

探究水利工程泵站的管理和运行

张发杰

德州市丁东水库运行维护中心 山东 德州 253500

摘要:我们能够明显感觉到近10年来,国家城镇化建设的脚步越来越快,一个城市很多设施愈来愈强,水利水电建设与人民的生活有着十分密切的联系,搞好水利泵站的管理与运营建设,这很关键。水利水电建设对我们的安稳来说必不可少,它可以很好的预防洪水的发生,而且还能够给人带来生命上的保障。所以在这种情况下,我们必须要进一步剖析当下水利泵站管理当中出现的一些问题,找出有针对性的处理办法,以更好的促进水利的发展。

关键词:水利工程;泵站;管理;运行

引言:水利工程对于社会的生产活动来讲至关重要,所以当下社会上有很多人士都非常看重水利工程行业的发展,而泵站也是水利当中十分关键的一个部分,但是就目前的发展而言,我们国家在设备还有人员以及对应的管理上,都存在着或多或少的问题和影响,这些都是阻碍水利工程发展的主要因素。因此,为了更好的推动当下行业的发展,我们必须要对管理制度进行创新,不断的完善相应的措施提高泵站安全运行的系数,不管是在防洪方面还是在供水方面,都要进行改善和突破,只有这样才能更好的满足社会发展的实际需求。

1 泵站的概述

对水利建筑而言,泵站在其占有举足轻重的地位,建设泵站主要是为了促进农田灌溉、城市建设的防汛抗涝等工作。根据本省地方水资源分配不均的现状,可以发挥缓解功能,使水资源合理调度,从而大大提高了水资源的利用效益。在我省的各个地区,已经有了大约十几万多万个水利工程,大小、类型不同的水泵也就达到了十几万个,由于长期的工作,这些泵站也发挥了很大功能,不过由于人们生活节奏的提高和经济社会的日益发展,我们已经开始盲目注重效益,而在水利工程设计上,只关注质量与效益,忽略了对泵站的运转管理工作,并没有对泵站开展相应的维护与保护管理工作,但泵站仍为给我省的经济社会发展提供了巨大的促进作用,同时对民众的正常生产生活与自然资源的维护也提供了难以评估的作用,是无法用金钱来度量的,而假如人们仅仅单纯地利用了泵站,而不重视对泵站的修缮和维护等管理工作,而缺少了相应的管理措施,则长此以往,将会造成各种运转故障,从而减少了泵站的使用效益,减少了泵站的使用期限,更严重时还会导致安全事故产生,也就会限制了水利建设的发展进展^[1]。

2 泵站运行管理的重要性

2.1 经济效益提高

当泵站存在运营管理上的问题时,很容易造成泵站管理各方面的成本增加,比如能源成本、人员成本、设备维护成本等,而在此前提下,也会导致泵站的效益下降,而同时从使用者层面上,由于泵站水质供应的不平衡,会不断发生水资源占用的情况,从而增加了使用者的水资源管理成本,所以通过对泵站的运营管理设备进行维护,就可以有效的减少这些问题的产生,从而减少了泵站经营企业和使用者之间的损失,也同时增加了二者的经营效益。

2.2 能源利用率提高

在现代的飞速发展条件下,水资源的运用已经非常普遍,不仅关乎到人民群众日常生活,而且在工业、农业等诸多行业中都具有着重要的使用意义,因此利用水资源还可以进行工业废水处理、水力发电、农作物浇灌等,但是一旦泵站发生了运营管理上的问题,就将会使得领域的水质供应产生严重不平衡,从而影响各领域的正常运营和发挥,所以通过对泵站设施进行维修,就可以更有效的提升各应用领域的水利能源效率,从而使得发展和运营环境趋于稳定。

2.3 节能性提高

如果泵站工作正常,则水资源将会按照正常泵站流程完成输送、供应,此流程当中水资源将极少会发生浪费的现象,但是一旦泵站工作发生了问题,则将会造成水资源的浪费现象频发,在现代的节水技术的背景下,此问题将大大降低工程的节约度,所以为贯彻节约的原则,有关部门必须重视泵站的运行管理工作,保持和改善工程的节约度^[2]。

3 水利工程泵站建设施工过程中出现的问题

3.1 对泵站建设施工的方案设计问题

设计方案是一切工程开工前的必要条件,没有完善的设计方案作为工程施工指导,必然会导致施工质量出现问题。水利水电工程作为国家重大的民生工程,直接关系到人民群众的日常生活和生命财产安全,而作为水利水电工程的关键项目——泵站的施工,更应当以科学合理的设计方案为施工前提,充分落实设计方案的内容,确保泵站建设顺利进行。泵站设计方案产生问题主要是因为设计人员在施工现场勘测时,没有按照规定进行操作,而是凭借勘测经验进行判断,导致勘测数据出现偏差,泵站的设计以不精确的数据为设计依据,造成泵站设计施工方案不合理,最终导致水利水电工程施工质量问题。

3.2 泵站建设施工规范性问题

在工程建设施工前应当建立完善的管理机制,并严格执行相关规定,确保工程建设施工质量。但是,在一些目光短浅的施工单位中,忽视对施工人员的规范管理,最终因管理松懈而产生施工质量问题。在水利水电工程泵站建设中也存在施工单位规范管理问题,施工单位过度追求工程进度,忽视对施工人员的操作流程培训,导致施工人员凭借操作经验进行施工,出现违反操作事项的行为,引发安全事故。因为没有专业的操作流程培训,使施工人员无法按照科学合理的操作步骤进行施工,导致工程施工出现纰漏,造成工程质量低下,为水利水电工程埋下安全隐患^[3]。

3.3 维护保养执行不到位

在水利水电工程正常运行中,容易产生设施设备养护方面的松懈意识,甚至产生只要泵站的运行正常,就不需要养护的错误思想。泵站设备缺乏正常养护,就会导致设备“小病不断”,最终导致水泵设施设备无法正常运行。管理人员的管理意识懈怠、维护保养人员责任意识淡漠都是导致水利水电工程泵站保养维护不到位的重要因素。

3.4 相关人员的工作责任心不强

工程建设离不开专业的施工人员,但是由于专业施工人员比较紧缺,容易产生较高的施工人员成本。一些施工建设单位为了加快施工进度并降低人员成本,在招聘施工人员时降低招聘标准,不考虑施工人员的专业能力。为了压低人工成本,采用廉价劳动力,而这些参与工程建设的工人,由于缺乏专业的技能知识和本职工作的责任心,造成施工质量出现问题,甚至引发安全问题。一旦产生施工质量不合格或出现安全问题,反而会造成施工成本增加,更会影响到水利水电工程的施工进度。

4 加强水利工程中泵站安全运行管理的有效措施

4.1 科学掌握泵站运行管理的有效方法

科学准确掌握水利工程泵站运行管理方法,有助于提高运行管理效率,强化泵站运行管理实际效能。在当前技术条件下,水利工程泵站运行管理方法多种多样,比如信息实时采集与处理技术、故障分析技术、调查研究法、试验法等。这些不同的运检技术方法在操作要求、适用条件以及运行管理效果等方面存在不同,可根据水利工程泵站运行管理实际需求予以优化选取,也可对多种运行管理方法进行联合使用。立足于水利工程泵站运行管理的科学方法,优化泵站规范化管理理念,通过采用特定试验仪器设备,观察水利工程泵站表现及运行状态,有效压缩运行管理周期,将复杂而抽象的逻辑分析过程予以简化^[4]。

4.2 合理化设计泵站的设计

泵站设计可以分为近期设计和远期设计。近期设计主要是为了满足目前建设需要,而远期设计是为了给设施设备留出升级换代的空间和技术支持,对水利水电工程做出长远规划。近期设计是指根据对实际情况的调查,收集精确的设计数据,并依据建设者业主要求进行泵站设计。在做近期设计时要注意把握设计的质量,充分保证水利工程的建设,并考虑日后设备设施的维护保养和管理需求。远期设计需要考虑泵站的总体规划,为泵站的设施设备留出足够的改造和升级空间,便于泵站的系统完善和日常管理,同时能够协调泵站内部各系统的关系,使泵站的各系统相对独立又能共同做功。

4.3 强化泵站运行管理流程与目标控制

从宏观整体角度把握水利工程泵站运行管理的具体流程与目标方法,立足于全面运检理念,精准研判各类故障隐患问题,为顺利有序开展水利工程泵站运行管理提供基础性保障与依据。在水利工程泵站故障问题影响因素日趋分散化的形势下,更应建立完备的泵站运行管理维护规范化体系,使泵站运行管理方案的制定有据可依。在泵站技术规范约束范围内,结合水利工程所处环境、所承载负荷等客观条件的不同,制定具有差异化、个性化、层次化的运检方法规则,为技术人员实施标准化运行管理奠定基础。加强泵站自动化运行管理,将精细化理念融入泵站运行管理之中,转变现有周期性计划运检方式,充分整合与运用既有资源要素^[5]。

4.4 引进信息化技术,搭建故障预警平台

现代信息化技术的快速发展,为水利工程泵站运行管理提供了更为丰富的技术手段,使泵站运行管理技术人员在工具与方法选择方面更具灵活性,使得以往传统

技术环境下难以完成的故障预警、定位、运行状态校核等任务具备了更大的可操作性。因此,应积极运用新时期信息化技术、智能化技术、自动化技术等,将信息化理念、智能化理念、自动化理念等与泵站运行管理密切结合起来,提升泵站信息采集与自动化管理水平。搭建基于计算机技术与软件技术的水利工程泵站故障预警平台,将复杂的构造、交叉状态、荷载参数等清晰直观地展现出来,生成相应的运行管理数据模型,准确计算运行负荷,实现对水位信息、流量信息、压力温度信息的双向连续监测。

4.5 树立科学发展观

以可持续发展战略的目光看待水利水电工程,充分发展绿色低碳能源,促进我国环境保护工作的顺利开展。我国是一个水患灾害频发的国家,水利水电工程不仅能够防治水患,还能充分利用水资源,实现“南水北调”,合理分配我国的水资源。在水利水电工程泵站管理工作中要秉持科学发展观,以先进的管理理念为指导,认真落实中央的相关政策,以法律法规为管理原则,科学管理泵站运行,为我国的水利水电工程的发展发挥出应有的作用。

4.6 提高个人素质

泵站的操作人员和管理人员应当具备相应的专业素质和本职工作责任感,通过不断加强操作人员和管理人员的安全责任意识,提高工作水平,实现泵站的高效运行。第一,泵站的工作人员必须经过专业的培训,经过严格审核,具备较强的专业素质,才能开展相应的泵站工作;第二,严格落实操作流程,必须按照操作规范要求进行操作,确保泵站的运行、维护、管理都符合相应规定,避免出现不当行为造成泵站运行障碍;第三,不断加强工作人员的本职工作责任心,提高安全责任意识,在泵站的日常操作过程中,以主人翁的心态对待本职工作,不可懈怠疏忽。做好以上三点,可以为泵站的安全运行保驾护航,实现水利水电工程的正常运转^[6]。

4.7 保证泵站能耗的控制

泵站在运行中存在较大的能量消耗,针对泵站运行调度的优化,要计算泵站的能耗水平。针对泵站能耗的影响因素,泵站内部的辅助设备和其它设备的用电消耗易被忽略,在能耗计算中,通常仅会考虑电动机,以此分析水泵用电的消耗水平。能耗计算中每一个参数处于

最佳水平,才是保证泵站的整体效率处于最高,才能保证能耗的最少^[5]。而水泵实际运行中,各类参数是会随时发生变化的,处于动态中,仅依据电动机对泵站加以优化调度难以保证合理性,要加以综合分析,分析泵站多方面的影响因素,从提升泵站的整体经济效益入手,结合运行成本,以保证泵站处于最优的运行模式。对于泵站的工作效率、净扬程也要加以考虑,以全面降低泵站运行中的能源消耗。

4.8 加强维修保养制度的实施

泵站的维护保养关系着泵站的正常运转,在日常维护保养中可以就地解决存在的细微问题,避免出现重大生产事故。良好的泵站设备保养可以提高设备的使用寿命,并提高设备的工作效率,因此,做好泵站设备的日常维护是泵站运行的基础。泵站的管理人员要强化管理意识,重视对泵站设备的维护保养,加强对设备保养的监督力度,严格执行相应的管理制度。

结语

我国水利工程发展中,泵站是较为重要的部分,促进了社会的不断发展。我国大部分小型泵站装置效率较低,为了提高装置效率,降低能源消耗,需要做好泵站的运行管理工作。虽然在实际运行管理工作中还存在诸多问题和弊端,但随着社会的发展和进步,泵站可以利用完善的管理、先进的技术、高素质的人才,全面提升泵站运行管理工作的有效性,促进泵站长期稳定发展和运行。

参考文献

- [1]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.
- [2]张炜.水利工程泵站建设中的施工管理[J].河南水利与南水北调,2019,48(12):62-63.
- [3]徐荣杰.水利工程中泵站运行及规范化管理研究[J].大众标准化,2019(18):185+187.
- [4]贾非.浅谈水利工程泵站的管理和运行[J].长江技术经济,2020,4(S1):66-68.
- [5]李宁豫.水利工程中泵站的安全运行管理探究[J].建筑工程技术与设计,2019,(36):3100.
- [6]殷君钰,王梓源.浅谈水利工程中泵站的安全运行管理[J].建筑工程技术与设计,2019,(35):2211.