

水工建筑物的维修和养护

Repair and Maintenance of Hydraulic Structures

张磊

Lei Zhang

中电建振冲建设工程股份有限公司 中国·北京 100102

PowerChina Vibroflotation Construction Engineering Co., Ltd., Beijing, 100102, China

摘要: 当前中国经济的快速发展不断推动着基础设施建设工程项目的完善,像水利建设工程项目这类的基础设施建设工程项目越来越多地建设起来,水工建筑物作为水利建设工程项目的重要组成部分,其质量将直接影响水利工程的正常运行。虽然当前中国对于水利工程的施工建设工作十分重视,但是在具体的施工项目过程中还是存在一些问题,影响了水工建筑物的质量,对水工建筑物的正常使用造成非常大的影响。论文主要对水工建筑物的修理与保养进行了研究与探索,期望可以进一步提高水工建筑的施工效率。

Abstract: At present, the rapid economic development in China constantly promotes the improvement of infrastructure construction projects, and more and more infrastructure construction projects such as water conservancy projects are built. As an important part of water conservancy projects, the quality of hydraulic structures will directly affect the normal operation of water conservancy projects. Although China attaches great importance to the construction of water conservancy projects at present, there are still some problems in the process of specific construction projects that affect the quality of hydraulic structures and have a great impact on the normal use of hydraulic structures. This paper mainly studies and explores the repair and maintenance of hydraulic structures, hoping to further improve the construction efficiency of hydraulic structures.

关键词: 水工建筑物; 维修; 养护; 建议

Keywords: hydraulic structure; maintenance; maintenance; suggestion

DOI: 10.12346/edwch.v1i2.7823

1 引言

当前中国市场经济的迅速发展不断促进了基础设施项目的发展,需要重视水工建筑物的维修和养护工作,通过分析当前管理工作中存在的问题,采取针对性的解决措施来提高水工建筑物的质量,像水利建设工程这类的基建项目也逐渐多了起来。尽管当前国家对水利领域的土木工程建设已经非常关注,可是在具体的工程实施项目过程中仍然出现了很多问题困扰着水工建设的工程质量,对水工建筑物的正常使用产生了相当大的危害。因此,有必要对水工建筑物的维修和养护进行探索分析。

2 水工建筑物概述

2.1 水工建筑物的作用

作为国家水利建设的主要部分,水工建筑在水利中所发挥的主要功能就是合理的实现水流调控,并且可以适应人类经济社会发展对水质的不同要求。因此对于在水利项目中,可以起到具体功能的建筑物体也称之为水工建筑。水工建筑的具体功能就是完成水利工程的具体功能,确保水工项目可以实现正常的功能。在进行水工建筑项目的设计施工中,必须根据各种科学技术如水文学、工程力学、水力学、水利工程规划、建筑地质学等,充分保证水工建筑项目可以完成具

体的功能,并发挥应具备的正常功能^[1]。

2.2 水工建筑物的整体特点

因为水工构筑物建设都在野外,所以,施工受环境的影响相对比较大,自然、地质、水文气象等情况也会对水工建设项目的选址设计、建造作业以及项目的总体建设造成负面影响。由于进行施工的过程中水工建筑物需要承受很大的水荷载,所以,在接受的阶段中需要着力提高水工建筑物的总体施工质量,在施工的过程中难度也会关系到项目的总体设计质量。

3 水工建筑物的养护

水工构筑物的维护是最基础的工作,必须做到严格的依照规定实施,有效地进行小的损伤修复,不可拖延。水工建筑材料的养护从建筑材料的构造上可分成如下几个方面。

3.1 土坝的养护

土坝一般是用水泥料经过碾压形成的,养护期间要保证桥顶和路基的平整干净,对存在裂隙、孔洞的地方及时做好填堵的保护措施,修复由于水浪造成的路堤块石现象。有自然青草路堤的地区在春节合适时候要添加青草种,以达到更换青草护坡的作用,干旱期间要做好洒水润透,维护青草护坡的健康生活。砌石部门要检查砂石松动状况和风化现象,要避免水浪对这些区域产生损害,若发现后要及时加以更换。对于出现水砂裂缝的区域,要去掉松动地方,并重新灌以饱和水泥。胶砣部门要注重对剥落区域做好打毛管理,对水泥的某些其他病害也要做出适当管理^[2]。

3.2 钢筋混凝土建筑物的养护

重点处理水泥表面的裂纹,避免松动和腐蚀现象,并检测水分缝中的沥青状况,对老化沥青进行置换,在放水时也要清除干净杂质,并确保地下排水管理系统的通畅性。

3.3 钢结构的养护工作

要定时做好油漆涂料的涂刷,以避免锈蚀;检查食铆接、螺钉和焊缝之间的衔接状况;定时开启阀门,避免因泥沙的积聚而带来的麻烦;按时换上橡皮止水物,不要长时间使用已硬化、破碎的物料^[3]。

3.4 木结构的养护

木构工程一般是经过下燥和防锈处理,并定时采用油漆和沥青防水材质等,以及不管充水时调整管箍控制松紧等,对腐解木实行的更新管理。

3.5 动力机械设备的养护

经常检修机械设备,避免灰尘积聚和受潮现象,对轴承部位定期添加润滑剂。

3.6 寒冷地区的水工建筑物养护

在冬季要更有效地进行破冰处理时,开冰槽、使用加温装置避免门槽的结冰,或者通过空气流动设备避免水的结冰危害^[4]。

4 水工建筑物的维修

4.1 土坝的维修

4.1.1 对裂纹的处理

应通过检测数据分析裂纹产生的原因,并针对各种病害的裂纹采取不同的处理方式,常用的处理方法主要有回填和灌浆。对裂缝深度较浅的地方,一般采取挖掘回填的方法加以解决,挖的断面阶梯式为最好,在施工中可做阶梯形的坑槽,而后再分级采用土方回填材料。挖掘的深入通常要大于裂缝深度的0.4m以内,而挖掘的宽度则一般上部要大于裂缝宽度2m,槽深大于裂缝直径1m,在回填时要考虑新旧土质的结合情况和边坡稳定性条件,以防止在施工中受到暴雨和冰冻水的冲击。裂缝注浆成型处理中,一般应用于干裂缝深度较大,施工比较不容易的部位,如果采用灌浆的方法,能够保证裂缝较缓部位比较严密,还可以利用泥浆挤压混凝土体积,加而提高了大坝渗漏能力,而且灌浆所用的泥浆在流动性的情况下深度大地点比较好,还能够降低体积的收缩。而灌浆与回填方法也可以一起采用,下部施工,下部灌浆,最后再进行回填,才能达到很好的处理目标^[5]。

4.1.2 对滑坡的处理

如边境城市部分断面太陡或填筑物质量较差的话,在雨水的影响下易发生滑坡现象,解决时可提高断面边坡、减少浸润线,在下游采取低透水能力材料进行填筑的措施,当上游地区不需要屋顶漏水时,也可采取低透水能力材料填筑路基,对发生滑坡所造成的淤泥坡体要进行的开挖处理中,前的部位回填质量较好的土质材料,对深部形成的裂隙采取注浆材料的形式进行加固。

4.1.3 土坝渗漏和管涌维修

对于漏水和管涌等问题需要很准确地查找产生病害的根源,并找出下游企业的主要病害部位,并针对原因的不同而采取不同的解决方案,以达到上堵下排的双重作用,在上游漏水严重的地方可以建设防渗的斜墙,在下部浇筑混凝土进行上堵,在底部建立导流沟和过滤装置,以避免因河流侵蚀而带走下游的大坝渗漏部分。在加固处理后还需要规律性地进行观测研究,查看加固效果。

4.1.4 对护坡的维修

如果矿坡的块石规格不能满足规格,垫板处理不良,或者浇筑时质量缺乏良好的管理,在水浪冲刷和浸润线长的影响下就易出现损伤。可采取沙袋堆载预压、抛石等措施进行临时性抢修,待稳固后再加以改造,恢复修筑。

4.2 混凝土及钢筋混凝土的维修

水泥的病害主要是改变耐久性能的开裂现象,常见的裂纹类型有纵向、横向、水平裂缝等。

当裂缝均匀分布于表层,对构筑物的结构强度并不形成显著影响的时候,也可通过较为简单方便的表面涂层的形式加以解决,对于非流水截面的防派也能够起到相应的功效,甚至还能够挖掉破裂部分,填筑出新的混凝土结构建筑材

料。当裂纹有了足够的深入时,也可采取嵌补的办法加以解决,在裂纹内填充了一些防水防渗的物料,以避免水对混凝土表面和内部钢筋的继续浸润或展蚀影响。

当裂纹的出现威胁建筑物的结构强度时,就必须采用热液注浆浓的方法进行补强处理,一般使用水泥砂浆和化学砂浆二类,操作方法与普通蒸浆相似。缝隙低于0.2mm的应采用化学砂浆,高于0.2mm的可使用水泥砂浆。

4.3 提防的维修

提防性虽然与土坝功能有一些的相似点,修缮与保护功能上也有部分相似,但提防性最大的功能还是可以接受流动洪水的冲刷能力,特别是在水位不易控制的河道、湖内,就更要小心提防性的修缮加固一般造成堤坝的危害,包括漏水、管涌、岸坡崩坏、损伤,以及蚁穴和兽穴等的危害。方法应用上也可借鉴土坝的处理方法,对于特殊地方也可采取较新的加固修复工艺来应付不断出现的自然灾害,而对于容易崩坏的堤坝管理上也可采取抛石措施防护堤脚、用铰合的混凝土块、工模袋、透水的根架防护等。

5 水工建筑物的维修以及养护措施

5.1 加强资金管理

自中国水工建设的体制改革开始,中国政府就对于水工建筑物的施工和管理,给予了巨大的财力支援。但由于目前中国的支农资金投入渠道比较多而分散,对不同资金项目下达的期限又不相同,这就很易导致对工程的重复投入与对工程建设的不平衡,从而降低了中国财力对水工建设管理的支持能力。所以,为更充分地发挥国家资金的作用,各地人民政府必须通过相应的手段提升资金运用质量,加强资金利用能力,并逐渐加大对管理的资金投入,同时也通过建立好相应的资金运用比例,以达到对水利建设资金和工程治理经费的合理安排。

5.2 实行水工建筑物建设与管护相配套

为做到水工建筑的施工和管护互相配合,各个地区政府都要做好事前准备,并按照实事求是的原则,将各地需求情况、在建和已完成的水工建筑的数量和布置状况等加以详尽计算与分析,然后再根据现实情况作出下一次的工程计划和布置。为增强管理计划与安排的实效性,政府部门还应该在编制过程中,积极组织讨论会与管理经验交流会,广泛征求专家学者、基层干部的意见,在综合各方建议后制订出有利于本区域发挥的管护规划,以达到水工建筑的和谐发挥。而最后,由于所有计划的成功执行都离不开有效的监管,所以政府部门在实施计划的过程中也要做好有效监管,以保证水工建筑管护计划的成功实施。

5.3 重视对基层人员的培训水工构筑物的管理和养护

这样一个对工程专业知识要求相当高的项目,往往需要大批水利工程专业技术人员的投入。所以,地方政府部门在对垂拱工程的管理与保护活动中,应主动吸收相关的水利工

程科技人员参与到这一领域中,除了利用每年的公务员招考和事业单位招聘机会录用工作人员外,还可聘用具备几年以上水利工程管理工作经历的科技人员,并采取“以老带新”的方法,提高基层水管站的工作效率。另外,为避免部分基层水管站出现大量冗员的情况,可对所有的工程人员开展有关水利建设科学技术专业知识的学习,并建立了薪酬激励制度,以引导工程员工积极地参加培训,以提升他们的工程学科素质与技能,并培养乡镇水管站的后备工程科技队伍。为健全水利工程科技管理人才制度,政府可以选送部分先进的水利工程科技人员去深造、研修,以满足日益多样化的工作要求。

5.4 加强对年久失修工程的管护

新建的水工建筑的运行状况比较好,管理工作也相对地较为简单,只是由于年久失修的建筑还不能受到充分的关注,而需要加以有计划的管理和改建。而且所有的建设工程的专门管理人员都必须事先作出了细致合理的工作计划,所以,为了要更好地进行对年久失修建筑的管理和改建,地方政府部门不但要从思想上予以必要的关注,并组织专门管理人员成立了专项工程管理工作组织,还必须根据当地实际状况制订详尽的工程实施规划。尤其是通过对这类水工建筑的清淤、疏通和改建等措施提高蓄水、过水的能力。另外,地方政府部门也要提高对曾经管理改造过的工程的重要性,不要改造一次过后就不再检查维修,而应该指派专门的水利技术人员实施检查维修,以延长这些工程的正常运行期限。

6 结语

当前中国经济的快速发展不断推动着基础设施建设项目的完善,水工建筑物作为水利工程建设项目的重要组成部分,其质量将直接影响水利工程的正常运行。文章主要就水工建筑在工作的环境中,受自然环境的干扰很大,所以,在工作的环境中会对建筑产品质量和工作效果产生很大的影响。所以,需要积极开展保养与修复工作。在进行保养与修缮作业的过程中必须建立配套的养护制度,建立健全配套的规章制度同时要运用完善的养护设施进行运行。这对水工建筑物总体管理水平的提高具有非常关键的作用。

参考文献

- [1] 赵小平.水工建筑质量问题的成因及对策[J].城市建设理论研究(电子版),2015(20):2040-2041.
- [2] 陈旭,张武旺.论水工建筑物的养护与维修[J].河南科技,2013(2X):1.
- [3] 刘晓艳.水工建筑物的养护和维修措施分析[J].名城绘,2018(8):1.
- [4] 傅文博,李红英.水工建筑物的养护与维修探讨[J].陕西水利,2010(3).
- [5] 赵书玲,曹卫华,朱英超.水工建筑物的养护和维修[J].科技致富向导,2012(14).