

水闸运行管理及日常维护探讨

仰传永 王杨洁 王玮

连云港市盐东水利工程管理处

DOI: 10.18686/hwr.v1i1.619

摘要:随着我国国民经济的不断发展,水利工程在防灾减灾、增产增收方面越来越突显其基础性、支撑性作用,受到政府和社会的广泛关注。水利工程是民生工程,直接关系到人们的日常生活与生产,与人们的生活息息相关。在水利工程运行过程中,对水闸进行有效管理至关重要。水闸是否正常运行,直接关系到水利工程的安全性和稳定性。

关键词:水利工程;水闸运行;管理;日常维护

1 水闸维护管理中存在的问题

1.1 水闸锈化

随着我国水利工程规模越来越大,水闸的作用显得越来越重要。水闸的作用就是在挡水、排水。然而实际的工作当中,相当一部分的水闸都是露天的,水闸的启闭机、钢丝绳、闸门等部位大多都是铁质的,在与水进行相互作用后,时间久了就会生锈、老化,给水利工程造成威胁。

1.2 水闸维护管理水平低

我国水资源分布不均衡使得我国兴建了大量的水利工程,来保障水资源合理分配,水闸的作用就是进行水资源的调节。长期以来,我国水闸存在着重建轻管的现象,对水闸维护管理的投入不够,再加上管理人员的素质普遍偏低,管

理设施不全,在实际的工作中都比较懒散。

1.3 信息化程度不高

随着水利工程的发展,在水闸的维护管理工作中,水闸设施老旧,设备陈旧,信息化程度不够高,在发现问题的时候不能及时的进行整修,由于科学技术,不能有效的运用计算机信息技术,从而造成水闸问题经常出现,往往问题都是在工作过程中才发现的,给工作造成很大的麻烦。

2 水闸运行管理分析

2.1 混凝土结构老化的处理

混凝土的碳化及钢筋锈蚀处理。对于混凝土碳化,视碳化深度和部位的不同,处理方法也不尽相同。一般而言,须将碳化的混凝土全部凿去,表面清理干净,再用高于原混凝

土设计标号的混凝土或其他材料修补(如环氧树脂、丙乳砂浆、丙乳混凝土、HBR 聚合物砂浆等进行修补加固)。如果外露的钢筋已产生锈蚀必须先除锈再进行处理,锈蚀严重可能影响结构安全,要通过计算换筋或重新更换构件。必须注意的是,无论采用何种形式的碳化处理,都应考虑采用一定的防碳化保护措施。例如,对于采用一般混凝土或喷砂浆修补,可以考虑用环氧厚浆涂料封闭。

对于混凝土表面剥蚀的处理,可先对原混凝土剥蚀面进行清洗,然后用各类修补材料进行修补。在选用修补材料时,应根据混凝土剥蚀的原因,采用不同的修补材料。例如,由冻融破坏引起的表面剥蚀,可采用抗冻性聚合物砂浆进行修补。

2.2 完善自动监控系统

自动监控系统的完善能够更加真实反映闸门的运行状况、水文水情数据、现场视频信号等,甚至实时传输到上级主管部门和工程管理部门,实现科学调度与决策,实现精细化管理、实时监测、远程监视,确保水闸的安全运行。如我市西河水闸工程,具有引水、排涝、灌溉、航运等综合功能。该水闸设计流量 1414m³/s,共 10 孔,每孔净宽 15.0m,总净宽 150m,配套陶瓷杆液压启闭机。该水闸工程运用计算机自动控制系统,系统结构见图 1。系统实现了 10 个闸孔、船闸及配套设备的自动控制,满足了“无人值班、少人值守”的运行要求,实现了远程监控、数据共享的目标。

2.3 做好金属构件防腐蚀工作

防止金属腐蚀的方法有多种,不同的构件形式、环境条件和腐蚀特征采用的防腐蚀措施各不同。水工钢闸门属大型固定式永久性结构物,其防腐设计受到广泛关注。近十多年来,防腐蚀材料和技术有了长足的进步,取得了一些成果。国内外对水工钢闸门等金属结构采取的防腐蚀措施主要有以下几类:(1)消除腐蚀产生的原因,如改变结构形式,减少表面积比,不同金属材料之间用绝缘材料隔开,消除接触电偶腐蚀等;(2)采用耐蚀材料,如耐蚀合金,改用非金属材料等;(3)设计时预估腐蚀量,增加构件厚度;(4)涂层法,用防腐覆盖涂层保护;(5)电化学法,采用阴极保护,如外加电流、牺牲阳极保护等。

3 水闸的养护修理

在水闸运行过程中,因为自然、人为和管理等原因,使水闸出现闸室钢筋混凝土结构的裂缝与翼墙和护坡的裂缝渗漏(闸基础渗漏、闸侧向绕渗),泄水过程中,混凝土表层损坏,下游冲刷破坏等等问题。

3.1 下游护坦裂缝处理:由于排水设施布置不合理或堵塞失效,应立即进行必要的翻修;由于地基不均匀沉陷造成裂缝的,待基本稳定后,可将裂缝做成沉降缝,在缝上设止水;由于温度变化引起的裂缝,可采取砂浆抹面或用砼修补、利用裂缝作一道伸缩缝并作止水设备;灌浆等多种处理方法。

3.2 对翼墙裂缝、挡土墙倾斜等的处理:修补之前,必须查明原因并消除产生裂缝、倾斜的原因,然后再进行修补。墙后排水的问题,原设计未设排水孔的,应重新设置;墙后不能堆放重物,同时严格控制通行的车辆,不能超过设计规定的吨位。如经核算,墙身不能抵抗墙后的上压力时,可用锚筋加固。挡土墙有整体滑动危险时,可在墙前打订桩,并在桩上浇筑混凝土盖重。

3.3 消能防冲设施冲刷破坏的处理:①柴排或软排保护:利用树木的梢料为骨架,将芦柴包扎成柴排,用石块、卵石压重,沉在冲坑中保护。软排是利用柔性物体沉入水底进行保护。可适应水下地形的起伏变化、保护效果良好。②干砌块、卵石护坡:当上游或下游两岸(或堤)被冲而坍塌时,应根据水流情况分析原堤位置是否适宜,然后再加砌石护坡。4、闸门部件修理:①水封装置:当止水设施老化、锈蚀、损坏时,应予更换;②钢闸门门叶及其梁系结构发生变形、扭曲、下垂时,应矫形、补强或更换;发生裂缝或焊缝开裂,应及时补强或补焊;③钢门体的局部构件锈蚀严重的,应加固或更换;④闸门的连接紧固件如有松动、缺失时,应分别予以紧固、更换、补全等;⑤闸门行走装置的零部件、吊耳、吊座出现变形、裂纹等,应及时更换 5、启闭机的养护:检查定子与转子之间的间隙是否均匀合格,发现磨损应予更换。每年用摇表测量一次电动机相间及各相对铁芯的绝缘电阻,如果小于 0.5M Ω ,说明线圈受潮,可用红外线灯泡或白炽灯泡烘干,忌用明火烘烤。电动机的主要操作设备如闸刀、电磁开关、限位开关、补偿器等应保持清洁干净,接触良好。液压式启闭机的修理:①液压油每年过滤及化验一次,油箱每年清洗一次;过滤装置按产品要求定期清洗或更换;②检查与维修油泵及油管系统,保证无渗漏油现象;③活塞环及油封如有较大磨损或老化变形时,必须及时更换;④油管及附件如有裂纹、砂眼、焊缝脱落及漏油时,必须及时修理或更换;⑤油缸解体维修后,必须做耐压试验;液压系统维修后,必须排除液压系统内的空气,然后做压力与密封性试验。

结束语:

综上所述,作者主要分析了水闸工程的运行管理和日常维护,并根据自身经验提出了一些建议。水闸是水利工程中最重要的组成部分,因此对其进行管理和维护直接关系到水利工程运行的安全性和经济效益,希望文章观点能对相关方面的研究有所帮助。

参考文献:

- [1]汪立刚.水闸运行管理及日常维护探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2014(16):1141-1142.
- [2]倪士强.水闸运行管理及日常维护探讨[J].陕西水利,2013(6):57-58.
- [3]周易军,张晔,徐礼勤.城市排水泵站常见问题及其优化管理[J].水利发展研究,2013,10:50-51+71.