

水利工程中泵站的安全运行管理探讨

高孝强¹ 侯超²

宝鸡市凤翔区冯家山灌区灌溉管理处 陕西 宝鸡 721400

摘要：泵站是水利工程中的一个机电组合装置，专用于带有压力与流量的液压动力设备，具有多项功能，对于抗洪排涝、水流量控制、改善水资源亏大等问题具有良好的意义。提升泵站运行效益不仅对人们生活生产有着积极作用，也能够促进水利工程建设与发展，其产生的积极影响与意义也是多方面多角度的，能够很好地促进水利工程建设。

关键词：水利工程；泵站；安全；运行管理

1 提升泵站运行管理水平重要性

提升泵站运行管理水平对于水利工程的安全稳定运行和有效管理具有至关重要的意义。泵站作为水利工程中的关键设施，负责着输送、提升和排涝的重要功能，其正常运行直接关系到人们的生活用水、农田灌溉和防洪排涝等方面。第一，泵站的安全运行是保障水利工程可持续性发展的基础。泵站设备运行异常或发生故障可能导致水情突变变化、设备受损以及人员伤亡等严重后果。通过有效的运行管理，及时发现并解决潜在风险和问题，可以有效减少事故发生的概率，确保水利工程设施的安全稳定运行。第二，提升泵站运行管理水平有助于提高水资源利用效率。合理规划和优化泵站运行模式，实施科学的调度管理措施，可以提高水资源利用效率，减少能源消耗，降低维护成本，最大程度地发挥泵站设施的作用，从而实现水资源的合理分配和利用^[1]。第三，加强泵站运行管理可以提升水利工程的整体应急响应能力。在自然灾害或突发事件发生时，合理的运行管理措施和预案可以有效应对，及时采取措施保护人民生命财产安全，降低灾害损失。

2 水利工程中泵站安全运行管理的要点

水利工程中泵站的安全运行管理对于整个水利系统的稳定运行至关重要。（1）必须确保泵站设备处于良好的维护状态，定期进行必要的检查、润滑、清洁等操作，防止设备过度磨损或老化。同时，对于泵站的电气系统，要特别注意防潮、防尘、防震等问题，确保电气安全。（2）制定和执行严格的安全操作规程是必不可少的。所有操作人员必须经过专业培训，熟悉泵站的工作原理和操作流程，并严格按照规程进行操作。泵站应配备必要的安全设施，如紧急停止按钮、消防设施等，并定期进行检查和测试。（3）对泵站运行状态的实时监控是保障安全的重要手段。通过安装传感器和监控设备，

可以实时监测泵站的各参数，如水位、流量、压力等。一旦发现异常情况，应立即采取措施进行处理，防止事故扩大。（4）应急管理也是泵站安全运行的重要组成部分。制定详尽的应急预案，并进行定期的演练和修订，确保在突发情况下能够迅速、有效地应对。同时，应定期检查和维修应急设备，确保其处于良好的工作状态。（5）建立健全的安全管理制度和档案也是关键。要明确安全管理责任，将责任落实到个人。对于泵站运行过程中的各种记录、报告、维修记录等应妥善保存，以便于后续的查询和分析。总之，水利工程中泵站的安全运行管理是一个综合性的工作，需要从多个方面进行考虑和实施。只有全面、细致地做好各项管理工作，才能确保泵站的稳定、安全运行，为水利工程创造更大的价值。

3 水利工程泵站运行管理不安全的因素

3.1 设计方面的缺陷

水利工程泵站运行管理不安全的因素和设计方面的缺陷可能包括以下几个方面：首先，设备老化和维护不及时可能是导致泵站运行不安全的重要原因之一。长期使用和缺乏定期维护保养会导致泵站设备老化、磨损严重，容易引发设备故障和安全隐患。部分泵站管理方面可能忽视设备的定期检修和维护，导致设备在使用过程中的性能下降和故障率上升。其次，泵站操作人员的技能不足和操作不当也是导致泵站运行不安全的原因之一。缺乏系统的操作培训、安全意识薄弱、操作规程不规范等因素都可能导致操作人员在工作中疏于细节或处理不当，进而引发安全事故的发生。再者，设计方面的缺陷也可能成为泵站运行不安全的隐患。例如，部分泵站在设计上未考虑到设备可靠性和安全性的要求，或者未充分考虑环境因素和外部影响，导致设备容易受到环境影响而发生故障。不合理的设备布局和管道设计也可能影响设备的运行效率和操作安全。缺乏有效的安全监

测设备和系统、缺乏及时的故障预警机制,意味着管理人员无法及时获知设备状态和运行情况,难以及时发现潜在安全隐患,从而增加了泵站运行不安全的风险^[2]。

3.2 泵站运行管理制度不健全

泵站运行管理制度的不健全可能表现为管理规章制度不完善、责任不明确、流程不畅、执行不到位等方面的问题。缺乏完善的管理规章制度和操作流程,操作人员可能缺乏明确的操作指引和安全操作流程,容易产生误操作、违章操作等问题,从而增加泵站运行的不稳定性和不安全性。如果泵站运行管理中责任分工不清、管理者职责不明,可能导致责任推卸和管理混乱,管理者和操作人员可能存在监管空白,不愿意承担责任或推卸责任,进而影响到泵站运行管理的有效性和安全性。如果泵站运行管理中各环节流程设计不合理、信息传递不及时,可能会导致信息沟通不畅、决策效率低下,影响到对潜在风险的及时发现和处理,从而增加泵站运行的风险和不安因素。

3.3 操作技术方面存在不足

操作人员缺乏相关技术知识和培训,可能无法正确操作和维护设备。对于复杂的泵站设备,需要操作人员具备一定的专业知识和技术技能,以正确操作各种设备,及时排除故障。如果操作人员缺乏相关技术知识或培训,可能导致误操作、违规操作,甚至造成设备损坏或人员伤亡。操作人员缺乏应急处置能力,不能有效处理突发事件。在泵站运行中,可能会发生突发故障或意外事故,需要操作人员迅速应对和处理。如果操作人员缺乏应急处置能力,不能及时正确处理突发情况,可能会导致事故扩大,造成严重后果^[3]。操作人员缺乏安全意识,对操作规程不重视。安全意识是操作人员在日常工作中应该具备的重要品质,缺乏安全意识的操作人员可能对操作规程不够重视,存在侥幸心理和随意操作的情况,增加了泵站运行不安全的风险。

4 水利泵站安全运行管理的措施

4.1 进行合理化的规范设计

为保障水利泵站的安全运行,需要采取一系列措施,其中包括进行合理化的规范设计。合理化的规范设计是确保泵站设备和系统在设计阶段就满足安全要求的重要手段。首先,设计应符合相关标准和规范。在设计水利泵站时,必须遵守国家和地方颁布的相关标准和规范,包括设计规程、建设标准等,确保泵站建设符合安全技术要求。设计人员应具备丰富的设计经验和专业知识,以确保泵站在设计阶段就具备安全、稳定、高效的运行性能。其次,合理计算和选型泵站设备。在设计水

利泵站时,需要根据实际工程需求,进行合理的设备选型和计算,包括泵的种类、功率、流量等参数的选择。确保设备能够满足系统的工作要求,同时考虑设备的可靠性和安全性,避免设备过载或运行不稳定的情况。合理布局和设计管道系统。管道系统作为水利泵站的重要组成部分,其布局和设计需要合理化,以保证水流畅通、运行稳定。合理设计管道系统,包括管道的直径、长度、弯头的数量和位置等,可以减小水流阻力、减少能耗,并提高泵站的运行效率和安全性。要加强安全设备和监测系统的设计。在水利泵站的设计中,需要充分考虑安全设备和监测系统的应用,例如自动控制系统、报警装置、安全阀等,以确保在突发事件发生时及时采取应急措施。同时,建立配套的监测系统,对泵站设备的运行状态进行实时监测和记录,及时发现潜在问题并进行处理。

4.2 好泵站运行巡视工作

为确保水利泵站的安全运行,进行好泵站运行巡视工作是至关重要的管理措施。泵站运行巡视是指对泵站设备、管线、周围环境等情况进行定期巡查、监测、评估和记录,及时发现和解决泵站运行中的问题,保证泵站设备安全、稳定运行。根据泵站的具体情况,制定巡视工作的计划和具体检查标准,明确巡视频次、巡视范围和巡视内容,确保对泵站设备、管线等各个方面进行全面和及时的巡查。对泵站巡视工作进行详细记录,记录巡视时间、内容、发现问题及处理情况等信息。建立巡视报告制度,及时向相关人员通报巡视情况和发现问题,确定解决方案,并跟踪整改情况。在进行泵站巡视时,要按照规定的程序和要求进行,按照设定的检查内容逐项检查,认真记录发现的问题,并及时提出整改建议。巡视人员需要具备专业知识和技能,确保巡视工作的效果和质量。明确泵站巡视的责任人员及其任务分工,建立定期巡视检查的制度,确保每位责任人员按时完成巡视任务。对于发现的问题,要追究相关责任人的责任,确保问题得到有效解决。对泵站巡视过程中发现的问题进行分析和总结,找出问题产生的原因和规律,进一步完善泵站管理制度和提高巡视工作的效果。对巡视工作中的不足进行及时改进和提高,确保泵站设备的安全、稳定运行^[4]。

4.3 重视创新型管理工作,加强人才队伍建设

通过创新型管理和人才队伍建设,可以提高管理水平、推动技术进步、增强泵站运行的安全性和效率。首先,推动创新性管理方法的应用。引入现代管理理念,采用信息化、智能化技术手段,优化泵站管理流程,提

高管理效率和决策精度。通过数据分析、远程监控等技术手段,实现对泵站设备运行状态的实时监测和故障预警,提高对泵站运行状况的可视化管理,及时发现和解决问题,确保泵站安全稳定运行。其次,鼓励和支持人才队伍的创新能力和技术能力。建立健全的人才培养机制,组织员工参加相关技术培训和学习,提高员工的专业能力和管理水平。激励员工积极创新,鼓励员工提出改进性意见和建议,推动泵站管理工作的创新和发展。加强团队建设和协作能力的培养。建立团队合作意识,加强团队协作,形成良好的工作氛围和合作机制。通过团队讨论、团队建设和培训等方式,提高团队成员的协作能力和沟通能力,增强团队的战斗力和执行力,共同维护泵站的安全运行。注重引进和培养专业人才。加强对水利工程领域专业人才的引进和培养,培养一批具备水利工程专业知识和实践经验的技术人才,提高泵站管理和运行的专业化水平。建立健全的人才激励机制,激发人才工作积极性和创造性,不断完善水利泵站的管理和运行。

4.4 健全安全管理制度,落实岗位责任

为确保水利泵站的安全运行,健全安全管理制度、落实岗位责任是非常重要的措施。只有建立完善的安全管理制度,明确各岗位职责和责任,加强安全意识和管理执行力度,才能有效预防和避免事故发生,确保泵站设备的安全、稳定运行。(1)建立健全安全管理制度。制定和完善水利泵站的安全管理制度和相关规章制度,明确各类事故的防范措施、应急响应预案等内容。建立安全生产责任制和安全风险评估机制,将安全管理的要求、措施和工作流程规范化、制度化,确保安全管理的切实执行和有效运行。(2)明确岗位责任,压实安全责任。明确各岗位的安全职责和责任,建立责任落实的考核和奖惩机制,激励员工积极履行安全责任。应当强调“谁主管、谁负责”的原则,让每位员工都认识到安全责任的重要性,做到认真履行本职工作,维护泵站的安

全生产。(3)加强安全培训和教育。定期组织员工参加安全生产培训,提高员工的安全防范意识和应急处置能力。通过安全教育和技能培训,让员工了解安全管理的重要性和规范要求,提高员工的安全素质和防范能力,增强员工对安全工作的重视程度。(4)加强安全监督和检查。建立定期的安全检查机制,对泵站设备、作业环境等安全情况进行不定期检查,发现问题及时整改。加强安全隐患排查和安全生产评估,及时消除安全隐患,确保泵站安全运行。(5)倡导安全文化建设。积极培育和倡导安全文化,形成“安全第一、预防为主”的工作理念,让所有员工都树立安全意识,积极参与安全管理工作。通过持续的宣传教育和文化建设,增强员工的主动意识和安全感,营造良好的安全生产氛围^[5]。

结束语

泵站的安全运行管理是一个系统工程,涉及多个方面和环节。从设计之初到后期运营维护,每一个环节都不能掉以轻心。只有全面、细致地做好各项管理工作,才能确保泵站的稳定、安全运行,为水利工程创造更大的价值。同时,技术的进步和管理的创新也为泵站的安全运行提供了更多可能性。在未来,我们应进一步探索更为先进、高效的管理模式和方法,为水利工程的安全运行做出更大的贡献。

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(04):7+56.
- [2]杨春宝,黄建,程森.浅谈水利工程中泵站的安全运行管理[J].中国设备工程,2019(19):52-53.
- [3]周旭东,张莹,崔凯,尤文成.试谈水利工程中如何规范化管理泵站的安全运行[J].治淮,2019(2):46-47.
- [4]寇燕燕.精细化理念在水利泵站机电运行管理中的应用[J].农业科技与信息,2020,No.603(22):125-126.
- [5]果杰.关于水利工程中泵站的安全运行管理的思考[J].水电水利,2020,4(9):9-10.