

# 浅谈水利工程中泵站的安全运行管理

阿依先木·阿不力孜

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处孔雀河上游管理站

DOI:10.12238/ems.v4i1.4778

**[摘要]** 随着现代水利工程事业的快速发展,泵站的安全运行管理面临着严峻的挑战与考验,如何通过切实可行的方法与策略,全面提升泵站安全运行管理效果,备受业内关注。泵站属于中国水利工程建设中的重要组成,发挥了供水、调水等作用,承担着十分重要的责任。在泵站运行中,借助有效的运行调度能够提高泵站的运行效率,降低运行能耗,而现代化管理措施的应用可以改善泵站运行效果,促进其综合效益提升。本文主要根据水利工程中泵站的运行进行探究,并对于其安全问题提出相关的建议和措施,以供相关工作人员参考。

**[关键词]** 水利工程; 泵站; 安全; 管理

**中图分类号:** TV51 **文献标识码:** A

Talking about the safe operation management of pumping stations in water conservancy projects

Ayixianmu·Abulizi

Management Station of the upper reaches of Kongque River, Kaidu-Kongque River Management Office, Bayinguoleng Management Office, Tarim River Basin, Xinjiang

**[Abstract]** With the rapid development of modern water conservancy engineering, the safe operation and management of pumping stations is facing severe challenges and tests. How to comprehensively improve the effect of safe operation and management of pumping stations through practical methods and strategies has attracted much attention in the industry. Pumping station is an important part of China's water conservancy construction, which plays a role in water supply and water transfer, and bears a very important responsibility. In the operation of the pumping station, effective operation scheduling can improve the operating efficiency of the pumping station and reduce the operating energy consumption, and the application of modern management measures can improve the operating effect of the pumping station and promote its comprehensive benefit. This paper mainly explores the operation of pumping stations in water conservancy projects, and puts forward relevant suggestions and measures for its safety issues for the reference of relevant staff.

**[Key words]** water conservancy project; pumping station; safety; management

## 引言

当今社会,经济发展质量显著提高,对水利工程泵站安全运行提出了更高要求。当前形势下,有必要精准把握泵站安全运行管理现状及其存在的问题,综合施策,排除安全隐患,提升泵站安全运行管理效益。

### 1 水利工程之中泵站运行分析

#### 1.1 泵站的地位

泵站在进行引水与灌溉的工作进程中,主要用来解决处理当地的缺水情况以

及干旱状况;在预防洪水以及排涝工作进程中,泵站的主要职责就是保护城市与乡村避免遭受到洪水灾害,保护广大人民群众的生命安全以及财产安全,实现人民群众可以在遇到洪水灾害时将所遭受的损失降低到最小;在保护生态环境中,泵站可以促使一部分干旱的荒漠地区获取相应的绿化改善,整改黄沙漫天的状况。

#### 1.2 泵站构成

在泵站之中最为关键的设备就是电动机及水泵,这两者都属于主机组范围

之内。进水的管道以及构筑物为进水工作提供了十分便捷的条件。泵房主要是用来装备安置电动机、水泵等其他的辅助类型的设施构筑物,辅助类的设备主要包含计量、冲水、起重等设备,泵站之中最为主要的设备与辅助类型的设备相互配合,可以高效保障泵站机可以有效平稳与安全的运行,从而达成排水的任务目标。

1.3 水利工程中泵站机电设备安全运行管理重要性

在水利工程之中泵站机电设备的实际运行状况十分关键,其平稳高效运行可以有效规避产生缺水、水资源质量恶化以及洪涝灾害等状况。泵站在城镇之中给排水、跨区域调水、农业灌溉用水以及排放用水等工作中发挥了十分关键的作用,并在合理科学调度分配以及管理水资源之中发挥重要作用。除此以外,在泵站之中的机电设备消耗能源较大,同时维护及优化所需要的资金费用消耗也较大,因此泵站机电设备的保养维护以及管理对于泵站是否可以平稳高效运行至关重要。为了保障泵站安全运行,应对泵站之中的机电设备实际运行状况提升重视关注程度,对影响限制其安全稳定运行的问题进行探索,并及时有效处理,实现机电设备安全平稳运行。

## 2 水利工程泵站运行管理中存在的主要问题

### 2.1 管理制度问题

水利工程泵站在进行管理工作中,因为缺少完备的管理制度支撑,导致管理工作好似纸上谈兵,没有办法切实发挥出应该具备的作用。最为显著的就是在泵站管理工作之中,普遍存在着管理秩序混乱、没有根据可以依靠的状况,虽然一部分水利工程泵站设定安排了相应的管理制度,但是也没有切实落实,从而导致管理工作成效无法提高,埋下了很多的安全隐患。

### 2.2 安全运行管理中的信息化技术应用不足

当今社会是信息化社会,信息化理念正在快速渗透社会各行各业。实践表明,部分水利工程泵站运行管理单位未能运用信息化技术构造具有直观性、立体性与层次性的安全管理预警平台,对各类潜在风险隐患因素的集中统一管理不到位,无法结合水利泵站实际统筹整合安全运行管理设施,形成安全管理技术控制屏障。加之泵站机械设备主机老化、设备绝缘性能下降,无形之中增加了安全运行管理风险。

### 2.3 技术水平较低

相应的操作工作人员文化水平较低,其在进入到了工作岗位前期阶段,也没

有接受过必要的指向性培训,因此无法把控相关的专业性操作知识以及必须具备的安全知识。工作人员并不了解水利工程中的泵站机组相应理论性知识,如若发生了故障问题,工作人员无法在第一时间进行合理高效的解决处理;对于一部分工作人员而言,对于保护装置的实际应用方式了解不深刻,因此如若产生了故障问题,将会手足无措,无法处理故障问题。

## 3 水利工程泵站安全运行管理措施

### 3.1 建立科学的安全管理制度

各行各业要想有序的发展,都需要制定完整的安全管理体系。在水利泵站建设的过程中,需要改变自己的管理观念,避免阻碍泵站运行的安全。在水利泵站运行时,需要充分考虑所有的安全因素,根据泵站的实际运行状态,制定合理的安全管理规划。管理人员必须要严格遵守安全管理的规则制度,积极实现泵站安全管理以及运行,避免由于设备因素产生安全事故。制定健全的安全管理规划,能够提升设备的使用时间,保证泵站变配电设备、附属设备和机组保证正常使用的状态。在管理泵站运行安全时,要将用户需求作为基础,保障工程经济利益。

### 3.2 强化信息化建设,构建安全运行管理预警平台

在信息化宏观发展背景下,有必要在泵站安全运行管理中融合信息化技术,以在更深层次实现对水利工程安全风险威胁要素的动态化、连续性、精准化管理,充分发挥安全管理预警平台的重要价值作用。通过运用信息化技术构建泵站安全管理预警信息平台,综合评价水利泵站安全管理效益,实现泵站安全管理数据信息的互联互通互享,有机整合泵站现场技术管理、材料管理、人员管理、环境管理、机械设备管理等模块功能。立足于信息化预警平台,设定特定前置条件,形成安全运行应急预案,提高安全运行应急响应速度,实现对安全运行标准化的精准调控、精准分析、精准反馈。通过风险评估法构建泵站安全管理数字模型,形成完善的运行安全预

警机制。

### 3.3 关注技术管理

水利泵站的运行管理存在一定特殊性,其会在各种因素的影响下产生相应的安全风险,因此,应对设备档案进行完善,确保其能够准确记录设备的实际情况,明确设备日常检查和维护保养情况,同时,还需要对设备故障情况进行详细记录,如故障发生的时间、原因、现象以及处理措施等,确保在出现同类故障时能够迅速做出应对。不仅如此,设备故障记录还能够帮助泵站运行管理人员做好设备故障防范,例如,通过分析故障原因,可以提前做好预防和管控工作,避免同类故障发生。泵站中存在需要长时间连续运行设备,这就要求工作人员能够对其运行状态进行定期检查,检查内容包括温度、振动等参数的变化等,还要保证运行参数记录的详细性,并借助这些参数来对设备运行状态进行判断。要保证泵站设备运行效果,还应做好润滑管理工作,对照不同设备的维护保养规定,定期添加润滑油,检查密封情况,及时对密封不严零件进行更换,提升润滑效果。

### 3.4 增进泵站电动机安全运行管理

应该完善严谨地对电动机直流以及绝缘的两项电阻、开关柜仪表等进行检查,保障电动机的轴承箱之中具备充足的润滑油,同时对表面存在的污垢进行清理。在设备运行前期阶段,应该先明晰是否具备非正常状况存在,为设备的稳定运行创设优良基础。电动机在合闸之前应该全方位贯彻落实操作制度,并对具体的操作流程进行模拟,降低操作失误产生的概率。在电动机合闸时,工作人员应该对电动机转向以及转动的状况进行严密重视,如若电动机在通入电流后,转动产生了异常状况或者电动机转动的频次较慢,同时伴有异常的响声,那么就应及时将电流切断,否则将会导致电动机的绕组以及控制电路被烧毁,在故障处理完毕以后,才可以再次发动电机。电机在实际运行进程中,工作人员应该跟踪检查其是否存在异常振动情况以及三相电流的平衡程度,当持续处于一种炽热环境中进行运行时,工作人

员应该保障机房有优良通风情况,以便于电动机降温。如若电动机在实际运行进程中,其电流、功率等超过了所规定的范围数值,同时伴随异常声音与过热情况,值班工作人员一定要将电源切断,并全面进行电动机的检查工作,清除电动机进水口之中的杂物,保障电机合理运转。

### 3.5 水利泵站自动化监控

根据泵站的实际运行状态,重视建设信息化和自动化的泵站,建立完整的信息体系。利用优化技术以及计算机系统技术,能够实施查看泵站设备的使用情况,避免出现设备事故。通过微机监控的方法,不但能够保证设备正常运行,增加使用期限,还能够通过计算机的储存特点,保证工作人员全面了解设备的运行状况,第一时间进行维修以及调整,保

证设备一直处于高效的使用状态。在管理泵站运行的时候,可以实现工作人员不用时刻的看管。运用控制管理系统可以使管理模式向现代化以及合理化方向发展。因此,自动化监控可以提高泵站的运行效率,是比较有效的管理方式。

### 3.6 加大技术培训和引进力度

企业需要组织有关工作人员开展技术培训,规范他们的操作流程。确保所有工作人员都能掌握充足的专业技术以及理论知识。同时在施工的时候,还要多给他们提供学习的机会。与此同时,还需要不断学习国内外先进的技术和理念,掌握水利泵站的发展趋势,可以有效提升自己的专业技术,实现水利工程建设利益最大化。

## 4 结束语

综上所述,受泵站构造、安全运行管

理体系及现场隐患排查等方面的影响,当前泵站安全运行管理中依旧存在诸多薄弱环节,阻碍了泵站整体运行效益的提升。因此,有关人员应该从水利泵站运行的客观实际出发,遵循安全运行的基本原则,灵活运用多样的安全运行管理方法,排除泵站各类隐患问题,为提高其安全运行管理效果奠定基础,为提高水利泵站效益贡献力量。

### [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,2020,41(4):7+56.
- [2]张伟.基层泵站运行管理的实践与探讨[J].海河水利,2020,(5):41-42.
- [3]张莹,任杰,徐昕.浅谈水利工程泵站的管理和运行[J].珠江水运,2019,(23):39-40.

## 中国知网数据库简介:

### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”,并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

### CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。