

浅谈泵站的运行管理与维护

杨 静

临泉县城防管理所, 安徽 阜阳 236400

[摘要] 泵站是城市防洪排涝不可或缺的基础设施, 文章通过对本县区泵站运行中存在的问题进行分析, 找出相应较好的管理对策, 确保其更好地运行, 发挥其应有的作用。并对泵站水泵正确的操作方法及日常的维护管理进行了阐述。

[关键词] 泵站; 运行; 管理; 维护

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6233

中图分类号: TV675

文献标识码: A

Brief Discussion on Operation Management and Maintenance of Pumping Station

YANG Jing

Linquan County City Defense Management Office, Fuyang, Anhui, 236400, China

Abstract: Pumping station is an indispensable infrastructure for urban flood control and drainage. Through the analysis of the problems existing in the operation of pumping stations in this county, this paper finds out the corresponding better management countermeasures to ensure their better operation and play their due role, and also expounds the correct operation method and daily maintenance management of the pump station.

Keywords: pump station; function; management; maintain

引言

水利是国家基础设施的主要组成部分, 而泵站又是水利工程建设中不可缺少的一部分, 主要承担区域的防洪排涝、灌溉抗旱、调水供水等工作重任。临泉县李湾排涝站的主要用途是灌区的防洪排涝, 对防范城市内涝发挥着积极的作用。与其他水利工程建设不同, 泵站无需修建挡水建筑物和引水建筑物, 还不会影响环境和其他资源, 受自然条件影响小, 投资较少, 生产成本低, 便于投入使用。

然而, 就目前来看, 机械设备老化、自动化程度较低、运行管理不力、维修保养不到位、安全责任意识薄弱等各种因素在不同程度上制约了泵站建设、运行工作的正常开展, 泵站运行管理效果与预期目标之间存在一定差距。因此, 对泵站进行科学的管理, 提高运行效率成为泵站管理人员未来管理工作的重点之一。

1 当前我区泵站存在的主要问题

李湾排涝泵站 2 座, 装机 7 台, 总装机容量 805KW, 排涝面积 5.7 万亩。泵站建于 2012 年, 经过多年的运行, 又根据实际对泵站进行了重新优化改造——由过去的短沟小站优化调整为目前的规模。泵站的运行在我县老城区居民的生活中发挥着至关重要的作用。但由于种种原因, 泵站工程的运行管理仍然存在着诸多问题, 主要表现在以下几个方面:

1.1 设备使用时间长, 工作效率下降

李湾排涝泵站电泵设备作为主要的排涝设备, 其采用的是国产低电压轴流泵, 特别是轴流泵结构比较特殊, 保养工作的难度系数大, 由于设备长期的运行使用, 维护保

养工作跟不上, 目前工作效率已经有所下降。电动泵电机的转子磁场是从电源获得的无功功率。系统中的无功功率不足会导致低功率因素运行和电压下降, 从而降低用电设备的容量。为保证电气设备在额定电压下正常工作, 设置一些静态无功补偿器对无功进行补偿。泵站用电功率因素仅为 70%, 无功补偿不足, 电能利用率低, 损耗大, 降低了泵站的工作效率。由于泵站电气设备未及时的维护, 变配电房地面、电控柜排风不畅, 容易发生电阻丝电气接触不良和氧化发热。

1.2 技术落后, 自动化程度不高

泵站缺乏自动化的监控系统, 设备和信息的处理也没有实现现代化。部分自动化设备型号老旧, 无法建立起智慧化的泵站监控系统, 不能对泵站包括流量、压力、水质、电压、电流、功耗、水箱液位、温度、湿度、烟感灯关键数据进行实时监控, 更不具备快速识别泵站异常情况而报警的能力。

由于自动化水平较低, 无法实现远程监控、无人值守的操作局面, 就需要工作人员坚持巡检以保证泵站的正常运行。而对巡检人员的监管又存在不少困难, 如对巡逻时间、频率无法准确掌握、记录, 不同巡检人员的专业技术水平和责任心存在较大差异等, 这些也都影响了泵站的运行效率。如果泵站在非巡检时段突然出现异常状况, 工作人员往往无法及时发现并予以妥善的处置。这就使得泵站的安全运行存在着极大的安全隐患, 严重时甚至可能酿成事故, 给人民的财产及人身安全带来极大的损失。

1.3 管理意识淡薄, 管理水平不高

在节水工程中, 特别是在不经常使用、不显眼的泵站

中,长期可见“重建轻管”的现象。另外,很多人误以为泵站的容量没有那么大,即使优化了运行方式,也得不到明显的节能效果。反而是浪费人力物力,得不偿失。这些都导致泵站的管理工作从源头上没有得到重视。

从地理位置上来说,泵站都是建在位置较为偏远的区域,平时需要工作人员轮流值守,确保不出现突发安全事故,汛期运行时,更是需要24小时人不离岗,一旦机电设备出现故障影响运行,必须立即组织抢修,以防产生重大的经济损失和恶劣的社会影响。由于管理费用有限,工资待遇较差,加之工作压力较大,难以吸引年轻、文化层次高、业务能力强的人员,造成管理人员水平不高、技术手段落后的现状,无法跟上现代化的步伐。许多管理人员缺乏先进管理理念的指导,关于机电设备的专业知识掌握也不全面,在实践工作中部分管理人员还缺乏较强的职业道德修养,责任意识不强,认识不到自己工作的重要性,导致管理工作存在流于形式的弊端,没有充分发挥管理岗位的重要职责,不利于机电设备的正常运行。

在这一背景下,许多泵站并未形成完善成文的日常管理制度,各个岗位的分工也并不明确,因此,在处理突发应急事件时,就可能存在职责未落实到人的情况。有的泵站虽然表面上制定了一套规章制度,但受限于管理水平,无法一一落实,到头来只是一纸空文,使管理中出现“有章难循”的现象。

1.4 运行经费不足,维修改造难以实施

李湾排涝泵站是公益性的,运行维护经费无法从受益农户中筹集。由于地方财政紧张,每年安排的经费只能维持正常的运行费用和管理人员工资,泵站老化失修现象普遍存在,大的维修改造只能上报立项实施。

2 对泵站管理的几点建议

就泵站的运行管理工作本身来说,具有复杂性、麻烦性、技术性等特点,但在现实中,要想保证泵站的正常运行,需要从各个方面、各个角度保障和实现泵站运行管理的效果。泵站运行安全稳定。并促进水利工程的发展。

2.1 加强日常维护保养,保证运行正常

为了保证泵站工作的正常运行,降低设备故障的发生,工作人员要做好设备的为泵站的正常运行,减少设备故障的发生,工作人员必须做好设备的维护保养工作:首先,“定期保养、维修”。“保养比随时维修更重要,对泵站周边区域进行清扫,保持机房清洁,保持设备无尘及正常启闭,实现频繁维护。然后定期、严格地检查的电气设备。遵循100%正常运行时间和100%设备完整性的标准原则,实时掌握电气设备的运行状态,及时处理可能出现的短路、漏电等各种情况,对启闭设备的运行状况也要进行动态检查;再次,相关传动部件长时间作业后容易出现卡顿、摩擦等情况,经常检查泵站启闭设备运行状况,对照不同设备的维护保养规定来进行操作,例如对传动部件定

期加油,止水密封,制动装置、丝杠春季和入冬定期清理、润滑、保养;第四,对各种设备温度、振动等参数的变化进行详细的记录,借助这些参数来判断设备的运行状态;保持电气设备运作正常,无漏电、短路等现象,接地可靠;最后,定期检查泵站建筑物,对建筑物位移、裂缝等做好记录。

除此之外,还要根据实际情况制定检修计划,对检修方式及时间等内容进行明确规定,结合不同设备的运行需求和运行方式,对各个设备的养护流程和维护方法进行确定,要求检修人员严格按照计划开展工作,确保设备检查工作得到贯彻和落实,做到从源头上预防安全隐患:每周一小查,每月一大查,雨天及时查,每查有记录,发现问题及时解决,确保泵站工程安全可靠,延长工程使用寿命,确保工程效益长久发挥。对于使用时间较长且经常故障的设备,要及时上报,进行更换,避免因设备问题影响泵站运行的整体效果,增加运行成果^[1]。

2.2 健全泵站设备管理制度,提升设备运行管理水平

一是贯彻落实国家和地方有关技术法规和相关技术标准,并结合各泵站的具体情况,制定泵站运行、维护、维修、事故处理、安全等方面的技术规章制度。

二是做好泵站机电设备、辅助设备、测控设备管理工作,做好泵站渠道、堤防水工构筑物、河流等工程设施管理工作,做好排水作业管理工作。充分利用各种先进技术,实现泵站优化调度,并且积极将新技术、新设备应用于泵站,尤其要善于利用那些经过实践检验、成本不高、效果显著的科技成果。

第三,加强泵站的安全管理,时刻保持“安全事故无小事”的意识,及时排查安全隐患。认真处理和析析机电设备和水工建筑物的故障和事故,特别是重大事故,必须认真对待,对各种事故要及时处理并上报上级主管部门。

建立相应的事故档案,对故障发生的时间、原因、现象及处理措施进行详细记录,确保再次出现同类故障时能够迅速做出应对。也可以在分析故障原因的基础上,提前做好预防和管控工作,避免同类故障发生。

最后,根据每年不同时期的排水工作和维修工作,各种设备的技术资料和技术文件,机组运行、观察和维修资料,泵房和水工建筑物观测数据资料。通过对各种数据资料的积累和分析,了解泵站设备的使用和发展规律,制定出相应的运行计划和维修计划,进一步完善泵站经济运行模式,提高安全驾驶能力。不断改进,提高泵站的控制水平。

2.3 建立健全各项管理制度,提高人员技术水平

泵站的正常运行需要有效的管理制度的制约,需要建立健全泵站安全运行操作流程、泵站值班管理制度、电气设备操作制度、机械设备维修保养制度、泵站运行安全防护制度、突发事件应急处理办法等等,从而降低异常情况产生的概率,提高泵站运行管理的规范化和制度化。同时,在泵站运行管理中,要严格执行岗位责任制,细化岗

位职责,做到职责到个人,形成各尽其责、相互协作的工作模式,防止推卸责任、违法违纪等情况的发生。例如,对于高低压电气设备养护及主机组养护等内容,管理人员应该建立科学合理的设备管理卡,详细记录每次养护或检修的人员,确保机电设备运行管理责任落实到位。

针对目前泵站管理人员技术水平不强、文化素质偏低的现状,一方面,泵站管理单位可以通过提升薪资待遇来吸引人才,引进一批年轻而知识储备丰富的管理人员,另一方面,可以加大对工作人员的培训力度,将工作人员的定期培训纳入日常工作章程,培训内容可以涉及机电知识、安全运行知识、泵站运行中常见的突发故障排除等等,不间断地更新工作人员的专业技术知识储备,提高他们的专业性与安全意识,以满足日益更新的管理需求。为了保证培训效果,也可以适当开展培训考核,只要考核合格才能继续上岗,而在培训中学到的新技术与新知识,也要尝试在日常工作中加以应用,在实践中对新技术、新知识进行消化吸收,尽可能建立起一支熟悉机、电、水及管理等方面知识并且具备处理突发问题能力的泵站管理队伍,保证泵站的正常运行^[2]。

在此基础上,充分调动泵站工作人员的主观能动性,增强他们对工作岗位和工作职责的责任感和认同感:一方面,实施对工作人员的奖惩制度,针对工作中出现的违规行为给予相应的惩罚,而对在实际工作中能够开动脑筋、主动解决存在问题的行为,也进行奖励,例如,设备产生的问题难以解决时,鼓励工作人员善于利用现代化的技术手段去寻找解决办法;另一方面,泵站开泵排水主要集中在每年的汛期(6-9月),其他时间多数以维护为主,日常工作较为鼓噪,在非汛期可以安排泵站工作人员进行轮岗,体验其他岗位的日常工作,另外,也可以开展与兄弟单位的交流学习、技术比武等,调动起工作人员的工作热情和积极性。

2.4 建设信息化管控平台,提升泵站管理效率

泵站的运行管理是一项系统性的复杂工作。综合考虑安全性、实用性和经济性的前提下,可以利用当前的信息技术手段,推动泵站管理的信息化和自动化建设,促进资

源节约、环境友好型社会建设。

一方面,利用视频监控、门禁监控、红外电子围栏等多重信息化手段对泵站进行改造,配合泵站无人值守系统对泵站进行统一管理,工作人员可以通过电脑、手机等设备随时查看泵站实时的运行情况,在此基础上,合理调配人手完成泵站的巡查和维护工作,大大提高泵站的管理效率和精细化程度,同时也极大地节约人力、物力和财力。

在此基础上,泵站的运行状况可以直观地呈现在不同的终端上,各层管理人员可以及时收到运行预警和故障提示。管理人员可以指派维修人员对运行不稳定的设备进行检查和预防性维修,从而有效降低故障发生率。即使故障出现,管理人员也可就近调派维修人员进行快速抢修,提升泵站管理的有效性。

信息技术手段的利用,可以极大地满足泵站信息采集、设备管控、数据监测、运行监控等需求,更好地提高泵站的工作效率^[3]。

3 结束语

水利工程是保障人民幸福生活的重要基础设施,泵站作为水利工程的重要组成部分,承担着区域性排灌、调水、供水的重任,泵站的正常运行,不仅可以减少自然灾害的发生,还能保证人民的财产安全免遭损失。因此,泵站管理单位应该充分认识泵站运行管理中存在的问题,积极探寻先进的保障管理手段,着力提升泵站的管理水平,保证泵站安全、高效的运行,改善泵站内外环境,为堤防排涝、改造水环境做出贡献,以更好地服务人民与社会。

[参考文献]

- [1]邱韵康.浅谈泵站水泵的运行管理与日常维护[J].建材与装饰,2017(45):2.
- [2]王衍超.浅谈泵站水泵的运行管理与日常维护[J].中国高新技术企业,2012(4):3.
- [3]徐温泉.浅析黄塘排涝泵站的运行管理与维护[J].小水电,2021(5):4.

作者简介:杨静(1969.2-)女,汉族,大专学历,安徽省临泉县城防管理所,目前职称:工程师,从事城防管理工作。