝土结构脱落,可以采用矿浆修补;对于面积较大的混凝土结构脱落,各科有采用浇灌混凝土、喷浆等方向进行修补。同时,如果发生混凝土结构脱落,导致钢筋锈蚀情况,需要先对钢筋进行除锈工作,再进行混凝土修补。(2)闸门的维修养护方法。闸门是水闸工程中的重要组成部分,具有拦截水流,控制水位、调节流量、排放泥沙和飘浮物等作用,所以闸门的维修养护工作非常重要。闸门的维修养护主要分为5个部分:①外观保持。维修养护工作人员需要保持闸门外外观整洁,及时清理闸门结构中的泥沙和杂物,保障闸门的正常运行。②闸门表面防腐。由于闸门是金属材质,需要对闸门表面进行防腐蚀修养维护,定期采用涂料维护。③闸门止水。闸门主要工作就是控制水流量,所以维修养护人员需要随时保持闸门的密封性,当闸门止水橡皮出现损坏情况需要及时更换;当闸门压水板出现腐蚀情况,需要及时更换。④运转部位润滑。维修养护人员需要对闸门运转部位进行维修养护,通过高压油泵定期加油,保证运转部位润滑。⑤零部件维修。当闸门的零部件出现损坏,维修养护人员需要及时修理更换,保证闸门的正常运行。(3)启闭机的维修养护方法。启

闭机在水闸工程中,具有控制闸门升降,达到排水的作用。启闭机的维修养护只要分为4种方法:①清洁。维修养护人员需要保持启闭机外部清洁,内部制动轮、电器接点和周围环境的整体清洁,保证启闭机的正常使用。②紧固。为了保障启闭机制动器的灵活性和准确性,维修养护人员需要对启闭机的传动、钢丝绳、螺杆等部位的紧固状态进行维修养护。③调整。当启闭机出现的运行故障,维修养护人员需要及时对传动部分的齿轮进行检查并进行相应调整维修。④润滑。由于启闭机工作中泥沙较多,对启闭机内部磨损严重,维修养护人员需要定期对传动装置补充润滑油料。(4)水闸机电设备的维修养护方法。水闸工程的机电设备使用寿命直接决定了水闸工程的经济效益,所以机电设备的维修养护工作非常重要。机电设备的维修养护需要相关操作人员非常熟悉机电设备的运行和维修养护工作,能够根据机电设备的运行问题,明确机电设备的相关故障,并进行相应的维修养护工作。在维修养护工作中,需要注意:①对于机电设备的不同运行故障,要采取不同的维修养护方式。如:当机电设备处于正常工作状态,操作人员只需要维护机电设备的外部清洁、保持机电设备的润滑正常运行就可以了;当机电设备使用时间较长,运行效率低时,操作人员需要进行调正、巡视检测、切换、轮流使用等方式进行维修养护工作。②在进行水闸机电

设备维修过程中,为了有效监督机电设备的运行状态,需要对机电设备的外观、运行数据、维修养护内容进行准确记录,能够帮助操作人员进行机电设备运行分析,有效控制机电设备的使用寿命。③操作人员需要根据机电设备的运行规律和状态,准确判断机电设备是否需要维修养护,在维修养护过程中,尽量减少设备更换,把运行故障的相关零件进行更换,降低设备维修养护成本。同时需要保证维修养护后的机电设备能够恢复到原有的运行效率和运行状态,保证水闸工程的运行安全。④对已经维修养护后的机电设备要进行登记,包括机电设备的基本信息、设备故障的问题和解决措施,方便今后出现类似问题能够查阅,提高机电设备维修养护的工作效率。

3 结语

水闸是水利工程重要的一部分,水闸的科学维护是水利工程的安全运行的关键,发挥了防洪、泄洪等重要作用。但是由于各种因素的影响,使其存在诸多安全问题,因此为了保证水闸的安全运行,必须加强对水利工程中的水闸安全运行及其检查养护进行分析。

[参考文献]

- [1]刘惠红.水闸运行管理及维修养护方案研究[J].中国科技投资,2019,(17):109.
- [2]孙永斌.水闸运行管理及日常维护探讨[J].智能城市,2017,3(10):180.
- [3]费忠浩.关于水闸运行管理及日常维护的探究[J].水能经济,2017,(5):299.