

水利水闸设施的管理养护要点探讨

王岩 尚振兰 傅政

江苏省淮沭新河管理处

DOI:10.12238/hwr.v9i2.6113

[摘要] 水利设施是重要的基础设施,水闸是其关键组成部分,发挥着至关重要的作用。目前,水利工程较多、规模较大,水闸数量也在持续增加,同时对水闸设施的管理养护提出了新要求、新挑战。鉴于水利水闸设施管理养护的关键作用,管理部门必须认识到其管理养护的重要性、必要性,需要综合分析其管理养护现状,明确水利水闸管理养护的要点,构建完善、科学的管理养护体系。以下便围绕水利水闸设施的管理养护要点进行简单探讨。

[关键词] 水利工程; 水闸; 管理养护; 重要性; 要点

中图分类号: TV 文献标识码: A

Discussion on the Key Points of Management and Maintenance of Water Conservancy Sluice Facilities

Yan Wang Zhenlan Shang Zheng Fu

Jiangsu Huaishuxin River Management Office

[Abstract] Water conservancy facilities are important infrastructure, and water gates are their key components, playing a crucial role. At present, there are many water conservancy projects with large scales, and the number of water gates is continuously increasing, which also puts forward new requirements and challenges for the management and maintenance of water gate facilities. Given the crucial role of water conservancy and sluice facilities management and maintenance, the management department must recognize the importance and necessity of their management and maintenance, comprehensively analyze the current situation, clarify the key points of water conservancy and sluice management and maintenance, and build a sound and scientific management and maintenance system. The following is a brief discussion on the management and maintenance points of water conservancy sluice facilities.

[Key words] water conservancy engineering; Water gate; Management and maintenance; importance; main points

在整个水利工程体系中,水闸工程集合多种功能于一体,如灌溉、防洪、发电等,当前的社会发展离不开水利水闸设施的良好管理养护。现阶段社会发展迅速,对水利水闸设施的管理养护要求明显上升,应在其管理养护中继续深入探索,明确其管理养护要点,持续提高管理养护水平,为延长水利水闸设施使用寿命、提高水利工程整体有效性提供帮助。

1 强化水利水闸设施管理养护的必要性

1.1 确保水闸功能正常

目前,水利工程较多,水闸数量也在持续增加,其一般有较长的设计使用寿命,在正式投入应用后必须加强对水闸的管理养护,以确保水闸功能正常。水闸工程在整个水利工程体系中占重要地位,借此能够发挥拦洪、挡潮、蓄水抬高上游水位等功能,在一些水运发达的地区,水闸设施的应用频率非常高,因此必须加强管

理养护,以最大限度地确保水闸功能正常。另外,随着现代先进技术的发展及应用,水闸设施的先进性明显提升,需对其其中的一些精密电子设备加强管理养护,以保障水闸的控制精度和可靠性^[1]。

1.2 提高水闸的安全性

水闸的安全性至关重要,甚至与群众的生命财产安全密切相关。为保障水闸的安全性,加强对水闸设施的管理养护非常必要。据悉,借助科学合理的管理养护,能够及时发现并处理水闸设施的安全风险,便于预防安全风险或事故,使水闸始终处于一个比较安全的状态;不仅如此,水闸设施是水利工作的重要部分,其中包括闸门、机电设备、启闭机等,也包括一些精密设备,在长期使用时可能出现设备老化或损坏问题,并容易因此形成安全隐患,对其加强管理养护则能够有效防范以上问题,确保水利工程安全、稳定运行。

1.3 提高水利工程整体效益

据悉水利水闸设施管理养护工作的开展可提高水利工程整体效益。首先,从前文分析可见,水闸设施的养护能够确保水闸功能正常并防范风险,这一作用下,能够从整体上提高水利设施的安全性、可靠性,并降低维修成本、延长使用寿命;其次,从社会效益角度看,水利工程与农业灌溉、城市供水、水力发电等均有密切联系,借助定期有效的管理养护,可以保障水利工程与多方面联系的稳定性,进而持续发挥较高的社会效益,满足社会发展需求。

2 水闸设施管理养护中存在的问题

2.1 管理模式滞后

现阶段,水闸设施较多,水闸设施管理养护难度较高,如何进一步提高其管理水平是一大难点。但是就实际情况看,其中存在明显的管理问题,例如,在我国的水利工程建设中,长期存在着“重建设轻管理”的现象。大量的精力和资金被投入到水闸的建设中,而在水闸建成并投入使用后,对其管理和维护却往往被忽视^[2]。这种管理模式导致水闸在长期使用过程中,由于缺乏必要的维护和保养,容易出现各种问题,如设备老化、功能失效等,严重影响了水闸的正常运行和效益发挥;再如,管理手段比较落后,缺乏现代化的管理工具和方法,甚至仍然依赖人工巡检和手动记录,这不仅效率低下,而且容易遗漏问题。

2.2 缺乏安全监测与工程检查

对于水闸设施,安全监测与工程检查非常重要,更是水闸设施管理养护的关键环节。但是当前在安全监测与工程检查方面相对不足。首先,部分水闸设施缺乏必要的安全监测设备,无法对水闸的运行状态进行实时监测和预警,这导致在出现问题时,往往无法及时发现和处理,给周边地区的安全带来潜在威胁;其次,在安全监测与工程检查方面缺乏科学合理的制度,未明确规定检查频率、内容和标准,导致检查工作的随意性、盲目性较大;最后,其中也存在人员责任心不足的问题,对待检查工作不严谨、不够认真。

2.3 技术水平低

对于水闸设施的管理养护,技术水平低也是其中存在的问题之一。这主要体现在以下几个方面:首先,维修养护技术落后。在水闸设施的维修养护中,部分技术已经相对落后,无法满足当前的需求,例如,在闸门裂缝的处理中,仍然采用传统的涂抹涂料或填充材料的方法,效果有限且容易复发;其次,缺乏专业技术人员。由于技术水平低,部分水闸设施缺乏专业的技术人员。因该问题影响,一旦出现突发水闸故障,将可能无法有效地解决问题,导致问题得不到及时处理或处理效果不佳;最后,技术创新不足。在水闸设施的管理养护中,缺乏技术创新和研发,在遇到一些新问题时,可能无法有效解决。

2.4 信息化水平低

信息化水平低也是水闸设施管理养护工作的常见问题。随着信息技术的不断发展,信息化建设在水闸设施管理养护中的重要性日益凸显。不过从实际情况看,水闸设施的信息化程度仍

然较低,缺乏对现代信息化管理系统的深入应用,以至于在信息收集、处理和分析方面存在困难,极有可能无法准确掌握水闸的运行状态和问题;因信息化程度不足,也容易出现信息共享问题,即部门之间缺乏有效沟通,信息传递速度慢,极有可能因此影响对问题的处置效率;另外,缺乏信息化人才也是信息化水平低下的具体体现,更不利于水闸管理工作的信息化建设及发展^[3]。

3 水利水闸设施的管理养护要点

3.1 落实精细化管理

目前,水利水闸设施的管理要求较高,在社会的快速发展下,也给水闸设施的管理养护工作提出了新挑战。为满足水闸设施管理养护需求,应于其中深入贯彻落实精细化管理理念,形成精细化管理模式。第一,管理精细化。精细化是一种先进管理理念,贴合水闸设施管理养护需求。应从管理层面入手,借助规范化、标准化、制度化等手段,使管理工作精益求精。首先,应从管理层落实管理责任,确保所有管理、部门及管理人员能够充分明确管理责任,形成自上而下的管理压力;而且其中应配合建立实施监督检查机制,与精细化管理协同配合,真正将管理精细化落到实处;第二,水闸管理技术方面持续升级。目前信息技术发展迅速,应在水闸管理中融入先进技术,如智能监测设备、自动化控制设备等,构建水闸运行管理技术体系等。同时,还应借此基础建立智能化管理平台,开发工程状况监测、操作运行、安全监测、技术创新等多个子功能系统,持续提高水闸管理技术水平;第三,建设高质量人才队伍。水闸设施管理养护工作需要高质量人才,人才队伍建设非常重要。例如,应定期组织技术人员进行专题培训,深入学习相关理论知识和实践操作技能,还应配合考核,或者举办“技能比武”。与此同时,还应重视人才引进,并建立配套的奖励激励机制,形成良好氛围,推动建设高质量人才队伍;第四,重视科技创新。对于水闸设施管理养护工作,科技创新非常重要,可推动水闸设施管理现代化发展,需要持续探索应用新技术、新方法,例如可将大数据技术用于水闸设施管理,在实时收集水闸设施运行数据的同时建立数据库,并对数据库信息深度挖掘、分析,发现潜在规律和问题。

3.2 安全监测与工程检查

加强安全监测与工程检查对水闸设施管理养护工作有重要意义。需要在相关管理部门中组织人员重点学习相关理论内容,如《水利工程观测规程》、观测任务书等,并结合相关观测资料,明确监测项目。例如对于闸室结构,应重点监测其垂直位移和水平位移情况,再如门槽埋件,应重点检查是否存在破损。其次,在确定监测目标后,应重点落实观测设施保护。观测设施是水闸安全监测的基础,其准确性直接影响到对水闸运行状态的判断^[4]。因此,保护观测设施免受损坏和干扰至关重要。需要技术人员定期检查观测设施,若发现异常或损坏应及时维修或更换。再次,应落实实处电气预防性试验,这是确保水闸电气设备运行安全的重要手段,可借此及时发现电气设备的潜在缺陷和故障,一般包括绝缘电阻测试、耐压试验、泄漏电流测试

和局部放电测试。最后,应进行设备等级评定,以此综合评价水闸设备的运行状态,有助于制定合理的维修和更换计划。在具体落实时,应重点进行设备性能评估、设备可靠性分析、设备等级划分等,根据以上信息制订维修计划。

3.3 积极落实维修养护

水闸设施的应用频率高,一些零部件在长时间应用后可能出现损坏,并可能影响水闸功能。基于此必须积极落实维修养护工作。首先,应重视自养自修,尤其是在汛前。需要管理部门经常组织技术人员学习水闸管理技术的相关内容,如机电设备检查保养、电机绝缘电阻测试、启闭机刹车间隙测量等,使其明确相关规程规范,便于在维修养护工作中标准化、规范化操作,同时还可组织开展“强规强基强技”行动,进一步巩固技术人员专业素质水平;其次,对于具体的维修养护工作,均应妥善处置。例如,钢丝绳和绳杆需涂抹润滑脂,但涂抹量应少且均匀;再如,对于启闭机,应重点检查、保养内部零件;再次,水闸设施维修养护期间,安全工器具应妥善配置,均放置于工具柜,并附带清单,一般需包括验电器、令克棒、安全帽、安全标牌等。

3.4 重视物资管理

在水闸设施的管理养护中,物资管理同样发挥着重要作用,尤其是防汛物资。一旦出现突发洪涝灾害,有效、充足的防汛物资有助于应对灾害,减少损伤,因此在整个物资管理工作中,必须明确防汛物资管理的必要性及关键作用。管理部门应根据水闸设施的实际需求和历史防汛经验,制定详细的防汛物资计划,包括所需物资的种类、数量、规格以及存储地点等关键信息,确保在汛期到来前能够充分准备。为保障管理的有效性,应有科学、完善的防汛物资管理制度。对此应建立统一的防汛物资采购制度,明确采购程序和责任人员,采购的防汛物资应符合国家标准,并确保物资的质量和安全性。同时,可优先符合环保要求、绿色低碳的防汛物资,鼓励使用可再生能源设备^[5]。在物资储备时,充分评估分析历史洪水频率,评估风险损失,制定合理的防汛物资储备数量,并定期检查、测试和维护储备物资,确保物资的完好性和可用性。

4 水利水闸设施管理养护的未来趋势

随着现代科技、先进理念等多种元素的引入及应用,水利水

闸设施的管理养护工作在未来会有较大变化,以下便尝试分析。第一,管理模式创新,建立巡查、运行、维修一体化专业管理队伍,全面整合站闸看护、堤防巡查、设备巡检调试以及维修保养工作。针对小型泵站、防洪闸的特点,巡检人员持证上岗每日巡查,汛前、汛后定期开展保养、维修,汛期增加机动队伍确保防汛每站一人的精细化模式;第二,智慧管理,开发水利工程施工设施管理系统,实现日常巡检、维修养护记录、管理考核记录信息化,问题处理闭环化。例如通过在线仿真、数字孪生等方式,探索智能水闸模式,提高工程运行效率,降低工程运行能耗;第三,注重生态与服务,在确保水闸防洪挡潮等基本功能的前提下,加强生态调水功能,改善水域生态环境。

5 结语

水闸设施是水利工程的重要组成部分,现阶段水闸设施的管理养护要求较高,难度也较大。管理部门应明确水闸设施管理养护的必要性,深入分析其管理养护中的问题,深入落实精细化管理,加强安全监测与工程检查,积极落实维修养护,重视物资管理,借此持续提高水闸设施管理养护水平。不仅如此,还应拥抱新技术、新理念,推动创新水闸设施管理模式,探索智慧管理,在生态与服务方面持续发挥作用,形成水闸设施管理新格局。

【参考文献】

- [1]王晓虎,于雷,潘峥艳.滨海县北八滩渠船闸运行管理措施浅析[J].江苏水利,2024,(01):66-69.
- [2]刘汉民.水利水闸设施的管理养护要点[J].水上安全,2023,(07):147-149.
- [3]陶亚亚.关于水利水闸设施的管理养护的技术要点研究[C]//广东省国科电力科学研究院.第二届电力工程与技术学术交流会议论文集.上海市青浦区白鹤水务管理所,2022:8.
- [4]周杰.水闸自动化控制设施维修养护分析浅谈[J].内蒙古水利,2022,(09):61-62.
- [5]刘君.水利工程中水闸设施管理养护要点分析[J].地下水,2022,44(04):280-281.

作者简介:

王岩(1992—),男,汉族,江苏宿迁人,本科,中级工程师,研究方向:水利工程生产运行。