

水利泵站安全运行管理的探讨

黄哲

塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.12238/hwr.v8i1.5144

[摘要] 泵站是水利项目的重要组成部分,其安全运行有助于提升水资源运输能力以及改善民众用水环境。作为国家基础设施建设主要内容之一的水利项目建设,其随着国家经济发展、水资源需求增加等方面的影响,其建设数量越来越多、建设规模不断扩大,同时水利泵站数量也变得更多,且日益重要。水利泵站的功能作用主要为供水、排水以及调水等,其安全运行管理的科学性,能够为农业灌溉与工业生产提供水资源,对于促进工农业发展与保障民众正常生产生活等方面具有重要价值。然而水利泵站安全运行涉及的知识内容比较(比如水力学、机械动力学、电力学等),且结构相对比较庞杂(主要包括电机、水泵、管道、相关辅助设施与建筑物等),使得水利泵站安全运行管理成为系统性管理工作,并且技术含量比较高。但是实际的水利泵站运行管理过程中,由于受到诸多因素的制约(比如设计、制度、人员等方面因素),严重影响到水利泵站安全运行。因此为了发挥水利泵站的功能价值,必须结合项目实际、国家规定等,采取有效的安全运行管理策略解决相关问题,以达到水利泵站安全运行目的。

[关键词] 水利泵站; 安全运行管理; 重要性; 影响因素; 设计; 制度; 策略

中图分类号: TL38+2 文献标识码: A

Exploration of Safe Operation Management of Water Conservancy Pumping Stations

Zhe Huang

Bosteng Lake Management Office of Bayingolin Management Bureau in the Tarim River Basin

[Abstract] Pump stations are an important component of water conservancy projects, and their safe operation helps to improve the transportation capacity of water resources and improve the water environment for the public. As one of the main contents of national infrastructure construction, the construction of water conservancy projects has become increasingly important due to the impact of national economic development and increasing demand for water resources. The number and scale of construction are increasing, and the number of water conservancy pumping stations is also increasing. The main functions of water conservancy pumping stations are water supply, drainage, and water regulation. The scientific management of their safe operation can provide water resources for agricultural irrigation and industrial production, and has important value in promoting the development of industry and agriculture and ensuring the normal production and life of the people. However, the knowledge content involved in the safe operation of water conservancy pumping stations is relatively complex (such as hydraulics, mechanical dynamics, electricity, etc.), and the structure is relatively complex (mainly including motors, pumps, pipelines, related auxiliary facilities and buildings, etc.), making the safe operation management of water conservancy pumping stations a systematic management work with high technical content. However, in the actual operation and management process of water conservancy pumping stations, due to various factors such as design, system, personnel, etc., it seriously affects the safe operation of water conservancy pumping stations. Therefore, in order to realize the functional value of water conservancy pumping stations, it is necessary to combine project reality, national regulations, etc., and adopt effective safety operation management strategies to solve related problems, in order to achieve the goal of safe operation of water conservancy pumping stations.

[Key words] water conservancy pumping station; Safe operation management; Importance; Influencing factors; Design; System; strategy

水利泵站的安全运行对于科学配置水资源、保障民众用水安全、提供农业灌溉用水、开展防洪排涝以及促进工业生产等方面发挥着重要作用,有助于促进区域经济发展以及提升水利工程项目的社会、经济以及生态价值。但是由于水利泵站安全运行涉及的知识内容比较(比如水力学、机械动力学、电力学等方面),使得水利泵站安全运行管理成为系统性管理工作,而且在实际的水利泵站运行过程中,还会存在不同的影响因素,所以为了确保水利泵站的安全运行,必须结合水利项目与泵站运行实际、国家的有关规定等,采取科学的安全运行管理策略,使水利项目与泵站的功能价值得到充分展现。

1 水利泵站的概述

水利泵站对于农业灌溉、民众用水、防洪抗涝以及水资源分配等方面发挥着重要作用,有助于调配水资源的科学性以及提升水资源利用效率。并且泵站是水利项目的重要组成部分,其关系到水利项目综合效益的展现。并且水利泵站在区域经济发展过程中发挥着重要价值,据相关统计,现阶段我国的各种水利工程有五十多万座,不同的泵站有十几万座。因此为了发挥水利工程与泵站的功能价值,必须加强水利泵站安全运行管理工作,同时了解其作用与构成。

1.1 水利泵站的主要作用。水利泵站的作用比较多,本文主要对其在农业灌溉、防洪排涝以及生态环境保护进行简要说明。其中水利泵站在农业灌溉方面的作用表现为:如果当地农业生产存在干旱现象时,可以通过水利泵站的应用,实现灌溉缺水的缓解。从水利泵站在防洪排涝方面的作用来说,如果发生洪水时,利用水利泵站的安全运行,可以及时排出水流,从而减少由于洪涝灾害造成的损失以及达到保障民众生命财产安全目的。就水利泵站在生态环境保护中的作用而言,通过水利泵站调配水资源的功能,可以实现沙漠地区的绿化种植、提升相关地区的湿度等,从而达到保护生态环境目的。

1.2 水利泵站的主要构成。泵站是水利项目中的关键项目,其主要有水泵、发电机、辅助设施与相关构筑物等构成。其中水泵与发电机是泵站的重要设施,直接关系到泵站的正常运行;辅助设施主要包括排水与输水管道、计量设施、起重设施等;构筑物主要有泵房,其是发电机装置、水泵以及不同管道等的安装场所,泵房的设施比较多,使得管理集中化程度比较高。这些不同设施的合理构成以及配合协作的运行,对于保障水利泵站安全运行具有重要作用。

2 水利泵站安全运行管理的重要性

水利泵站安全运行与整个水利项目的综合效益密切相关,比如保障水利项目稳定运行。

实际的水利泵站安全运行不仅有助于降低洪涝灾害的损失,并且在农业灌溉、民众用水、工业生产用水以及水资源分配等方面起着非常关键的作用。

2.1 保障水利项目稳定运行。前面已经说明了水利泵站的相关作用以及其与整个水利项目密切相关,所以假如水利泵站运行存在安全等方面的问题,则会影响到整个水利项目的稳定运

行。尤其是在特殊环境条件下,比如出现洪水时,只有有效开展水利泵站安全运行管理工作,发挥水利泵站的防洪排涝功能,确保其安全运行,才能及时调配洪水,以提升整个水利项目的防洪能力,从而减少洪水的危害。所以说加强水利泵站安全运行管理,有助于保障水利项目稳定运行。

2.2 及时发现水利泵站运行故障。水利泵站在长期运行过程中,由于会受到不同设施、自然环境等诸多因素的制约,造成水利泵站的构成设施存在故障问题。而加强水利泵站安全运行管理工作的开展,能够及时发现水利泵站运行故障,从而结合泵站运行实际,采取相应的措施予以解决或防止其扩大,从而确保水利泵站安全运行,并发挥其在整个水利项目中的应用价值。

3 水利泵站安全运行管理存在的主要影响因素

3.1 设计方面的因素。水利泵站设计的科学合理与规范,有助于水利泵站的安全运行。然而在实际的水利泵站设计过程中,存在设计与实际应用不相符、设计不规范等问题。第一,设计不符合实际。在水利泵站建设过程中,部分设计从业人员没有了解实际的水利泵站建设要求以及未做好现场的勘察工作,使得设计与水利泵站实际不相符,从而导致水利泵站运行存在安全问题;第二,设计不规范。部分水利泵站的建设时间比较早,受限于当时的经济发展水平与技术能力,使得设计理念落后、布局不合理、设计标准低等,导致部分水利泵站设计存在不规范的现象;此外新建的部分水利泵站设计时,由于没有做好水利泵站建设区域的现场勘察工作,且与相关建设方未进行及时沟通,并且没有严格遵守国家与行业规定,造成水利泵站设计方案不符相关规范。这样不仅会导致水利泵站运行存在安全隐患,还对水利泵站的后续维护造成不便。

3.2 管理制度方面的因素。健全的安全运行管理制度有助于水利泵站安全运行以及发挥其功能价值。然而在实际的水利泵站运行过程中,由于受限于当地的经济水平不高、管理理念滞后等因素,使得水利泵站安全运行管理制度不健全或贯彻落实不到位,造成在水利泵站安全运行管理时,存在管理无序、无据等现象,给水利泵站运行带来了安全隐患,并且使得水利泵站功能价值未能得到有效展现。

3.3 从业人员方面的因素。从业人员影响水利泵站安全运行管理的因素主要体现在专业技能水平低、操作不规范等方面。比如部分从业人员在水利泵站安全运行方面存在知识结构不全面、应急处理能力不足等问题;此外部分从业人员未能掌握水利泵站运用的先进电气设备,未能依据规范流程进行作业,导致水利泵站运行存在安全问题。

3.4 维修方面的因素。水利泵站的长期运行,会受到设备使用寿命的限制、自然环境条件的侵蚀、没有做好机电设备的保护等,使得水利泵站运行存在质量问题,从而造成水利泵站运行效率的降低。并且由于有些地区受限于经济的制约,导致部分水利泵站的机电设备未能及时更换,造成水利泵站运行存在安全隐患。

3.5 监管方面的因素。水利泵站长期运行过程中, 由于存在安全运行管理制度的不健全、从业人员专业技能水平不足、维修质量未能达标等问题, 所以为了实现水利泵站的安全运行, 必须加强对其进行监管。然而由于监管体系不科学及不完善、落实不全面等原因的影响, 使得水利泵站安全运行监管不到位, 给水利泵站运行带来了安全隐患。

4 水利泵站安全运行管理策略的说明

4.1 有效开展水利泵站设计工作。有效开展水利泵站设计工作对于保障水利泵站安全运行、节省水利泵站建设与维护成本等方面具有重要作用。(1) 优化水利泵站设计方案。水利泵站设计方案的制订需要结合建设区域的气候环境条件、依据水利泵站运行实际要求、严格选用参数达标的相关设备、遵循国家对于水利泵站的相关规定。并且在设计方案制订结束后, 必须由专业人员对水利泵站设计方案的可行性实施全面论证, 以保障水利泵站设计方案的科学合理与规范。(2) 规范水利泵站设计过程。水利泵站设计与水利泵站建设运行的全过程密切相关。所以必须水利泵站设计过程进行规范。在实际的水利泵站设计过程中, 必须了解当地的经济水平、水利泵站运行的实际要求; 掌握影响水利泵站建设运行的不同因素, 并采取有效措施予以应对; 做好相关的勘察工作以及论证分析; 同时要预测水利泵站的运行状态以及相关设备运行参数的变化, 对于未来的维修(包括技术更新换代、设备升级改造、辅助设施保养等)也要充分考虑, 从而确保水利泵站设计工作的有效性及其安全运行。

4.2 健全安全运行管理制度。基于安全运行管理制度在水利泵站安全运行中的重要性, 所以必须结合水利泵站运行实际, 依据国家规定要求, 建立健全水利泵站安全运行管理制度。首先健全的水利泵站安全运行管理制度必须坚持“安全第一”的原则, 其贯彻落实过程中必须遵循这一原则; 其次全面收集水利泵站运行问题, 对安全运行管理制度进行优化; 或借鉴同类型的水利泵站安全运行管理制度, 结合具体的水利泵站实际, 健全水利泵站安全运行管理制度。最后需要贯彻落实“以人为本”的安全管理理念, 水利泵站安全运行管理制度的建立健全必须落实“以人为本”的理念。

4.3 提升从业人员综合素养。从业人员的综合素养对水利泵站安全运行的影响非常大。因此为了提升从业人员综合素养, 必须从其专业素养与职业素养等方面进行培训教育。比如通过岗前的技术培训、安全培训等活动(比如包括水利泵站的操作技能、先进技术、安全管理技能等), 并且加强相关理论与实践的结合, 使从业人员的专业素养与安全技能得到提升。同时还需要做好职业素养的培训教育工作, 比如加强责任心、工作态度、心理素质等方面的培训教育, 使从业人员的综合素养得到提升。

4.4 加强水利泵站的维护管理。水利泵站的长期运行过程中, 由于水利泵站中的不同设施、自然环境等诸多原因的影响, 使得

水利泵站安全运行中的维护管理非常重要。比如加强水利泵站相关设施的日常检查与维护等, 及时发现水利泵站运行故障, 使水利泵站在安全运行的基础上, 发挥其各种功能价值。此外需要结合水利泵站安全运行要求, 及时更换其相关设备。

4.5 完善监管制度。水利泵站安全运行管理过程中, 必须结合实际, 建立完善的监管制度, 并使其和水利泵站运行相符, 确保其具有可行性与实用性特点。同时必须加强水利泵站安全运行的监管制度与考核制度进行结合, 对于表现优秀的职工给予物质与精神奖励(包括奖金、晋升以及休假等), 对于违反管理制度的职工则予以相应的惩罚, 确保水利泵站安全运行的监管制度得到贯彻落实。

5 结束语

综上所述, 水利泵站的安全运行对于科学配置水资源、保障民众用水安全、提供农业灌溉用水、开展防洪排涝以及促进工业生产等方面发挥着重要作用, 有助于促进区域经济发展以及提升水利工程项目的社会、经济以及生态价值。基于此, 本文从水利泵站的作用、构成以及水利泵站安全运行管理的重要性出发, 结合国家规定以及水利泵站运行实际等方面要求, 针对其安全运行管理的主要影响因素, 提出了有关策略, 比如有效开展水利泵站设计工作、健全安全运行管理制度等, 旨在确保水利泵站安全运行以及发挥其功能价值。

[参考文献]

- [1]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(04):7+56.
- [2]杨辉.泵站运行管理现状及改善措施[J].农业科技与信息,2021(12):120-121.
- [3]朱宗龙.浅谈水利工程中泵站的安全运行管理[J].河北农业,2022(11):60-61.
- [4]燕斌.沛县泵站安全运行管理现状及优化策略[J].工程技术研究,2021(21):183-184.
- [5]刘俊.水利工程中泵站的安全运行管理分析[J].当代农机,2022(11):43-44+46.
- [6]李志刚.浅谈水利工程中泵站的安全运行管理[J].建材发展导向(上),2020(10):335.
- [7]王境,任隼.水利工程中泵站的安全运行管理分析[J].科技与创新,2021(22):178-179.
- [8]孟文福.水利工程中泵站的安全运行管理探索[J].水电水利,2022(11):1-3.
- [9]田扬.水利工程中泵站的安全运行管理分析[J].中国设备工程,2023(10):17-20.
- [10]李峰.水利工程中泵站的安全运行管理探讨[J].大众标准化,2023(07):146-148.