

闸门启闭机自动化后的维修与保养分析

唐湘谊

(广州市城市排水有限公司西区运营分公司 广东 广州 510000)

摘要：新世纪以来，我国各行各业都得到了飞速发展，对于生产方式与生活方式都有了更高的追求。而水利工程行业也随着社会经济水平的提高而得到飞速发展，因此行业内部对于各项设备设施的技术要求也有所提高，通过提高技术水平，获得更高的经济收益。在水利工程中，闸门启闭机有着重要作用，闸门启闭机如果可以平稳的运行，发挥其应有功能，有利于水利工程的更好运行。自动化闸门，自动化闸门启闭机运用了自动化技术，是闸门启闭机中的先进设备。因此，现今及未来，如何对自动化闸门启闭机进行维修与保养，对闸门设备的正常运行起到了重要作用。本文基于此，通过与实际水利工程相结合，对闸门启闭机进行介绍，从而对闸门启闭机自动化后的维修与保养展开论述。

关键词：闸门启闭机；自动化闸门启闭机；维修与保养

1 闸门启闭机自动化维护保养的必要性

闸门启闭机作为一种排水设备广泛应用于各类的水利工程中。对于大型的水利工程而言，闸门启闭机起到了重要作用，是排水环节中不可缺少的设备之一。具体来说，闸门启闭机作为机械型的排水设备，具有较好的控制功能，被用于对不同类型的铸铁闸门、钢筋混凝土闸门以及钢闸门进行开启控制与闭合控制。因此，闸门启闭机通过对闸门的开关闭合从而做到对水的掌控，实现水利工程最本质的目标。

闸门启闭机可根据不同的机械构成分为不同种类，该设备具有类型多样化的特点。一般来说，闸门启闭机按操作动力分为人力启闭机、电力启闭机、液力启闭机（结构如图 1 所示）三类。对于较为传统的闸门启闭机来说，可以通过人力实现对设备的操作，同样也可以使用电力、液力实现对闸门的操作。但是随着相关科技的飞速发展，众多学者、技术人员对闸门启闭机设备进行了大量技术改进，人力操作设备方式因其弊端也越来越难以适应新时代水利工程的需求。在大型的水利工程中，使用人力操作不利于整体工程的效果实现，同时操作过程中需要浪费大量的人力，需要大量有经验的操作人员进行操作，运营的成本居高不下。

而现在通过技术改进后，闸门启闭机可实现自动化操

作与管理，这会大大减轻设备运行对人工的依赖程度，从而降低人工管理成本，但是这要求设备的相关技术具有较高的水平。因此，在实现阀门启动机的自动化后，对设备如何进行维修与保养工作是各大水利工程需要解决的难点问题。对于水利工程而言，启闭机维修保养是否符合相关标准，是否可以正常运行，对于整个水利工程的运转来讲有着至关重要的作用。启动机自动化后，需要进行较好的维护，对发现的相关设备问题及时进行维修，这样才能使闸门启动机的使用年限大大延长，降低其成本，同时保证闸门设备的完好，使水利工程正常运行。

2 闸门启闭机维护保养的原则

自动化后的闸门启动机设备内部较为复杂，属于高精度的机械设备，对其维修保养的要求也更高。因此在对其进行维护与保养的过程中，要按照以下原则进行操作。

首先，除了常规的日常点检外，还需要对闸门启动机进行定期拆检检查及调试，检查调试时要严格按照相关使用维护说明书的要求进行，相关零部件都要认真检查，发现损坏元件及时维修更换，避免设备故障进一步扩大。

其次，应建立包含生产运行和设备维修相关技术人员的专题讨论小组，分析在生产使用和维修保养过程中发现的各类设备问题及其故障原因，讨论如何减少、避免同一问题的出现，形成可行的解决方案。解决方案形成后更新相关操作保养作业指导书、维修作业指导书、运行点检表等相关作业指导文件，及时宣导到位并进行相应培训。对于部分复杂问题应邀请设备设计生产厂家一并参与研讨。

再次，在启闭机维护过程中要形成相关记录。应对其设备维修保养改造等相关内容完整记录，形成规范化的维修保养改造记录，并且整理存档纸质文件及电子文件，形成完整的设备履历，便于后期设备维修计划、维修方案的制定及设备问题的分析。

最后，在闸门启动机的操作、保养、维修过程中，所有相关人员必须按照规定的标准进行操作、保养、维修，并定期进行培训考核。应尽力避免因人员管理问题造成启闭机不必要的损耗及故障。

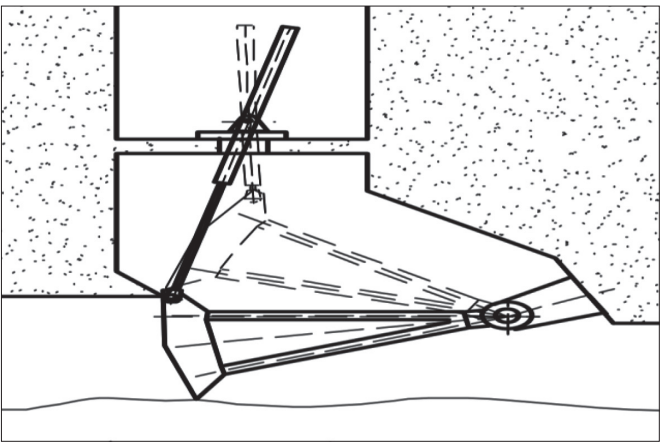


图 1 一类液压式闸门启闭机结构示意图

3 闸门启闭机自动化维护保养的主要内容

3.1 闸门启闭机的清洁工作

在对闸门启动机进行清洁工作时，不仅要清洁机械设备的**外部**，对于设备内部结构以及各零部件的周围也要认真清理。除此之外，对于专门启动机的机房也要定期完成清洁工作（清洁频率建议为一周一次，对门窗以及机房内外的环境进行全面打扫）。

3.2 闸门启闭机的紧固工作

对于闸门启闭机紧固件、连接件需要进行定期的检查紧固操作。对其压盖螺栓、定位螺栓、连接螺栓、钢丝绳固定装置、管路螺纹接头、线路端子等都要进行定期检查紧固工作，避免因零部件松动造成设备故障及隐患。

3.3 闸门启闭机的调整工作

对于部分闸门启闭机由于设计的原因,部分零部件需要进行定期、不定期的调整,使其符合设备的实际情况。例如,对制动器的调整、对传动皮带的调整、对离合器的调整,通过对上述部件的调整使启闭机处于一个良好的状态。除此之外,根据实际情况还要对闸门启闭机的开度指示、限位等进行调整。

3.4 闸门启闭机的润滑工作

润滑是各类机械设备维护保养的基本而又重中之重的
工作，润滑质量的好坏对于设备的运行和使用寿命起着重要
作用。因此，在日常工作中要重视润滑工作的落实，对设备
进行定期不定期地润滑保养。

3.5 对闸门启闭机检修

闸门启闭机的检修工作分为检查与维修两大部分。其中检查部分主要通过工作人员利用视觉、听觉、触觉、嗅觉以及相关专用检测工具完成。检修人员要通过对闸门启闭机设备进行整体性观察,并对其运行过程进行监测,从而对启闭机进行检查分析。对于启闭机的检查,可根据节点与类型的不同,分为日常生产点检、定期专业检查、突发性不定期检查。

在日常检查的过程中，检查人员要对闸门启闭机的整体外观和外露元件、线路进行检查，并且对设备清洁度、润滑度以及运行过程整体状况有无异常进行点检。在日常生产点检的过程中，要严格按照点检表进行点检，并记录完整，相关点检表要及时汇总归档。

定期专业检查根据实际情况可分为汛前检查、汛期检查、汛后检查三个方面，是安排专业设备技术人员对启闭机闸门等设备进行的全面检查。汛前检查是为了检查机械设备的状况是否良好，能否保证汛期内设备不出现较大故障，降低设备汛期出现故障的可能性。汛期检查是汛期中生产设备运行一定时间后，再次检查设备运行状况，保证设备安全渡过汛期的专业检查，根据使用情况、设备重要性、人力资源、汛期长短等实际情况的不同，可不安排汛期专业检查，也可多次安排汛期专业检查。汛后检查是为了对设备通过汛期后的整体状况进行核实，掌握设备现状，对存在的故障和隐患不足利用非汛期时间及时安排维修整改，为下一次的汛

期来临做好准备。

综上,根据上述三类不同类型的设备检查及时发现设备问题,安排调整设备维修保养计划,保证设备满足生产需求(闸门启闭机结构如图2所示)。

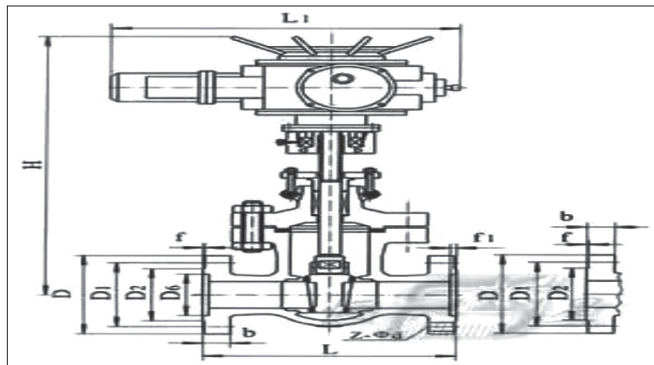


图 2 某公司生产的闸门启闭机结构示意图

4 闸门启闭机自动化维护保养的措施分析

4.1 维护与保养必须作为日常工作形成规范制度

目前,对于部分一线生产维修人员和企业管理人员而言,其对于设备的维护与保养的常态化仍没有形成相应意识,缺乏对于自动化闸门启闭机等设备进行日常维护与保养工作的重视。从此角度出发,必须将设备的维护与保养作为日常的基本工作,通过形成相关的规范制度,保证工作人员贯彻落实对于自动化闸门启闭机等设备的日常维护与保养,从而减少工作中可能出现的隐患。这需要相关部门将维护与保养贯彻落实作为常态化的工作,保证闸门启闭机的日常维护保养工作符合相关要求。

4.2 利用现代化技术进行维修与保养

世界日新月异,技术不断发展,要积极开发、沟通交流,使用各类先进技术进行启闭机维修保养工作,提高维修效率、维修质量,降低劳动强度,缩短维修停产时间,降低维修保养成本。

5 结语

综上所述, 闸门启闭机自动化的维护与保养作为水利工程的基础性工作对水利工程的正常运行具有重要作用, 同时作为未来的设备发展不可或缺的一环, 必须加以重视。

参考文献:

- [1] 张国新, 罗少彤. 关于水工闸门启闭机设备管理等级评定工作的建议 [J]. 广东水利水电, 2013(04):15-17.
- [2] 邢佃兵, 杨涛. 丹江口枢纽初期工程闸门启闭机安全技术管理 [J]. 湖北水力发电, 2008(05):18-21+33.
- [3] 谢海峰. 闸门启闭机自动化控制与监控研究设计 [J]. 黑龙江科技信息, 2017(16):150.
- [4] 卢俊. 闸门启闭机电气控制系统实施 PLC 改造方案分析 [J]. 中国高新技术企业, 2015(13):27-28.
- [5] 陈林. 自动化控制在启闭机电控的应用 [J]. 企业技术开发, 2012,31(23):47-49.

作者简介:唐湘谊(1991.09-),男,汉族,湖南邵阳人,本科,工程师,研究方向:材料成型及控制工程。