

机械设备管理在水利工程实施中的作用

岳超

大唐甘肃发电有限公司碧口水力发电厂, 甘肃 陇南 746412

[摘要] 水利工程作为国民经济的重要支柱和基础设施建设的重要组成部分, 在推动经济发展、改善民生、保障国家安全等方面发挥着不可替代的作用。而在水利工程建设中, 机械设备管理作为关键环节之一, 直接影响着工程施工的效率、质量和成本。本篇文章从多个方面探讨水利工程机械设备管理的优化策略, 以期为水利工程的顺利实施提供理论支持和实践指导。

[关键词] 机械设备; 水利工程; 作用

DOI: 10.33142/hst.v7i6.12492

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Role of Mechanical Equipment Management in the Implementation of Hydraulic Engineering

YUE Chao

Bikou Hydropower Plant of Datang Gansu Power Generation Co., Ltd., Longnan, Gansu, 746412, China

Abstract: As an important pillar of the national economy and an important component of infrastructure construction, water conservancy engineering plays an irreplaceable role in promoting economic development, improving people's livelihoods, and ensuring national security. In the construction of water conservancy engineering, mechanical equipment management is one of the key links, directly affecting the efficiency, quality, and cost of engineering construction. This article explores the optimization strategies of mechanical equipment management in water conservancy engineering from multiple aspects, in order to provide theoretical support and practical guidance for the smooth implementation of water conservancy engineering.

Keywords: mechanical equipment; water conservancy engineering; effect

引言

作为支撑水利工程建设的重要保障, 机械设备的有效管理和运用成为确保工程施工顺利进行的关键因素之一。然而, 随着水利工程规模的不断扩大和复杂化, 机械设备管理面临诸多挑战: 设备老化和损坏导致的维修成本增加、缺乏科学合理的维护计划、人员技能水平不足以及设备过度利用和低效使用等问题日益凸显。因此, 深入探讨水利工程机械设备管理的现状和问题, 并提出相应的优化措施, 对于提高水利工程建设的质量和效率、降低成本、推动水利事业的可持续发展具有重要意义。

1 水利工程机械设备管理的原则

1.1 科学合理原则

科学合理原则是指在水利工程机械设备管理中, 应该基于科学的分析和合理的评估, 进行设备的选型、配置和使用。在项目规划和设计阶段, 对工程的特点、规模、施工环境以及预期的效果等因素进行全面的分析和评估, 确定机械设备的种类、规格和数量, 以满足工程实际需求, 最大程度地发挥设备的效益。根据项目的具体要求, 进行市场调研和技术比较, 选择性价比高、质量可靠的机械设备, 确保设备的性能和品质符合工程施工的要求。同时, 要考虑到设备的适用性、可操作性和维护性等方面的因素, 综合考虑各种因素, 做出科学合理的决策^[1]。随着工程的推进和施工环境的变化, 会出现一些未曾预料到的情况,

需要及时根据实际情况进行调整和优化, 保证设备的使用效果最大化。只有在管理实践中充分遵循这一原则, 才能够确保设备的选择、配置和使用符合工程实际需求, 最大程度地提高工程施工的效率和质量。

1.2 安全高效原则

安全高效原则要求在设备的操作、维护和保养过程中, 始终把安全和效率放在首位。安全高效原则强调在设备操作过程中必须严格遵守相关的安全操作规程和标准, 确保施工人员的安全和设备的安全稳定运行。施工现场往往存在复杂的施工环境和高风险的工程活动, 因此必须加强对施工人员的安全教育和培训, 提高他们的安全意识和操作技能, 防止意外事故的发生, 保障施工现场的安全稳定。在设备的维护和保养过程中, 应制定科学的维护计划和检修方案, 定期对设备进行检查、清洁、润滑和维修, 及时发现和解决设备存在的问题, 减少设备故障和停工时间, 保障施工进度。同时, 要加强对设备操作人员的培训和指导, 提高他们的操作技能和工作效率, 最大限度地发挥设备的作用, 提高施工效率。在实践中, 安全和效率是密不可分的。只有确保施工现场的安全稳定, 才能够保证施工的高效进行; 而提高施工效率, 又可以减少施工现场的安全隐患, 构建一个安全、高效的施工环境。因此, 水利工程机械设备管理必须始终把安全和效率放在同等重要的位置上, 通过科学合理的管理和操作, 实现安全高效的施工目标。

1.3 节约资源原则

节约资源原则要求在机械设备的选型、配置和使用过程中,以节约资源为目标,合理利用人力、物力和财力资源,降低资源消耗和浪费。在设备选型和采购过程中,注重选择性价比高、质量可靠的机械设备,以实现资源的有效利用和最大化的经济效益。在进行设备选型时,需要进行充分的市场调研和技术比较,选择符合工程实际需求和经济效益的设备,避免盲目追求技术先进性而造成资源浪费。节约资源原则要求在设备的使用过程中,合理规划和优化设备的使用计划,通过科学的设备调度和管理,合理分配设备的使用时间和空间,降低设备的闲置率,实现资源的最优配置。同时,要加强对设备的定期维护和保养,延长设备的使用寿命,减少设备的损耗和报废,降低资源的消耗和浪费。科学合理的施工组织和管理,优化施工流程和施工技术,提高施工效率,减少施工时间,降低人力、物力和财力资源的消耗。同时,要加强对施工过程的监督和控制,确保工程质量符合要求,避免因施工质量问題而造成的资源浪费和二次施工。

1.4 可持续发展原则

可持续发展原则强调在设备的选型、配置和使用过程中应注重长远利益和环境保护,以实现经济效益、社会效益和环境效益的平衡发展。在设备选型和采购过程中,考虑设备的节能性、环保性和可维护性等因素,引入节能技术和环保设备,减少对能源和资源的消耗,降低对环境的污染,实现经济效益和环境效益的双重收益。可持续发展原则要求在设备的使用过程中,积极推行绿色施工理念,科学合理的施工规划和设计,选择适应自然环境的施工工艺和技术,最大限度地减少对土地、水资源和生态环境的影响^[2]。同时,要加强对施工过程的监督和管理,确保施工活动符合环保法规和标准要求,最大限度地保护生态环境,促进生态与经济协调发展。可持续发展原则要求在设备的更新和更新过程中,注重技术创新和产业升级,引进先进的设备和技术,提高设备的智能化程度和生产效率,降低设备的能耗和排放,促进水利工程机械设备行业的可持续发展。同时,要加强对技术人才的培养和引进,提高技术水平和创新能力,推动水利工程机械设备行业向高质量发展。

2 机械设备管理在水利工程实施中的作用

2.1 提高工程施工效率

科学合理的机械设备管理,可以最大程度地优化施工流程,提高工程施工的效率。不同的水利工程项目需要不同种类和规格的机械设备,例如挖掘机、起重机、泵站设备等。因此,在项目规划阶段,需要根据工程特点和需求,科学评估并选择最适合的机械设备,以确保施工效率的最大化。合理安排设备的使用时间和地点,以及合理分配设备的工作任务,可以有效避免设备之间的冲突和等待时间,最大限度地利用设备的作业时间,提高施工效率。此外,对设备操作人员进行充分的培训和技能提升也是关键,只

有操作人员熟练掌握设备操作技术,才能确保设备的正常运行,进而保障施工的顺利进行。定期检查设备的运行状况,及时发现并解决潜在问题,可以有效预防设备故障和停工,保证施工的连续性和效率。

2.2 保障工程施工安全

机械设备管理在水利工程实施中扮演着保障工程施工安全的重要角色。严格执行安全操作规程和标准,确保设备操作人员严格遵守操作规程,采取必要的安全防护措施,避免因操作不当而引发的安全事故。此外,加强对设备操作人员的培训和教育,提高他们的安全意识和应急处理能力,使其能够及时应对突发情况,有效防范和减少施工现场的安全风险。定期检查设备的运行状态,发现设备的异常情况及时进行维修和更换,以确保设备处于良好的运行状态,加强对设备的日常保养工作,包括清洁、润滑、检查等,有效延长设备的使用寿命,降低设备故障的概率,提高施工现场的安全性^[3]。制定科学合理的施工计划和安全管理制,明确施工过程中的责任和任务,加强对施工现场的巡查和监督,及时发现和解决存在的安全隐患,确保施工现场的安全稳定。

2.3 优化资源配置

科学合理的设备选型和配置,可以最大程度地匹配工程施工的实际需求,避免因设备类型或规格不当而造成资源浪费。在项目规划阶段,根据工程的特点、规模和施工环境等因素,进行全面的分析和评估,确定适合工程要求的机械设备种类和数量,以确保资源的合理配置。制定科学的设备使用计划,合理安排和管理设备的使用时间和空间,以及合理分配设备的工作任务,有效地组织和调度设备的使用,可以使设备在施工过程中得到充分发挥,提高资源的利用效率,降低施工成本。定期对设备进行检修和维护,及时发现和处理设备存在的问题,延长设备的使用寿命,减少设备的故障率和维修成本。通过科学合理的维护措施,可以降低设备的损耗,提高设备的可靠性和稳定性,进而降低施工过程中因设备故障而导致的资源浪费和停工损失。

2.4 减少工程施工成本

机械设备管理在水利工程实施中还扮演着降低工程施工成本的重要角色。在项目规划阶段,根据工程的规模、性质和施工环境等因素,科学评估并选择适合的机械设备,避免过度或不足配置,从而降低设备投资成本。科学制定设备使用计划和合理安排设备的使用时间和地点,以及优化设备的工作任务,可以提高设备的利用率,降低设备的闲置率,从而降低单位时间内的设备使用成本。定期对设备进行检修和维护,及时发现和处理设备存在的问题,可以减少设备的故障率,降低了维修和停工损失的成本。

3 水利工程机械设备管理的主要问题

3.1 设备老化和损坏

随着设备的长期使用和恶劣施工环境的影响,机械设备往往会出现部件磨损、机械结构老化、电气系统故障等

情况,导致设备运行不稳定,甚至发生故障,影响工程的正常进行。设备的老化和损坏不仅会增加维修成本,还导致施工进度延误和工程质量下降,因此,如何有效管理和延长设备的使用寿命成为水利工程施工中的重要挑战之一。

3.2 缺乏有效的维护计划

一些施工单位没有建立科学合理的设备维护计划,对设备的日常维护和定期检修缺乏规范和重视,导致设备的维护工作不到位,无法及时发现和处理设备存在的问题,进而加速设备的老化和损坏。缺乏维护计划还会增加设备的故障率和维修成本,影响施工的正常进行。因此,建立科学合理的设备维护计划,加强对设备维护工作的管理和监督,是解决这一问题的关键。

3.3 人员技能匮乏

一些施工单位的设备操作人员缺乏必要的专业培训和技能指导,无法熟练掌握设备的操作和维护技术,导致设备操作不当、维护不及时,增加了设备故障和事故的发生风险。此外,人员技能匮乏还导致施工效率低下,影响工程进度和质量。因此,加强对设备操作人员的培训和技能提升,提高其专业水平和操作技能,是解决这一问题的关键措施之一。

3.4 设备过度利用和低效使用

一些施工单位存在着对机械设备过度依赖的情况,导致设备被过度利用,长时间连续工作,设备使用不合理或操作不当,导致设备的利用率低下,无法充分发挥其效能,从而影响了施工的效率和质量。设备过度利用和低效使用不仅会增加设备的维护成本和故障率,还会降低工程施工的效率和经济效益。因此,如何合理规划 and 安排设备的使用,提高设备的利用效率,是解决这一问题的关键。

4 水利工程机械设备管理的优化措施

4.1 完善管理制度

完善管理制度,建立科学合理的管理制度,可以规范机械设备的采购、配置、使用、维护、报废等方面的管理流程,明确责任部门和人员,提高管理效率和水平。管理制度应包括设备管理的各个环节,从设备采购、验收到设备报废的全过程管理,确保每个环节都有明确的管理规定和操作流程。制度应明确各级管理人员的职责和权限,建立健全的管理层级和责任体系,确保管理工作的有序开展。管理制度还应针对不同类型的机械设备和工程项目的特点,制定相应的管理细则和操作规程,保证管理工作的针对性和有效性。

4.2 加强设备维护与保养

有效的维护与保养工作可以延长设备的使用寿命,减少设备的故障率,提高设备的可靠性和稳定性。建立科学合理的设备维护计划,制定定期的维护计划,明确维护周期和内容,包括设备的日常检查、润滑、清洁、调试等工作,确保设备的正常运行和稳定性。加强设备维护团队的建设 and 培

训,确保维护人员具备专业的维修技能和操作经验,能够熟练掌握设备的维护方法和技术要点,提高维护工作的质量和效率。及时响应设备的故障报警和异常情况,采取有效措施进行维修和处理,避免设备故障造成的生产中断和损失。

4.3 提高人员素质和技能

设备操作人员的素质和技能直接影响着设备的安全运行和施工效率。开展系统的培训课程,包括设备操作技术、安全生产知识、应急处理能力等方面的培训,提高操作人员的专业水平和技能水平,增强其对设备操作的熟练程度和自觉性。建立健全的技能评价和考核制度,对操作人员进行定期的技能考核和评价,发现并解决存在的技能差距,进一步提高其操作技能和安全意识。鼓励员工参加相关的技能竞赛和培训活动,注重人才引进和培养,吸引更多高素质的专业人才加入到水利工程机械设备管理队伍中,为工程的顺利实施提供更加可靠的人才保障。

4.4 引入先进技术支持

随着科技的不断发展,各种先进的技术手段如智能化控制、远程监控、大数据分析等在机械设备管理中得到了广泛应用。引入智能化设备,提高设备的自动化程度和智能化水平,减少人工操作,提高施工效率和安全性。利用远程监控技术,实现对设备运行状态的实时监测和远程控制,及时发现并解决设备存在的问题,提高设备的可靠性和稳定性。借助大数据分析技术,对设备的运行数据进行全面分析和评估,为设备管理和维护提供科学依据和决策支持,优化设备的使用和维护计划。积极引进其他先进的技术手段,如物联网技术、人工智能等,不断提升设备管理的水平和效率,推动水利工程机械设备管理向数字化、智能化方向发展,为工程的顺利进行提供强大的技术支持。

5 结语

在水利工程中,机械设备管理的重要性不言而喻。要实现水利工程机械设备管理的全面优化,需要各级管理部门、施工单位以及相关行业组织共同努力,加强合作与交流,不断探索创新,不断提高管理水平和技术水平,为我国水利工程建设迈向更高水平、更广领域作出更大贡献。

[参考文献]

- [1]段丽芳.水利机械设备管理与维护保养的措施研究[J].南方农机,2023,54(15):195-198.
 - [2]王德勇.水利机械设备管理存在的问题及对策[J].中国高新科技,2022(18):95-97.
 - [3]胡爽.浅谈水利工程机械设备的管理与养护[J].中国设备工程,2023(16):55-57.
- 作者简介:岳超(1993.11—),男,毕业院校:福建农林大学金山学院,所学专业:机械设计制造及其自动化,当前就职单位:大唐甘肃发电有限公司碧口水力发电厂,职务:班长,职称级别:助理工程师。