

# 浅析水利泵站运行管理

徐海英

宁夏宁东水务有限责任公司 宁夏银川 750000

**摘要:** 水利泵站是水利工程中的重要组成部分,在整个水利工程体系中占有重要地位。我国水利泵站发展较早,在长期工作实践中积累了大量经验,取得了显著成绩。但随着时代发展,水利泵站在运行过程中存在的问题逐渐暴露并引起重视,如何有效解决这些问题也成为当前相关领域研究的重点。本文将对水利泵站运行管理的现状进行分析,并针对当前存在的问题提出针对性举措。

**关键词:** 水利泵站; 运行管理; 巡回检查; 操作流程

## Analysis on operation management of water pump station

Haiying Xu

Ningxia Ningdong Water Co., LTD., Yinchuan, Ningxia 750000

**Abstract:** Hydraulic pumping station is an important part of hydraulic engineering, which occupies an important position in the whole hydraulic engineering system. The development of water conservancy station in our country is relatively early, and there is a large amount of experience in long-term practice and remarkable achievement. However, with the development of The Times, the problems existing in the operation of hydraulic pumping stations are gradually exposed and attracted attention. How to effectively solve these problems has become the focus of current research in related fields. This paper will analyze the current situation of the operation and management of water conservancy pump station, and put forward specific measures for the existing problems.

**Keywords:** Water pump station; Operation management; Inspection on tour; Procedure of operation

### 引言:

为加强泵站设备安全、稳定、可靠、经济运行。公司通过各类技改、自动化提升、“互联网+”智慧水务提升、节能降耗、生产运行规程等方面不断改进,取得一定的成效。工程建设是基础,管理是关键,泵站的经济运行和优化管理尤为重要。对泵站进行科学的管理,提高运行效率成为泵站管理人员重点工作。

### 一、水利泵站运行管理操作流程

根据运行管理要求,水利泵站的操作流程包括日常维修、定期保养等。日常维修:主要是进行泵站的管道维修,以及更换一些配件。水利泵房的设备和设施需要及时清洁和维护,以防止细菌的滋生,并在清洁后进行干燥处理。定期检修:主要是对水利泵房内存在的设备进行检查与维修。在检修过程中,需要严格按照要求进行操作,避免出现不安全事故。定期保养:主要是对水轮机等设备进行检查、更换和保养,保证其正常运行;同时定期检修电机、减速机等设备,及时发现问题并排除故障;此外,还应对一些易出现的机械故障或其他原

因进行分析处理。水利泵站的操作人员需要了解各系统的运行情况和参数等情况,在发生异常现象时及时处理。水利工程设施必须配备专人管理和操作,以保证水利工程设施的正常运行和使用。同时,管理人员需要定期检查水利泵站的管道、泵体、电机等设备;另外还有一些其他的设备则不能及时排除故障。此外还应对水利泵站进行检查和维护工作。为了确保水泵房中供水管路、水泵管道以及其他管道等安全运行,必须要安装相应的阀门和控制装置;同时还应该定期检查水泵机组与控制系统之间是否存在问题。除此之外还要做好机械设备、动力设备以及附属设备等设施的维护和保养工作;在日常管理中还应该对水利泵站进行定时检修、日常维修工作,确保水泵站正常运行;还应做好安全教育工作,确保安全意识得到提高,从而避免各类事故发生。在水利泵站运行过程中出现故障后及时抢修;当出现问题时可以及时与维修人员联系。

### 二、当前我国泵站运行管理现状分析

在实际运行管理中,水利泵站是需要不断投入资金、

人力物力进行维护和维修的。在这一过程中,主要存在以下问题:第一,由于水利泵站数量较多,管理人员较少;第二,由于我国地域辽阔,各地区之间经济发展水平存在一定差异;第三,我国水资源分布不均匀等。另外在维修管理过程中,还存在以下几个方面的问题:第一,随着水利泵站建设力度的不断加大和发展速度的不断加快,相应的建设和维修资金投入也逐步增加;第二,由于资金来源渠道较少;第三,目前我国水利设施维修资金不足;第四,虽然国家建立了大量水利设施维修基金管理制度。但是目前为止仍未形成较为完善的管理体制。另外随着我国城镇化进程步伐加快和城乡居民生活水平日益提高以及国家宏观政策等因素作用下导致水利设施维修资金需求也日益增多。

### 三、水利泵站运行管理的有效探讨

宁东供水工程是宁东能源化工基地最重要的基础设施,是基地稳定发展的命脉,宁东供水工程目前所供水量占整个宁东化工基地用水量的83.3%,年供水量达到3.5亿 $m^3$ ,日均引黄水量96万 $m^3/d$ ,供水任务重、份额大,保障要求高,凸显出供水工程安全、稳定运行的重要性。

工程分为输水工程和配水工程,自黄河金水源建取水,建二级泵站加压经输水管道至鸭子荡水库,再从鸭子荡水库取水至净配水厂处理后经配水管网供至用户。整个供水系统中已建泵站10多个。其中输水金水源泵站规模达到120万 $m^3$ ,设计流量15.77 $m^3/s$ ,总扬程85.2m,是规模最大的1座泵站。

输水泵站自2005年投运至今,为加强泵站设备安全、稳定、可靠、经济运行。公司通过各类技改、自动化提升、“互联网+”智慧水务提升、节能降耗、生产运行规程等方面不断改进,取得一定的成效。工程建设是基础,管理是关键,泵站的经济运行和优化管理尤为重要。对泵站进行科学的管理,提高运行效率成为泵站管理人员重点工作。

#### 1. 加强水利设施运行管理人员队伍建设

水利设施运行管理人员队伍建设是提高水利工程管理水平的的基础。首先,加强水利工程的内部建设工作对水利设施运行管理工作起着至关重要的作用。水利设施运行管理部门应该建立科学合理的岗位责任制,明确工作内容,确定岗位职责,充分调动工作人员的积极性和创造性。其次,水利设施运行管理人员要具备良好的专业素质和职业道德,只有这样才能更好地完成水利工程的日常运行维护工作和水利工程建设任务。再次,加强人员队伍建设可以有效解决当前水利设施运行管理过程中存在的一些问题。具体来说,水利设施运行管理人员应该通过加强学习来提高自身专业素质水平。另外在开展日常工作时也应该及时总结经验并不断改进自己的工

作方法和态度。最后,加强水利工程运行管理人员队伍专业化建设能有效提高其专业水平。

#### 2. 做好对水利工程设施的维护与管理工作的

在对水利设施进行维护与管理过程中,应该根据泵站的具体情况,对水利设施的功能、性质、作用等进行正确评估,同时还应该根据泵站的运行情况进行定期检查,保证设备正常运行。具体来说,在进行水利设施的维护与管理过程中,要充分认识到水利工程自身存在的特殊性,对水利设施进行有效维护与检修。首先是加强对水利工程运行设备的检查工作。由于水利工程运行设备大多是在泵站房内进行管理和维修工作,因此需要定期对其进行安全检查,保证设备的运行状态良好。其次是做好泵站设备的保养和日常维护工作。在日常维修过程中,要加强对设备日常维护工作的管理,确保设施完好率不低于95%,并做好定期保养和日常维护工作。最后也是最重要的一点,就是保证水利设施具有良好的安全性和稳定性。水利工程运行过程中可能会出现各种故障现象或者突发事件,所以做好泵站设施日常运行管理工作也是一项极为重要而又十分困难的任务。

#### 3. 加强泵站工程档案建设管理

加强对水利工程档案管理的管理:一是要提高工程档案建设人员的专业素质和能力,通过对专业知识进行强化培训,提高工作人员的档案管理意识;二是要将水利设施施工设计图纸、设备档案以及操作规程等内容作为档案管理重点,对其进行分类归档,并且定期进行检查、整理与归档;三是要制定相应的工程档案管理制度,确保档案安全有效。水利工程运行和保护主要包括以下几个方面:首先是水利工程定期保养工作。其次是对重要设备维护维修工作等内容的监督。再次就是加强工程安全监管工作。最后就应该建立和完善相应的安全预警机制。四要加强水利工程档案建设的信息化管理程度,提高对泵站维修维护等业务环节的监督与监管力度也至关重要。五要及时更新水利设施基础数据,保证基础数据完整性、准确性、及时性和真实性;六要加强对泵站维修改造等业务管理与监督工作,确保设备维护过程有序进行,提高水利设施使用效率;七要加大安全教育培训力度,定期组织技术人员进行学习和培训。

#### 4. 科学制定并实施科学的水利设施运行管理计划

水利工程管理单位应该结合实际情况,科学制定水利设施运行管理计划,为水利设施运行提供保障。一是要明确自身机构的职责,加强水利工程管理人员对于泵站运行管理的重视程度。二是加强与相关水利单位的沟通与合作,积极争取当地政府对水利工程管理工作的支持。三是在具体实施过程中要坚持“安全第一”的原则,对运行管理制度进行细化完善,不断提高工作效率。四

是要充分发挥现代化信息技术与智能系统等技术方面的优势,为水利工程设施的安全、高效运行提供保障。五是要注重水利工程设施相关数据信息的收集整理,以便于及时发现问题。

#### 5. 合理设计,规范泵站设备操作流程

相关人员需要针对水利泵站设备的设计进行一定的合理设计,进而才能使工程质量以及技术水平都得到有效提升。在水利泵站设备操作过程中,人员必须严格按照相关规定进行操作。只有规范流程可以促进工程质量提升以及工程效率提升。另外,对泵站设施的工作环境进行合理规范也是保障水利泵站正常运行及安全的重要措施。此外,在水利泵站使用过程中,还需要相关人员要对相关设备的使用方法进行详细说明。为了保证泵与电机等水泵相关设备能够得到更好维护与管理工作可以顺利进行,相关工作人员必须要严格按照规范要求进行运行以提高水泵运行效率。同时对于相关操作规程也应该要认真学习 and 理解,确保在使用过程中可以正确操作流程。随着综合自动化的水平的提升,公司推行“无人值班、少人值守”的值班新模式,采用视频和现场巡回检查相结合的方式。视频巡回检查分调度和现场巡检,为提高巡检效率,保证安全运行,调度视频巡检与现场视频巡检的时间错开执行,为减少夜间值班,夜间由调度进行巡检。现场运行人员按规定的时间,通过规定的路线,按规定的項目认真细致地对设备设施进行巡回检查。

#### 6. 创新管理工作落实好节能降耗发展

大力推广新技术的应用,加强对泵站检测,通信调度设施等管理设施的建设和维护,采用数字化、信息网络等新技术,提高泵站基础数据的收集和处理水平,实现泵站信息监控自动化,信息传输与处理网络化,管理调度自动化,在设备运行状况、运行方式、工艺流程等方面进行探索研究,通过技改、更新等方式,提高设备运行效率,探索研究设备运行工况,试改运行方式,消除跑、冒、滴、漏现象等措施达到节能降耗、高效运行的目标。采用管道增加压力监测设施等措施,降低事故发生率,减少事故损失,依靠科技推进泵站现代化建设。在管理中想要保证泵站的长远发展必须做好节能降耗工作,公司需秉承“点点滴滴降成本,分分秒秒增效益”的节能意识,公司不断探索节能降耗的方法。在整个宁东供水工程系统中耗能成本,二级输水泵站耗能成本已达到40%,在泵站节能降耗方面做了许多有成效的措施。比如在进水前池加装散热系统,利用前池水降低电机冷却水的温度,使得冷却水循环利用。冬季厂房采暖采用电暖气供暖,耗电量过高,现改造成空气热源泵供暖系统。对泵站的运行模式多次进行调整达到最优运行效率。对配送电设备、水泵电机科学保养维护,使设备达到最

优运行状态也达到节能降耗的目的。随着科技不断进步,通过不断的更新改造,将能耗降到最低水平。

#### 7. 重视水泵设备日常维护和检修工作

水泵设备在实际运行过程中需要对其进行定期维护和检修,进而才能保证水泵设备能够正常运转。如果水泵设备的使用年限较长,或者在运行过程中出现了一些问题,就需要对其进行定期检查维护和检修。同时,为了确保整个水利工程的安全稳定运行,必须要对水工建筑物本身的强度、结构稳定性、设备的性能以及环境适应性等方面进行科学检测和检验。在水泵操作过程中,必须要对其进行定期检查、保养以及更换工作的有序开展。另外,还需要定期检查水工建筑物里面有没有漏水和渗水的情况存在,一旦发现问题就可以及时解决问题。除此之外,在实际操作过程中必须要将各种危险因素全部消除掉,否则就会造成一些重大事故发生。如果在水泵操作过程中存在一定问题时就要及时进行处理和维修工作,确保水工建筑物安全可靠运行。例如:水泵的进水管应该选择有较高抗拉强度的材料。如果需要更换进水管时必须要对水管进行严格密封处理,同时还要做好固定安装工作。另外,对于进水管也应该采用密封防水的方式来对其进行保护和固定处理。同时还要做好设备之间连接工作以及水泵内部管道等设施安装工作。

#### 四、结语

水利工程对整个社会经济发展具有重要意义,同时,水利工程还能促进水资源的合理利用和有效管理。我国目前水利工程设备管理方面存在一定的问题亟待解决,因此我们需要不断地加强相关工作人员对泵站设备管理工作的重视程度,从而为水资源合理利用提供一定的保障,进而为人们生产生活创造良好条件。结合我国实际情况,要想使泵站设备运行更加高效可靠就需要对相关工作人员进行有效培训与教育。水利泵站是指能够对水资源进行合理利用与高效利用的泵站设施,针对此种情况就需要相关人员能够重视水利工程设备运行管理中存在的问题并且有效地解决这些问题。

#### 参考文献:

- [1]刘瑞红.水利泵站机电设备运行管理若干问题思考[J].工程与建设,2020,34(04):775-776.
- [2]李峰生.做好泵站运行管理工作的有效性探究[J].南方农机,2020,51(11):201.
- [3]潘辉,余俊强.浅谈水利工程中泵站的安全运行管理[J].内江科技,2020,41(04):7-56.
- [4]刘正江,李俊杰.浅谈泵站运行管理中存在的问题[J].中国住宅设施,2017(03):99-100.
- [5]赵晓亮.泵站运行管理存在的问题及规范化管理办法[J].现代农业科技,2016(05):193-196.