

从水利工程管理角度探析水闸的维修与养护

刘潇琴

西宁中冠工程监理咨询有限公司

Copyright © Universe Scientific Publishing Pte Ltd

DOI: 1.18686/bd.v1i1.7

出版日期: 2017年1月1日

摘要: 水闸养护修理工作分为养护、岁修、抢修和大修, 养护修理工作应本着“经常养护、及时修理, 养修并重”的原则进行。作为专业管理部门, 根据多年来对水闸的管理经验, 逐渐摸索出一套对水闸的维护和养护经验。下面, 根据水闸工程的组成来逐一分析。系统性的水闸维修与养护应包括土工建筑物、石工建筑物、混凝土建筑物、闸门、启闭机、机电设备、观测设施以及自动监控设施等。

关键词: 水; 维修; 养护

1 水闸维修和护的分类和原则

1.1 分类

水闸养护修理工作分为养护、岁修、抢修和大修, 其划分界限应符合下列规定:

养护: 对经常检查发现的缺陷和问题, 随时进行保养和局部修补, 以保持工程及设备完整清洁, 操作灵活。一般可结合汛前、汛后检查定期进行。

岁修: 根据汛后全面检查发现的工程损坏和问题, 对工程设施进行必要的整修和局部改善。对于影响安全度汛的问题, 应在主汛期到来前完成。

抢修: 当工程及设备遭受损坏, 危及工程安全或影响正常运用时, 应立即采取抢护措施。

大修: 当工程发生较大损坏或设备老化, 修复工程量大, 技术较复杂, 应有计划进行工程整修或设备更新。

1.2 原则

养护修理工作应本着“经常养护、及时修理, 养修并重”的原则进行, 并应符合下列要求:

岁修、抢修和大修工程, 应以恢复原设计标准或局部改善工程原有结构为原则, 制定的修理方案, 应根据检查和观测成果, 结合工程特点、运用条件、技术水平、设备材料和经费承受能力等因素综合确定;

抢修工程应做到及时、快速、有效，防止险情发展；

应根据有关规定明确各类设备的检修、试验和保养周期，并定期进行设备等级评定；

应建立设备养护修理卡制度，建立单项设备技术管理档案，逐年积累各项资料，包括设备技术参数、安装、运用、缺陷、养护、修理、试验等相关资料；

应根据工程及设备情况，备有必要的备品、备件。

2 水闸维修与养护原则

养护修理工作应本着“经常养护、及时修理，养修并重”的原则进行，并应符合下列要求。

- a) 岁修、抢修和大修工程，应以恢复原设计标准或局部改善工程原有结构为原则，制定的修理方案，应根据检查和观测成果，结合工程特点、运用条件、技术水平、设备材料和经费承受能力等因素综合确定；抢修工程应做到及时、快速、有效，防止险情发展。
- b) 根据有关规定明确各类设备的检修、试验和保养周期，并定期进行设备等级评定。
- c) 建立设备养护修理卡制度，建立单项设备技术管理档案，逐年积累各项资料，包括设备技术参数、安装、运用、缺陷、养护、修理、试验等相关资料。
- d) 根据工程及设备情况，备有必要的备品、备件。

3 混凝土建筑物的养护修理

建筑物表面应保持清洁完好，积水、积雪应及时排除；岸墙、翼墙和挡土墙上的排水孔以及空箱岸（翼）墙的进水孔、排水孔、通气孔等均应保持畅通。空箱岸（翼）墙内淤积应适时清除。公路桥、工作桥和工作便桥桥面应定期清扫。公路桥、工作桥和工作便桥等钢筋混凝土梁板构件的表面保护，应因地制宜地采取适当的保护措施。

钢筋的混凝土保护层受到冻蚀、碳化侵蚀损坏时，应根据侵蚀情况分别采用涂料封闭、高标号砂浆或环氧砂浆抹面或喷浆等措施进行修补，应严格控制修补质量。混凝土结构脱壳、剥落或机械损坏时，可采取下列修补措施，并严格控制修补质量：损伤面积小，可用砂浆或聚合物砂浆抹补；局部损坏，有防腐、抗冲要求的重要部位，可用环氧砂浆或高标号水泥砂浆等修补；损坏面积大、深度大的，可用浇混凝土、喷混凝土、喷浆等修补；为保证新老材料结合坚固，在修补之前对混凝土表面凿毛并清洗干净，有钢筋的应进行除锈。混凝土建筑物出现裂缝后，应加强检查观测，查明裂缝性质、成因及其危害程度，据以确定修补措施。裂缝应在基本稳定后修补，并宜在低温季节开度较大时进行。不稳定裂缝应采用柔性材料修补。

4 水闸闸门的维修养护

在进行水闸闸门的维修养护中，主要是对于水闸闸门的外观进行保持养护，同时注意做好水闸闸门的表面防腐保护，以减少对于水闸闸门的腐蚀和破坏。此外，水闸工程中闸门主要是用于水流量的

调节和控制，因此，对于水闸闸门的维修养护还包括水闸闸门止水以及闸门运转部位的润滑、零部件维修养护等。其中，闸门的止水养护包括保证闸门止水装置的密封性，在蜜蜂状态下没有翻滚和冒流等情况发生，同时注意对于发生磨损以及变形的止水橡皮、止水木等进行及时更换，对于出现脱落的止水挡板进行补焊维护等。而进行闸门运转部位的润滑维护，需要定期对于运转部位进行加油维护，以保证期完好畅通。

5 水闸启闭机的维修保养

对于水闸启闭机的维修保养，主要是进行水闸启闭机的清洁以及紧固、调整、润滑的养护。其中，对于启闭机的清洁包括启闭机外表以及内部结构、制动轮圆周面、电器节点、周围环境等的清洁处理，而启闭机紧固主要是对于启闭机的接头螺栓进行紧固，避免对于启闭机正常运行造成不利影响，此外，还应注意结合启闭机工作运行情况，做好启闭机工作运行结构相互配合的调整与润滑养护，以保证其正常的工作运行和使用。

6 闸门的养护修理

6.1 外观保持

闸门外观应整洁，梁格、臂杆内无积水，闸门吊耳、门槽、弧形门支铰及结构夹缝处等部位的杂物应及时清理，附着的水生物、泥砂和漂浮物等杂物应定期清除。

6.2 表面防腐

钢闸门防腐蚀可采用涂装涂料和喷涂金属等措施。实施前，应认真进行表面预处理。表面预处理后金属表面清洁度和粗糙度应符合《水工金属结构防腐蚀规范》（SL105-95）的规定。

钢闸门使用过程中，应对表面涂膜（包括金属涂层表面封闭涂层）进行定期检查，发现局部锈斑、针状锈迹时，应及时补涂涂料。当涂层普遍出现剥落、鼓泡、龟裂、明显粉化等老化现象时，应全部重作新的防腐涂层或封闭涂层。

6.3 闸门止水

闸门止水的养护修理应符合下列要求：闸门止水装置应密封可靠，闭门状态时无翻滚、冒流现象；当门后无水时，应无明显的散射现象，橡皮止水每米长度的漏水量应不大于 0.2 l/s；当止水橡皮出现磨损、变形或止水橡皮自然老化、失去弹性且漏水量超过规定时，应予更换；更换后的止水装置应达到原设计的止水要求；止水压板锈蚀严重时，应予更换，压板螺栓、螺母应齐全；止水木腐蚀、损坏时，应予更换；钢性止水在闭门状态应支承可靠、止水严密，挡板出现焊缝脱落现象，应予补焊，填料缺失时，应填满符合原设计要求的环氧砂浆。

7 结束语

综上所述,水利工程管理部门对水闸的维护和养护承担着至关重要的责任。水闸工程中混凝土建筑物、闸门、启闭机和机电设备的维修与养护措施,是确保水闸工程能正常运行的基础,是提高工程质量、延长工程使用寿命的必要条件,是满足运行工况、充分发挥工程效益的前提。只有在提出的运行和维护中注重观察和分析,才能准确判断设备可能发生人身和设备事故,保证水闸工程发挥最大的工程效益,更好地造福人民。

参考文献

- [1] 雷元友, 郑方舟, 邢伟济, 等. 水闸工程增强管理措施探讨[J]. 南水北调与水利科技, 2009(z1).
- [2] 朱莉华. 水闸工程管理措施分析探讨[J]. 黑龙江科技信息, 2009(20).
- [3] 徐春燕, 侯海波. 浅谈水闸维修养护精细化管理[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2011(32).
- [4] 刘可, 唐劲松. 水闸工程维修养护定额标准的修订[J]. 人民黄河, 2010(12).
- [5] 陈国朋. 刍议水闸技术管理[J]. 治淮, 2008(6).