

# 浅谈水利机械设备的使用和维修保养

何建新 郑强龙

中国南水北调集团中线有限公司河南分公司叶县管理处 河南 平顶山 467000

**摘要:** 本文主要探讨水利机械设备在使用和维修保养方面的问题。水利机械设备作为水利工程中的重要工具,其使用和保养状况直接关系到工程的安全、稳定和经济效益。本文首先介绍了水利机械设备的使用要点,包括设备的选型、操作和维护保养等方面。然后重点阐述了水利机械设备的维修保养措施,包括建立健全的维修保养制度、采用科学合理的保养方法和技术、加强日常巡检和定期检修等。

**关键词:** 水利机械设备; 使用问题; 维修保养

引言: 随着水利工程建设的不断发展,水利机械设备的应用越来越广泛。水利机械设备作为水利工程中的重要组成部分,其使用和维修保养对于工程的安全、稳定和经济效益具有重要影响。然而,在实际使用过程中,水利机械设备常常面临着各种问题和挑战,如设备老化、磨损、故障等。因此,如何加强水利机械设备的使用和维修保养成为了亟待解决的问题。本文旨在探讨水利机械设备的使用和维修保养措施,为相关从业人员提供一些参考和启示。

## 1 水利机械设备的重要性

水利机械设备是水利工程中的重要组成部分,其对于保障水利工程的正常运转和发挥水利工程的经济效益具有至关重要的作用。水利机械设备的重要性主要体现在以下几个方面:首先,水利机械设备是实现水利工程功能的关键。水利工程的功能主要包括发电、灌溉、防洪、供水等,而这些功能的实现都离不开水利机械设备。例如,水轮发电机组是实现水利工程发电功能的关键设备,水泵是实现水利工程灌溉功能的关键设备。因此,水利机械设备的质量和性能直接影响着水利工程的运行效果。其次,水利机械设备是保障水利工程安全的重要手段。水利工程的安全运行是至关重要的,而水利机械设备作为水利工程的重要组成部分,其安全性能直接影响到水利工程的安全<sup>[1]</sup>。如果水利机械设备出现故障或损坏,不仅会影响水利工程的正常运行,严重时甚至可能导致安全事故的发生。最后,水利机械设备是提高水利工程经济效益的重要保障。水利工程的经济效益主要来自于水资源的利用和电力等产品的销售。而水利机械设备作为实现这些产品生产和销售的关键设备,其性能和效率直接影响到水利工程的经济效益。

## 2 水利机械设备在使用中存在的问题

### 2.1 操作不规范

操作不规范是水利机械设备使用中另一个重要问题。由于操作人员的技能水平不足或缺乏经验,他们在操作机械设备时可能无法严格按照规范进行,这不仅影响了设备的正常运行,还容易导致设备损坏。首先,操作不规范可能导致机械设备的性能无法充分发挥。水利机械设备往往具有高度的专业性和复杂性,需要操作人员具备一定的技能和经验才能正确操作。如果操作人员技能水平不足,可能会导致设备运行不稳定、效率低下,甚至引发安全问题。其次,操作不规范容易导致机械设备的损坏。水利机械设备在运行过程中需要承受较大的负荷和应力,如果操作不规范,可能会超出设备的承受能力,导致设备损坏或缩短使用寿命。这不仅增加了维修成本,还可能影响水利工程的正常运行。

### 2.2 环境适应性差

环境适应性差是水利机械设备在实际使用中面临的一个重要问题。由于水利工程往往涉及复杂的环境条件,如温度、湿度、压力、水流等,某些水利机械设备对环境的要求较高。然而,在实际使用中,由于各种因素的影响,这些机械设备可能无法适应环境变化,导致性能下降或损坏。首先,环境适应性差可能导致机械设备的性能不稳定。在不同的环境条件下,机械设备的运行状态可能会受到影响,如温度变化可能影响设备的散热性能,湿度变化可能影响设备的绝缘性能等。如果机械设备不能适应这些环境变化,其性能可能会受到影响,无法正常运行。其次,环境适应性差可能导致机械设备的损坏。在极端环境条件下,如高温、高湿、高压等,机械设备可能超出其承受能力,导致部件损坏或整个设备失效。

### 2.3 性能不足

性能不足是水利机械设备面临的一个重要问题。在水利工程中,机械设备需要具备高效、稳定和可靠的性

能,以确保工程的顺利进行。然而,现有市场上的水利施工机械在性能上存在较大的缺陷,无法满足工程的需求。性能不足可能导致多种问题。首先,它影响了机械设备的运行效率,降低了工程的生产力和效益。在水利工程中,机械设备通常是工程的核心部分,其性能直接决定了工程的效率和质量。如果设备性能不足,将导致工程进度缓慢,甚至无法完成预定目标。其次,性能不足也影响了机械设备的安全性和可靠性。在水利工程中,机械设备需要承受较大的负荷和应力,如果设备性能不稳定或存在安全隐患,可能导致设备损坏或安全事故的发生。

#### 2.4 机械的寿命短

机械的寿命短是水利机械设备在使用中的另一个重要问题。由于各种因素的影响,现有的机械设备的寿命通常较短,具有不可靠性,这给水利工程建设带来了很大的困扰和风险。首先,机械的寿命短可能导致频繁的维修和更换设备,增加了工程的成本和时间压力。在水利工程中,机械设备是必不可少的工具,如果设备频繁出现故障或损坏,需要经常进行维修和更换,这将导致工程进度受阻,增加额外成本,影响工程的效益。其次,机械的寿命短也影响了机械设备的可靠性和安全性。机械设备在运行过程中需要承受较大的负荷和应力,如果设备质量不过关或材料不耐用,可能导致设备在运行过程中突然中断或出现故障,这不仅增加了工程的风险,也可能威胁到人员的生命安全。

#### 2.5 型号不全

目前的水利施工机械的型号还不全面,这给水利工程建设带来了很大的困扰和限制。由于种类和型号较少,用户的选择受到了很大的限制,无法根据工程的特点选择合适的施工机械。首先,型号不全可能导致工程无法顺利实施或者无法达到预期的效果。在水利工程中,不同的工程需求和施工条件需要不同类型的机械设备。如果机械设备的型号不全,用户可能无法找到适合的设备来完成特定的施工任务,这将导致工程进度受阻或者无法达到预期的效果。其次,型号不全也影响了机械设备的竞争力和创新发展。在市场经济条件下,机械设备的竞争非常激烈,如果型号不全,用户的选择受到限制,可能会导致某些设备生产商在市场上处于不利地位。

### 3 水利机械设备的使用和维修保养措施

#### 3.1 定期清洗

定期清洗是水利机械设备使用和维修保养的重要措施。由于水利设施通常处于水环境中,容易受到泥沙、藻类和其他杂物的污染和沉积,这些杂物可能堵塞设

施,影响其正常运行。因此,定期清洗是必要的维护工作。首先,定期清洗可以确保水利设施的正常运行。杂物和沉积物的积累会阻碍设施的正常运作,如水流通过的管道、水轮机的叶片等。定期清洗可以有效地清除这些杂物和沉积物,保证设施的正常运行,避免因堵塞而导致的运行故障。其次,定期清洗有助于提高水利设施的使用寿命。水中的腐蚀物质和微生物会对设施造成腐蚀和损伤,而定期清洗可以及时清除这些有害物质,减少腐蚀和损伤的程度。同时,清洗过程中的检查和修复工作也可以及时发现并修复设施的潜在问题,从而延长设施的使用寿命。最后,定期清洗还可以提高水利设施的安全性能。杂物和沉积物的积累可能会影响设施的结构稳定性,甚至引发安全事故。定期清洗可以降低这些隐患,提高设施的安全性能。

#### 3.2 检查维修

定期检查和维修是水利机械设备使用和保养中的关键环节。由于水利机械设备通常在复杂和严苛的环境下工作,容易受到磨损、腐蚀和意外损坏。为了确保设备的正常运行,必须进行定期的检查和维修。首先,定期检查可以及时发现设备存在的问题。通过定期检查设备的运行状态,可以及时发现设备中的漏水、堵塞和损坏等问题<sup>[2]</sup>。这些问题如果不及时处理,可能会导致设备进一步损坏,影响设备的正常运行。通过定期检查,可以尽早发现问题,避免问题恶化。其次,及时修复问题可以确保设备的正常运行。一旦发现问题,应及时进行修复。修复工作应根据问题的具体情况进行,如更换损坏的部件、清理堵塞的管道等。及时的修复可以确保设备尽快恢复正常运行,避免因设备故障导致的生产中断或安全事故。最后,检查和维修工作需要专业知识和技能。水利机械设备通常比较复杂,需要专业人员进行检查和维修。因此,应选择具备相关知识和技能的人员进行这项工作,确保检查和维修的质量和效果。

#### 3.3 防止冻害

在冬季寒冷时,为了保障水利设施的正常运行和使用寿命,必须采取措施防止水利设施的结冰和冻害。以下是几个有效的防止冻害的措施:首先,在冬季来临之前,对水利设施进行全面的检查和保养。这包括对管道、闸门、泵站等进行防水和保温处理,确保没有渗漏和潮湿的地方。同时,应加强设备的维护和检修,更换磨损的零件,保证设备的正常运行。其次,在可能的情况下,采取适当的保温措施。例如,使用保温材料对管道和设备进行包裹,减少外界温度对设备的影响。此外,可以采取加热措施,如使用电热线、蒸汽管道等对

设备进行加热,防止设备结冰和冻裂。第三,在冬季运行时,应控制水的流量和速度。适当减小水的流量和速度可以减少水流对设施的冲刷和磨损,降低设施受到冻害的风险。同时,应定期检查水流的情况,及时发现并处理水流不畅或堵塞的问题。

### 3.4 专人专机管理

在水利工程中,为了确保机械设备得到正确、高效的使用和保养,降低工程成本,提高施工效率,专人专机管理制度是非常必要的。首先,专人专机管理制度可以确保机械设备得到专业、规范的管理。通过为每台机械设备配备专门的负责人,明确责任和分工,可以避免管理上的混乱和推诿。负责人需要具备一定的机械知识和技能,能够正确操作、保养和维护机械设备,确保设备的正常运行和使用效果。其次,在多班作业的情况下,实行交接班制度可以保障机械设备得到连续、有效的管理。交接班制度要求每个班组的负责人进行交接,对机械设备的运行状况、保养情况进行详细记录和交接,确保信息的完整性和连续性。这样能够避免因信息不畅或疏忽导致的设备故障或事故,保障工程的安全和顺利进行。此外,专人专机管理制度还有助于降低工程成本和提高施工效率。通过合理安排机械设备的作业计划和调度,可以避免设备空转或闲置,提高设备的利用率和施工效率。

### 3.5 人才培养与技术更新

在水利工程中,随着技术的不断进步,机械设备的应用也在不断更新。为了适应这种变化,加强操作人员的培训与监管,以及及时进行技术更新是至关重要的。首先,对于操作人员来说,培训是必不可少的。由于水利设备的应用在不断更新,设备产品的信息化程度也在不断提升,操作人员需要不断学习新的知识和技能,以适应这种变化。通过定期的培训和进修,操作人员可以掌握新设备的操作技巧、维护保养知识以及应对突发情况的能力,从而更好地完成工作任务。其次,加强监管也是必要的<sup>[3]</sup>。在水利工程中,机械设备的使用往往涉及到工程的安全和质量,因此必须对操作人员进行严格的监管。通过制定详细的操作规程和安全规范,明确操作人员的职责和要求,可以确保机械设备得到正确的使用

和维护。同时,定期的检查和评估也可以及时发现和纠正操作中的问题,防止因操作不当导致的安全事故或设备损坏。此外,技术更新也是非常重要的。随着技术的不断发展,水利工程中的机械设备也在不断更新换代。

### 3.6 建立维修保养制度

建立完善的维修保养制度是保障水利机械设备正常运行的关键。为了确保设备的正常运行和使用寿命,各使用单位需要给设备留出一定的保养时间,创造良好的保养条件。首先,根据年度生产计划所要求运行的小时和保养间隔定额,各使用单位应该编制详细的保养计划。这个计划应该明确保养的具体内容、时间、人员和所需的资源,并且要与施工作业计划紧密结合,成为其重要的组成部分。这样可以确保设备得到及时的保养,避免因工作繁忙而忽略设备的维护。其次,针对新设备和经过大修后的设备,各使用单位需要做好走合保养工作。新设备在刚开始运行时,各部件尚未完全磨合,需要进行特别的保养,如限制运行时间、更换润滑油等。大修后的设备可能需要进行一些特殊的检查和调整,以确保其性能恢复到最佳状态。此外,随着季节的交替,水利机械设备也需要进行换季保养。由于不同季节的气候条件不同,设备的一些部件可能会受到影响。因此,在换季时,需要对设备进行全面检查和保养,如更换润滑油、检查冷却系统等,以确保设备适应季节变化。

结语:水利机械设备的使用和维修保养是水利工程中不可或缺的重要环节。在使用过程中,要注重设备的选型、操作和维护保养;在维修保养方面,要建立健全的制度、采用科学合理的方法和技术,确保设备得到及时、专业的维护。通过加强水利机械设备的使用和维修保养,可以提高设备的运行效率和使用寿命,降低维修成本,为水利工程的安全、稳定和经济效益提供有力保障。

### 参考文献

- [1]许克军.水利工程机械设备的运行管理与维护[J].建筑工程技术与设计.2018,(11).
- [2]武金坡.水利机械设备管理与维修保养[J].消费导刊.2019,(50).
- [3]黄旭宇.水利工程机械运行与维护要点分析[J].建筑工程技术与设计.2018,(13).250