

Problems and countermeasures in operation management and maintenance of hydraulic engineering channels

Darisurong

Xinjiang Tarim River Basin Kaidu Kongqi River Water Management Center, Korla, Xinjiang, 841000, China

Abstract

Along with the development of our country's economy and society and the acceleration of urbanization, water conservancy engineering plays a more and more important role in the guarantee of national water resources security, promoting agricultural modernization, promoting regional economic development and so on. However, in the actual operation process, there are many problems in the water conservancy project channels, such as channel damage, leakage, siltation, etc., which seriously affect the project benefits and regional ecological environment. In order to improve the operation management level of water conservancy engineering channels and ensure the safe, efficient and stable operation of the projects, it is necessary to conduct in-depth research on the problems existing in the operation management and maintenance of the channels. This paper aims to discuss the problems existing in the operation management and maintenance of water conservancy engineering channels, and put forward corresponding countermeasures to improve the operation efficiency and service life of water conservancy engineering channels, and ensure the normal operation of water conservancy projects and rational utilization of water resources.

Keywords

hydraulic engineering channel; Operation management; Maintenance countermeasure

水利工程渠道运行管理与维护存在的问题及对策

达日苏荣

新疆塔里木河流域开都孔雀河水利管理中心, 中国·新疆 库尔勒 841000

摘要

随着我国经济社会的发展和城市化进程的加快, 水利工程在保障国家水资源安全、促进农业现代化、推动区域经济发展等方面发挥着越来越重要的作用。然而, 在实际运行过程中, 水利工程渠道存在诸多问题, 如渠道损坏、渗漏、淤积等, 严重影响了工程效益和区域生态环境。为了提高水利工程渠道的运行管理水平, 保障工程安全、高效、稳定运行, 有必要对渠道运行管理与维护存在的问题进行深入研究。本文旨在探讨水利工程渠道运行管理与维护中存在的问题, 并提出相应的解决对策, 以提高水利工程渠道的运行效率和使用寿命, 确保水利工程的正常运行和水资源的合理利用。

关键词

水利工程渠道; 运行管理; 维护对策

1 引言

水利工程渠道是水资源开发利用和调配的重要基础设施, 其运行管理与维护直接关系到工程效益和区域生态环境。然而, 在实际运行过程中, 水利工程渠道存在诸多问题, 本研究从渠道维护管理等方面, 分析水利工程渠道运行管理与维护存在的问题, 并提出相应的对策。

2 水利工程渠道运行管理与维护的概述

2.1 水利工程渠道的作用和重要性

水利工程渠道作为灌溉和排涝的重要设施, 为农业生产提供了基本的水源保障, 有利于提高农作物产量和质量。

渠道建设有助于调节水资源, 改善生态环境, 维护生物多样性。水利工程渠道为城市供水提供了有力保障, 对城市居民生活、工业生产和城市绿化具有重要意义^[1]。水利工程渠道的建设与运行, 为我国农业、工业、旅游业等产业的发展提供了有力支撑, 推动了区域经济发展。

2.2 运行管理与维护的内容和目标

2.2.1 运行管理与维护内容

实时监测渠道水位, 确保渠道水位在合理范围内, 避免溢水和断流。根据农业生产和城市供水需求, 合理调节渠道流量, 确保水资源合理利用。加强渠道水环境保护, 防止污染, 保障水生态安全。定期对渠道进行安全检查, 发现安全隐患及时处理, 确保渠道安全运行。定期清理渠道淤泥, 保持渠道畅通, 提高输水效率。对渠道损坏部分进行及时修复, 确保渠道结构完整^[2]。加强渠道两侧绿化, 美化环境,

【作者简介】达日苏荣(1983-), 女, 蒙古族, 中国新疆和硕人, 从事水利工程运行与管理研究。

提高渠道景观效果。对渠道上的闸门、泵站等设施进行定期检查和维修,确保设施正常运行。

2.2.2 维护目标

通过维护和改造,提高渠道输水能力,满足农业生产和城市供水需求。加强渠道安全管理,确保渠道设施和人民群众生命财产安全。合理调配水资源,提高水资源利用效率,实现水资源可持续发展。加强渠道水环境保护,维护水生态安全,促进生态环境改善。

3 水利工程渠道运行管理与维护存在的问题

3.1 管理体制不完善

3.1.1 职责划分不明确

在水利工程渠道运行管理中,相关部门的职责划分不明确,导致在实际工作中出现职责交叉现象。这容易造成工作效率低下,甚至出现管理真空。部分水利工程渠道的运行管理职责在相关法规和制度中未明确规定,导致在实际操作中难以界定,增加了管理难度。由于职责划分不明确,一旦出现责任事故,难以追究相关责任人的责任,影响了水利工程渠道的运行管理水平。

3.1.2 协调机制不健全

水利工程渠道涉及多个部门和领域,部门之间缺乏有效的沟通和协调,导致信息传递不畅,工作难以协同推进。水利工程渠道往往跨越多个行政区域,跨区域协调机制不健全,影响了水利工程渠道的统一管理和维护。目前水利工程渠道的协调手段主要依靠行政命令和会议协调,缺乏有效的经济、法律等手段,难以形成有效的约束和激励机制。

3.2 维护资金不足

3.2.1 资金投入少

当前,我国水利工程渠道运行管理与维护的资金主要来源于政府财政投入。然而,受限于我国财政收入的增长速度和分配政策,政府对水利工程渠道运行管理与维护的资金投入相对较少,难以满足实际需求。在水利工程渠道运行管理与维护过程中,部分企业为追求经济效益,往往忽视对渠道的投入和维护。这导致水利工程渠道在运行过程中出现老化、损坏等问题,进而影响其使用寿命和功能发挥。

3.2.2 资金分配不合理

我国地域辽阔,各地水利工程渠道的运行管理与维护需求存在较大差异。然而,在资金分配过程中,部分地方政府为了追求政绩,往往将资金集中于少数地区,导致其他地区水利工程渠道运行管理与维护资金严重不足。水利工程渠道运行管理与维护涉及多个项目,如新建、改造、维修等。在资金分配过程中,部分项目可能由于种种原因获得较多资金,而其他项目则相对较少,导致资金分配不均衡。

3.3 运行管理不规范

3.3.1 操作规程不严格

操作人员可能未经过正规培训,导致对操作规程的理

解和执行不到位,增加了操作失误的风险。即便有明确的操作规程,但在实际执行过程中,由于监管不力或工作人员责任心不强,导致规程执行流于形式。随着技术的进步和工程环境的变化,原有的操作规程可能已经不再适用,但更新速度慢,导致规程与实际情况脱节。

3.3.2 监测手段落后

现有的监测设备可能已经过时,无法满足现代水利工程对实时监测和数据采集的需求。监测方法和技术落后,无法及时、准确地反映渠道运行状态,导致问题发现不及时,处理效率低下。即使监测到了数据,但由于分析能力不足,无法从数据中提取有价值的信息,为运行管理提供决策支持。

3.4 渠道设施老化损坏

3.4.1 渠道渗漏

渠道渗漏是指渠道在运行过程中,由于材料老化、施工质量不达标或设计不合理等原因,导致水流通过土壤或建筑物裂缝等途径流失的现象。长期暴露在外界环境中,渠道建筑材料如混凝土、砌石等会逐渐老化,强度下降,导致渗漏。施工过程中,若混凝土浇筑不密实、砌石缝隙过大等,将直接影响渠道的防渗效果。

3.4.2 建筑物损坏

渠道建筑物包括涵洞、渡槽、闸门等,渠道建筑物在长期运行中,水流冲刷、冰冻等自然因素会导致建筑物表面磨损,进而影响其结构强度和功能。建筑物设计时,若未充分考虑荷载、水流速度等因素,可能导致建筑物结构设计不合理,进而引发损坏。施工过程中,若未严格按照设计要求进行施工,或施工材料不符合标准,将直接影响建筑物的使用寿命和功能。

4 水利工程渠道运行管理与维护的对策

4.1 完善管理体制

4.1.1 明确各部门职责

水利部门作为水利工程的主管部门,负责制定水利工程运行管理与维护的政策、标准和规范,对水利工程进行监督检查,确保水利工程安全、高效运行。地方政府负责将水利工程纳入国民经济和社会发展规划,加大对水利工程运行管理与维护的投入,协调解决水利工程运行中的重大问题^[1]。发展改革、财政、自然资源、生态环境、农业农村、应急、林草等相关部门根据职责分工,在各自领域内做好水利工程运行管理与维护的相关工作。

4.1.2 建立健全协调机制

定期召开部门协调会议,研究解决水利工程运行管理与维护中的重大问题,确保各部门之间的信息沟通和协作。针对跨区域水利工程,建立区域协调机制,加强区域间水利工程的运行管理与维护协作,实现资源共享、信息共享^[4]。针对水利工程运行中可能出现的突发情况,建立应急协调机

制,确保在发生险情时能够迅速、有效地进行处置。鼓励公众参与水利工程运行管理与维护,通过举报、建议等方式,提高水利工程管理水平和公众满意度。

4.2 加大维护资金投入

4.2.1 争取政府财政支持

积极争取各级政府将水利工程渠道的运行管理与维护经费纳入财政预算,确保资金来源的稳定性和可持续性。根据渠道的规模、重要性以及所处地区的实际情况,制定合理的资金投入标准,确保资金投入与实际需求相匹配^[1]。加强与政府相关部门的沟通与协调,争取政策支持,如税收优惠、专项资金扶持等,为渠道运行管理与维护提供有力保障。

4.2.2 拓宽资金筹集渠道

引入市场机制,通过公开招标、竞争性谈判等方式,吸引社会资本参与渠道运行管理与维护,实现投资多元化。鼓励渠道沿线企事业单位、社会组织和村民参与渠道维护,实行渠道共建共享,形成多方参与、共同维护的良好局面。探索设立渠道运行管理与维护基金,通过政府引导、社会捐赠、企业赞助等多种途径筹集资金,确保渠道维护工作的持续开展。加强渠道运行管理与维护的绩效考核,提高资金使用效益,确保每一分资金都用在刀刃上。

4.3 规范运行管理

4.3.1 制定严格的操作规程

根据工程特点,结合相关法律法规和技术标准,制定详细、明确的操作规程,确保运行管理的标准化和规范化。对操作规程进行定期修订和更新,以适应工程运行过程中的新情况、新问题。对操作规程进行宣传和培训,提高运行管理人员的安全意识和操作技能。建立操作规程执行情况的监督检查机制,确保规程的贯彻落实。制定针对不同事故类型的应急处置预案,明确事故发生时的应对措施,确保在事故发生时能够迅速、有效地进行处置。公开工程运行管理信息,接受社会监督,提高工程管理透明度,确保水利工程的安全、高效运行。根据工程运行实际情况,不断优化操作规程,提高管理水平和运行效率。

4.3.2 加强监测和信息化建设

建立健全监测网络,对渠道的运行情况进行实时监测,确保及时发现并处理问题。采用先进的技术手段,如卫星遥感、无人机、地面监测等,提高监测数据的准确性和实时性。建设信息化平台,实现渠道运行管理的数字化、智能化,提高管理效率。加强数据分析和处理,为渠道运行管理提供科学依据,为决策提供有力支持。定期对监测设备和系统进行维护和升级,确保其正常运行。

4.4 加强渠道设施的维修和改造

4.4.1 采取有效的防渗措施

渠道防渗是水利工程中的一项重要工作,可以有效减少渠道水分的蒸发和渗漏,提高水资源的利用效率。采用防

渗材料,如土工布、土工膜等,可以在渠道两侧铺设,形成一层密封层,减少水分的渗透。改善渠道结构,对渠道底部进行夯实、平整,提高其密实度,从而降低渗漏。采用新型防渗材料,如聚乙烯、聚丙烯等高分子材料,具有优良的防渗性能,适用于不同地质条件的渠道。加强渠道防渗设施的日常巡查和维护,确保防渗设施的正常运行。

4.4.2 及时修复损坏的建筑物

渠道建筑物包括溢洪道、节制闸、分水闸等,是渠道系统的重要组成部分。一旦损坏,将严重影响渠道的正常运行。渠道管理人员应定期对渠道及建筑物进行巡查与检测,发现损坏现象要及时记录并报告。巡查内容包括建筑物结构、基础、墙体、顶盖、伸缩缝、排水设施等。针对不同损坏程度的建筑物,制定相应的修复方案。对于轻微损坏,可采取局部修补、加固等措施;对于严重损坏,应进行大修或重建。在修复过程中,应优先考虑对渠道安全、灌溉效率影响较大的部位,如:溢洪道、分水闸、渡槽、桥梁等。修复施工过程中,要严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保修复后的建筑物达到设计标准。同时,加强施工过程中的质量控制,确保施工质量。修复过程中,要选用优质、合格的建筑材料和设备,确保修复效果。对于需要更换的部件,要严格按照原设计尺寸和性能要求进行选购。修复工程完成后,要组织相关人员对修复效果进行验收,确保修复后的建筑物能够满足正常运行要求。

5 结论

由于长期使用、自然侵蚀、人为破坏等因素,导致渠道出现裂缝、坍塌、渗漏等问题。针对水利工程渠道运行管理与维护存在的问题,应采取综合措施,优化渠道设计,提高渠道抗渗、抗冻、抗冲刷能力。加强渠道施工质量监管,确保衬砌材料选用和施工工艺符合规范。实施定期清淤,提高渠道输水能力。建立健全渠道运行管理机制,加大维护经费投入。探索渠道运行管理市场化模式,引入社会资本参与渠道维护。加强区域水资源规划与管理,降低渠道淤积风险。提高渠道运行管理水平,保障工程安全、高效、稳定运行。

参考文献

- [1] 黄强.建筑电气智能化弱电工程施工技术及质量管理措施分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(34):4-6.
- [2] 秦波.建筑电气智能化弱电工程施工研究[J].居业,2023,(02):133-135.
- [3] 王志红.水利工程渠道运行期间存在的隐患及处理措施[J].住宅与房地产,2021,(34):152-153.
- [4] 陈勇.浅析建筑电气弱电智能化系统工程的施工[J].房地产世界,2021,(02):37-39.
- [5] 陈晓庆.水利工程渠道维护与管理措施研究[J].珠江水运,2020,(23):7-8.