

水利工程运维管控提质增效路径

黄文淳¹ 徐敏² 黄梦婷²

1 淮安市清江浦区杨庙电力排涝站, 江苏淮安, 223001;

2 淮安市清江浦区河道管理所, 江苏淮安, 223001;

摘要: 本文主要针对水利工程运维管控的提质增效问题展开研究, 以泵站作为研究背景展开分析。首先对目前水利工程运维管控存在的问题进行分析, 即管理体制不健全、技术手段陈旧等问题。然后从优化管理体制、提高技术水平、加强人员培训、强化安全管理和推进信息化建设五个方面, 对提质增效进行了详细的论述。以给水利工程运维管理提供可行的策略, 保证水利工程安全稳定运行, 提高其综合效益为目的。

关键词: 水利工程; 运维管控; 提质增效; 泵站

DOI: 10.69979/3060-8767.26.03.044

引言

水利工程是国民经济和社会发展的重大基础设施, 它的安全稳定运行对保证人民群众的生命财产安全、推动经济社会的可持续发展起着十分重要的作用。泵站属于当地的水利设施, 担负着防洪排涝等重要任务。但是随着经济社会的发展以及水利工程越来越复杂, 运维管控也遇到了许多问题。怎样提高运维管控的质量与效率, 成了目前急需解决的问题。本文对泵站运维管理现状进行分析, 寻找提效增效的办法, 给同类水利工程提供借鉴。

1 水利工程运维管控现状及存在问题分析

1.1 管理体制不完善

泵站的管理体制存在明显的弊端, 职责划分不清造成各部门之间协调不力, 容易产生推诿的现象; 管理流程冗长, 审批环节繁多, 在物资采购等重要的环节上耗时过长, 影响到设备维修的速度, 从而阻碍了运维质量及效率的提高。

1.2 技术手段落后

运维的技术手段老旧, 设备监测依靠人工巡检, 水位、流量等数据用人工记录, 不能及时发现隐患而且数据准确度不高; 没有充分利用大数据、云计算等先进的技术, 不能对运维数据进行深入的分析, 不能达到精准控制和科学决策的目的。

1.3 人员素质参差不齐

部分运维人员的专业技能不够, 不能很好地掌握新型设备的技术, 培训机制不健全造成新设备的正确操作和维护被忽略; 部分人员责任心差, 应付了事, 疏忽小故障的查找, 容易引起严重的事故, 人员的整体素质不

能满足工作的需要。

1.4 安全管理存在漏洞

安全管理制度执行不严, 安全操作规程落实不到位; 安全设施落后, 警示标识不清、消防设备缺少且老化; 隐患排查流于形式, 潜在风险没有及时消除, 给工程安全运行带来较大的威胁。

2 优化管理体制、提高运维效率

2.1 明确职责分工

职责分工的明确化是提高运维效率的前提, 要根据泵站的运营特点和实际工作需要, 对所有的岗位做细致的描述, 把各个岗位的主要职责、标准的工作流程以及具体的完成要求都给清楚地确定下来。在设备管理部门里, 对设备全生命周期的日常管理、维护方案的统筹安排等工作的主要是一个工作岗位, 保证设备运行状态的稳定可靠; 维修技术部门主要做的是设备故障排除、日常维护和技术改造等工作, 从而实现设备性能的持续改善。依靠职责边界精确划分来避免职责交叉、权责不清所造成的推诿工作现象, 给各项运维工作有序开展奠定基础^[1]。

2.2 优化管理流程

需要对现有的运维管理流程进行彻底的梳理, 从流程中找出冗余的部分和低效的地方, 采用系统的优化方法来减少不必要的审批手续、简化工作流转的过程, 提高整个工作的推进速度。在物资保障方面可以创建一个集中化的采购管理平台, 利用信息化的技术来完成采购申请、流程审批、物资采购等各个环节的电子化管理, 达到规范和高效地进行采购工作的目的。为了解决紧急维修需要的物资, 创建起专门的绿色通道制度, 简化审批程序、优先调配资源, 保证应急物资可以迅速到达现

场,保证紧急维修工作正常进行。

2.3 加强部门协作

部门之间的协调配合是提高运维管控效率的重要支撑,需要建立完善的协同工作制度,加强各方面的相互配合。一方面建立经常性的工作协调会议制度,及时沟通工作的进展情况,解决工作中出现的问题。定期召开运维工作协调会,由各部门负责人汇报阶段工作推进情况,找出工作中存在的堵点难点,共同研究出解决问题的办法,保证协作问题能得到及时的解决。另一方面就是创建一体化的信息共享平台,实现各个部门之间的工作信息及时互通共享,提高协同工作的准确性、效率。例如,设备管理部门可以把设备的运行状况、参数变化等主要的数据实时地同步到维修技术部门,帮助维修人员提前对设备运行存在的风险进行判断,并准确制订出养护方案,为维修工作做好前期准备,形成运维工作的协同力量^[2]。

3 提高技术水平,保证工程的正常运行

3.1 引进先进监测设备

积极引进先进的自动化监测设备,建立全方位、实时化的人工水利工程监测体系,达到对工程设备运行状况和周围环境重要参数进行动态监测的目的。安装智能传感设备,对设备运行过程中温度、振动、压力等主要参数实行连续采集并实时传送,保证设备运行状况可以追踪、可以控制。依靠这些监测设备所具有的精准感知能力,可以迅速地发现设备运行过程中出现的各种异样信号,从而及时启动预警系统并采取相应的处理措施,从根本上防止设备故障的发生。

3.2 应用大数据和云计算技术

依靠大数据、云计算等高新技术来发掘出运维数据的价值,提升工程的运维管理水平。建立专业的运维数据中心,把设备运行状态数据、历史维修记录、水位流量监测数据等各种运维信息集中起来,整理归档,并且统一进行管理,从而形成完整的运维数据资源库。利用大数据分析算法,对大量的运维数据进行系统的整理和深入剖析,准确地评价出设备目前的运行状况,科学地预估出潜在的运行风险,给设备维修保养工作给予精确的决策支持。通过对设备的历史运行故障规律进行梳理分析,预测出设备在某一时间段或某个部位容易出现故障的情况,并据此制定出个性化的、有针对性的维修保养计划,从而由原来的“事后维修”转变为现在的“事前预防”。借助云计算技术强大的计算能力及存储优势,完成运维数据高效的处理、快速共享和安全储存,明显提高数据资源的使用效率,给工程运维管理赋予了高效

的技术支持^[3]。

3.3 推进设备智能化改造

以泵站现有的设备实际情况为出发点,全面推进设备智能化升级工作。从关键设备改造入手,比如把传统的开关柜换成智能型的开关柜,达到对设备运行状况进行远程监控、准确控制和智能调控的目的,大幅度提高设备运行的自动化水平。经过智能化改造,可以提高设备的运行效率和运行可靠性,减少设备运行过程中出现不稳定的因素。另外可以大幅度降低对人工操作的依赖性,减少由于人为操作不当造成的设备运行不稳定的情况发生,提高运维管理的规范化、安全性。另外就是开发创建一体化智能运维管理系统,对设备全生命周期实行精细化、信息化管理,涵盖设备采购、安装调试、日常运行、维护保养、报废处理等各个阶段,构成闭环管理体系,进而提高工程运维管理的科学化、规范化程度。

4 加强人员培训,提高人员素质

4.1 制定科学培训计划

根据泵站的实际工作需要和现有的人员素质情况,创建出既具有针对性又具有系统性的一套科学的培训方案,确定培训的目标、主要的内容、采用的方式以及时间表等重要部分。对于新入职的员工,主要进行的是入职引导培训,对水利工程的基础理论、排涝站运维管控的核心流程和安全操作规程等进行系统地讲解,使他们较快地熟悉本岗位的工作环境和基本工作要求。根据在职员工的不同岗位职能及现有的技能水平,开展有针对性的专业技能提升培训,包括设备维修保养、自动化监测设备操作等主要业务方面。另外建立健全常态化的安全培训制度,定期对员工进行安全知识的讲解和风险防范的教育,全方位增强员工的安全责任意识以及应对突发情况的应急处理能力^[4]。

4.2 丰富培训方式

采取多元化的培训方式,摆脱传统单一教学的局限,明显提高培训效果。在保留课堂理论授课的基础上,大量使用案例研讨、现场实操、模拟演练等形式的实践导向培训方法。通过对典型设备维修案例进行分析,引导员工总结出解决问题的方法和操作技能,使理论知识同实践经验达到融合的目的;组织员工到设备生产厂去参观学习,直接了解到设备生产工艺、核心技术原理以及主要部件的维护要点;定期举行应急处置模拟演练,模拟极端天气、设备故障等突发情况,提高员工迅速反应、互相配合、应急处置的实际能力。

4.3 建立培训考核机制

创建起完善的培训考核评价体系,全方位地检验培训效果,保证培训质量。培训结束以后,采用理论笔试、现场实操考核等方式对员工的学习效果进行全方位的评价。考核合格的员工发给相应的培训合格证书,用作岗位胜任力的一个重要参照物;考核不合格的员工及时进行补考或者开展针对性的补训,保证每一位员工都能达到岗位技能的要求。另外,创建培训考核同绩效奖励的联动机制,把考核结果同员工绩效考核、薪酬变动、岗位升迁等直接联系起来,构成培训、考核、激励三者为一体的闭环管理体系,大大激发起员工参加培训的积极性和主动性,促使员工自觉提高自身的业务水平,打造出一支政治素质高、技术能力好、工作作风实的排涝站运维管理队伍。

5 加强安全管理,保证工程安全

5.1 完善安全制度

根据水利工程安全管理的需要,建立完善系统性的、全方位的安全管理制度体系,确定安全管理的目标、原则和各个层次、各个岗位的责任,创建起权责分明、协调高效的管理体系。根据工程实际情况开展长期运营之后,在已经存在的全周期安全操作规程的基础上,还要补充包括全过程在内的具体的设备启动运行、日常巡检维护、故障诊断检修等各环节的操作规程,并且形成相应的具有针对性、可操作性较强的标准化操作流程体系。加强对安全制度的宣传教育和培训工作,用专题讲座、案例分析、现场实际操作等方式,使所有人员都认识到制度的内容、学会操作的方法,并且自觉地按照规定执行^[5]。

5.2 加强安全设施建设

加大对安全设施建设专项投入的力度,从人员作业安全和设备稳定运行的角度出发,对各种安全防护设施进行系统的配置。在重要的设备处、危险的作业区、人员集中的通道等重要部位,设置防护栏、安全警示标识、防护遮挡等防护设施,形成全方位、无死角的安全防护网。建立经常性的安全设施运维管理制度,对消防设备、安全监测设备、应急救援设备等重要的设施进行定期的检查、维修和保养,及时发现并消除设施运行中存在的安全隐患,保证所有的安全设施都处在良好的可靠运行状态之中。

5.3 深入开展安全隐患排查治理

健全经常性的、规范化的安全隐患排查治理制度,建立覆盖全厂、不留空白的安全隐患排查体系。采用定期全面检查和不定期突击抽查相结合、专项重点排查与

综合全面排查相补充的多元化排查方式,对工程建设及运营全过程、全要素开展隐患排查,保证排查工作的横向到边、纵向到底,不留任何隐患死角。对于排查出的安全隐患实行分级分类管理,准确判定隐患等级,确定整改责任主体,科学制定整改措施,严格限定整改期限,保证隐患整改工作有条不紊地进行,取得实效。建立规范的隐患排查治理台账,对隐患排查的时间、地点、具体情形、整改落实情况 and 整改验收结果进行详细的记载,实行“排查-登记-整改-验收-销号”全流程闭环管理,不断提高工程安全隐患防控水平,筑起工程安全防线。

6 结论与展望

经过以上的对于水利工程运维管控提质增效途径的研究,以泵站为例,我们可知,依靠完善管理体制、进步技术水准、增强人员培训、加强安全治理、推动信息化建设等方式,可以有效地提高水利工程运维管控的质量与效率,保证水利工程的安全稳定运行。但是水利工程运维管控是长期的、复杂的,需要不断探索和实践。未来科技发展和社会进步的时候,应该继续加大新技术、新方法的应用力度,用人工智能、物联网等实现水利工程运行控制的智能化、自动化和精细化。另外加强同有关方面、科研单位的合作,一起解决运维管理中遇到的难题,为水利事业的发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1]张新生,杨小成.智能化技术在水利工程施工中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(33):220-222.
- [2]董相良,缪震华,叶鹏豪,等.水利工程闸阀智能化改造研究[J].阀门,2025,(11):1273-1277.
- [3]刘志强.智慧水利技术在工程管理中的实践研究[C]//河南省豫商经济文化交流协会.2025中国城建经济研讨会论文集.开封黄河河务局水上抢险队;,2025:300-302.
- [4]卢飞.水利工程中泵站安全运行管理研究[J].水上安全,2025,(21):23-25.
- [5]唐广周,李加波.信息化手段在水利工程维护养护管理中的应用策略[J].建筑工人,2025,46(11):21-23.

作者简介:黄文淳(1995.12-),男,汉族,江苏淮安人,本科学历,水利工程助理工程师,研究方向:生产运行。