

渠道工程维修养护与管理策略

王永辉

中国南水北调集团中线有限公司河南分公司 河南 郑州 450018

摘要：渠道工程的维修养护和管理是一个复杂而细致的过程，本文探讨了渠道工程维修养护与管理的重要性及其实施策略，强调了预防性养护、应急抢修和技术更新与改造在维修养护中的关键作用，提出了建立和完善管理制度、监管机制，以及加强渠道建筑物管理的工程管理策略。这些措施有助于提升渠道工程的使用寿命，确保其安全稳定运行，对水利事业的可持续发展具有重要作用。

关键词：渠道工程；维修养护；管理策略

引言

随着水利事业的蓬勃发展，渠道工程作为水资源调配的基础，其稳定运行直接关系到供水安全和防洪排涝能力。然而，受自然和人为因素双重影响，渠道工程在运营过程中不可避免地会遇到各种问题。为了确保渠道工程的持久运行和效能发挥，加强其维修养护与管理显得尤为关键，这是对水利设施负责，更是对水资源安全和民生福祉的保障，具有深远的现实意义。

1 渠道工程维修养护的重要性

渠道工程作为水利系统的重要组成部分，承载着水资源调配、农业灌溉、防洪排涝等多重功能，其运行状况直接关系到国家经济发展、社会稳定和人民福祉。渠道工程的维修养护工作显得尤为重要，具有不可替代的重要性。首先，渠道工程维修养护是确保工程安全稳定运行的基石，渠道工程在长期使用过程中，会受到水流冲刷、土壤侵蚀、地震等自然因素的影响，以及人为破坏等外力作用，这些都会使渠道出现裂缝、滑坡、渗漏等病害。这些病害如果不及时修复，将会严重威胁渠道工程的安全性和稳定性，甚至可能导致工程崩溃，造成巨大的人员伤亡和财产损失^[1]。因此，通过定期的维修养护，可以及时发现并处理这些病害，保证渠道工程的安全稳定运行，为人民群众的生命财产安全提供坚实保障。其次，渠道工程维修养护是延长工程使用寿命的关键。渠道工程的使用寿命与其维修养护情况密切相关，如果维修养护不到位，工程病害得不到及时处理，将会加速工程的老化和损坏，缩短工程的使用寿命。相反，如果维修养护得当，可以恢复渠道的性能和功能，延长其使用寿命。这不仅可以减少因工程老化而带来的维修成本，还可以提高渠道工程的可靠性和稳定性，为水利系统的长期运行提供有力保障，渠道工程维修养护对于提高工程运行效率也具有重要作用。渠道工程在运行过

程中，如果维修养护得当，可以保持良好的运行状态，提高输水能力和效率。相反，如果维修养护不到位，将导致渠道运行不畅，影响输水效率和灌溉效果，加强渠道工程的维修养护，可以确保渠道畅通无阻，提高水资源的利用效率，为农业生产、城市供水等提供有力支持。

2 渠道工程维修养护策略

2.1 预防性养护

(1) 养护前评估与规划。预防性养护的首要步骤是对渠道工程进行全面的评估与规划，这包括对渠道工程的现状、运行历史、设计参数等进行详细分析，识别出可能存在的风险点和薄弱环节。基于这些分析，制定针对性的预防性养护计划，明确养护的目标、内容、频次以及所需的资源。(2) 日常巡查与监测。日常巡查和监测是预防性养护的基础工作，通过定期对渠道工程的各个部分进行巡查，可以及时发现异常情况，如裂缝、渗漏、锈蚀等。利用先进的监测设备和技术，对渠道工程的结构、水位、流量等关键参数进行实时监测，确保及时发现并处理潜在问题。(3) 定期检测与评估。除了日常巡查外，预防性养护还包括定期的检测与评估，这通常包括结构稳定性分析、材料耐久性评估、设备性能检测等。通过专业的检测手段，全面了解渠道工程的安全状况，评估其承载能力、抗渗性能等关键指标，根据检测结果，制定针对性的维修和加固方案^[2]。(4) 及时维修与加固。一旦发现渠道工程存在安全隐患或问题，应立即采取措施进行维修和加固。维修工作应严格按照技术规范进行，确保维修质量，对于无法立即修复的问题，应制定临时应急措施，确保工程安全度过危险期。加强维修过程中的安全监管，确保作业人员的安全。(5) 养护记录与档案管理。预防性养护过程中，建立完善的养护记录和档案管理制度至关重要。这包括对巡查记录、检测记录、维修记录等进行详细记录，形成完整

的档案体系,这些记录可以为后续的养护工作提供有价值的参考,还可以作为工程维修养护的依据和凭证。

2.2 应急抢修

第一,我们需要组建一支具备丰富经验和专业技能的应急抢修队伍,这支队伍的成员不仅要熟悉渠道工程的结构、原理及维修技术,还需要具备快速应对和解决问题的能力。通过选拔技术精湛、责任心强的员工,并进行定期的专业培训,我们能够确保队伍的整体素质和技术水平。第二,为了提高应急抢修队伍的能力,我们需要加强培训与演练,通过模拟各种可能的突发情况,让队员们在实践中掌握应对技巧,提高协同作战能力。我们还应该定期组织技术交流和经验分享活动,让队员们能够不断学习和成长。第三,在应急抢修工作中,物资储备的重要性不言而喻,我们需要根据渠道工程的实际情况,提前储备足够的水泥、砂石、管材、工具等抢修物资。这些物资不仅要数量充足,还要质量可靠,以确保在关键时刻能够派上用场。我们还需要建立物资管理制度,定期检查物资储备情况,确保物资的有效性和安全性。第四,针对渠道工程可能出现的各种损坏情况,我们需要制定详细的应急预案。预案中应包括抢修流程、人员分工、物资调配等方面的内容,确保在突发情况发生时能够迅速启动应急机制。我们还需要定期对应急预案进行演练和评估,及时发现并改进其中的不足之处,确保预案的可行性和有效性。第六,在抢修现场,我们需要设立专门的指挥部门,负责现场指挥和协调工作。指挥部门要及时掌握现场情况,制定科学的抢修方案,并协调各方力量有序进行抢修工作,我们还需要加强与水利、气象、交通等相关部门的沟通协调,及时获取相关信息和支持,确保抢修工作的顺利进行。

2.3 技术更新与改造

(1) 加强技术研发和创新。为了不断推动渠道工程技术的进步,我们需要加大科研投入,鼓励企业、高校和科研机构之间的紧密合作。这种合作模式能够集中各方资源,共同研发新技术、新设备和新工艺。在这个过程中,我们还要重视知识产权的保护,激发创新活力,确保新技术和成果能够得到合理的应用和保护。(2) 推广应用新技术。在技术研发的基础上,我们需要积极将新技术推广应用到实际工程中,通过示范工程的建设,展示新技术的优势和效果,让更多的人了解和认可新技术。我们还要开展技术培训工作,提升工程技术人员对新技术的理解和掌握能力,确保新技术能够在实际工程中得到有效应用。(3) 加强人才培养和引进。技术更新与改造需要高素质的人才来支撑,我们需要加强人才培

养工作,通过教育培训和实践锻炼,培养一支具备专业知识和实践经验的技术人才队伍。我们还需要建立健全的激励机制,吸引更多的人才投身于渠道工程的技术更新与改造工作,引进国外优秀人才和先进技术也是提升我国渠道工程技术水平的重要途径。(4) 加强国际合作与交流。在全球化的背景下,国际合作与交流对于推动技术更新与改造具有重要意义。通过与国外先进企业和科研机构的合作与交流,我们可以引进国外先进的技术和管理经验,借鉴其成功的案例和做法,推动渠道工程的技术进步和管理创新。国际合作与交流还可以促进不同文化之间的交流和融合,为渠道工程的发展注入新的活力和动力。

3 渠道工程管理策略

3.1 建立和完善管理制度

在渠道工程管理中,构建和完善一套高效、规范的管理制度是确保工程顺利进行、质量达标、成本可控的关键所在。工程管理组织制度、工程管理流程制度、质量管理制度以及成本管理制度。第一,工程管理组织制度是工程管理的基础,它明确了工程管理组织的架构、职责和权限。一个清晰的组织架构有助于明确各部门之间的分工与协作,确保各部门之间的信息流通和沟通顺畅,明确的职责和权限能够防止工作重叠和推诿,提高工作效率,建立相应的决策机制和审批流程,能够确保工程管理的科学性和规范性,减少决策失误和违规操作。第二,工程管理流程制度是确保工程管理有序进行的重要保障,从工程设计、施工、验收到维护,每一个环节都需要有明确的操作规范和流程。这有助于确保每个环节的工作都能够按照预定的目标和要求进行,减少工作偏差和错误,制定详细的工程管理流程还能够提高工作效率,减少不必要的浪费和损失^[1]。第三,质量是工程管理的核心,建立全面的质量管理制度是确保工程质量符合标准和要求的关键。制定质量控制标准、建立质量检测机制、加强质量监管等措施,能够确保工程质量在各个环节都得到有效的控制和管理。通过严格的质量管理,我们能够及时发现和纠正质量问题,确保工程质量的稳定性和可靠性。第四,成本管理是工程管理的另一个重要方面,建立科学的成本管理制度,能够合理控制工程成本,确保工程的经济效益。制定成本预算、加强成本核算、优化资源配置等措施,能够帮助我们更好地掌握工程成本情况,及时发现和解决成本问题,通过有效的成本管理,我们能够降低工程成本,提高经济效益。

3.2 建立健全监管机制

(1) 监管机制的完善与建立。为了确保渠道工程管

理活动的有序进行,必须首先制定一套完善的规章制度。这些规章制度应明确各级管理人员和工作人员的职责与权限,使得每一项工作都能有章可循,有规可依。需要建立清晰的管理组织结构,明确各级人员的分工和责任,形成一个责任明确、协同合作的管理体系,设立专门的监管机构或部门,对渠道工程进行日常监管,对系统的运行状况进行实时监控和评估,确保各项工作的顺利进行。(2)施工现场的严格监管。施工现场是渠道工程建设的核心环节,也是问题频发的地方。因此,必须建立健全施工现场管理制度,对施工人员的行为进行规范,确保施工过程中的质量和安全。加强对施工单位和相关人员的管理,加强协调配合,形成工作合力,确保施工过程的顺利进行,定期对施工现场进行检查和评估,及时发现并纠正问题,确保施工质量和安全。(3)信息化监管手段的强化。随着信息化技术的快速发展,将其应用于渠道工程管理已成为必然趋势。建立完善的施工信息管理系统,对施工过程中的关键信息进行实时监控和记录,为管理决策提供数据支持。积极应用无人机、远程监控等先进技术手段,提高管理工作的效率和科学化水平,建立信息共享机制,实现各部门之间的信息共享和协同工作,提高监管工作的整体效能。

3.3 渠道建筑物管理

第一,定期对渠道建筑物进行巡查,能够及时发现建筑物存在的各种隐患,如裂缝、渗漏、淤积等。这些隐患若不及时处理,可能会引发严重的后果,如渠道决堤、水资源浪费等。因此,通过日常巡查,我们能够及时采取措施,确保建筑物的正常运行^[4]。在巡查过程中,若发现问题,应及时进行处理。对于简单的问题,如淤积物的清理,可以现场解决;对于复杂的问题,如裂缝的修补,需要组织专业人员进行维修。定期对建筑物进行必要的维护,如涂刷防腐涂料、更换老化设备等,能够延长建筑物的使用寿命,提高其运行效率。第二,渠道建筑物往往承载着大量的水资源,一旦发生安全事故,后果不堪设想。因此,加强渠道建筑物的安全管理

至关重要,应制定完善的安全规章制度,明确安全责任。通过规章制度的制定,可以规范员工的行为,确保他们在工作中始终遵循安全原则。明确安全责任,能够增强员工的安全意识,使他们更加关注建筑物的安全状况。通过安全检查,可以及时发现并消除安全隐患,确保建筑物的安全运行。在检查过程中,应重点关注建筑物的结构安全、设备安全以及运行安全等方面。第三,对于损坏严重的渠道建筑物,应及时进行维修,通过维修,可以恢复建筑物的正常功能,确保其继续为渠道系统服务。根据实际需要和技术发展情况,对建筑物进行改造升级也是必要的。通过改造升级,可以提高建筑物的性能和使用效果,满足渠道系统不断发展的需求。第四,通过对建筑物的设计、施工、运行等全过程进行记录和分析,可以深入了解建筑物的性能和特点,为今后的管理工作提供依据。通过对历史数据的分析,可以找出建筑物存在的问题和改进的方向,为今后的维修和改造工作提供参考。

结语

渠道工程作为水利系统的重要组成部分,其维修保养和管理策略对于保障水资源的高效利用和系统的长期稳定运行至关重要。通过管理和养护,我们可以延长渠道的使用寿命,还可以减少因紧急修复带来的昂贵成本。我们可以确保渠道工程的持续健康运行。让社会经济的发展提供了坚实的水力支持,也为环境保护和资源的可持续利用做出了贡献。

参考文献

- [1]左燕霞.石津灌区渠道工程运行管理现状及对策[J].现代农村科技,2021(11):52-53.
- [2]杜晨旭.浅谈引大灌区农田水利渠道维修管理[J].农业科技与信息,2021(18):99-100.
- [3]常青.水利灌溉渠道工程的防渗管理及其维护[J].工程技术发展,2021,2(2):9-10.
- [4]陈世平,李孟杰.试论渠道工程维修保养与管理策略[J].中华建设,2020(9):10-12