

实现黄河引黄涵闸管理现代化探究

刘畅

河南黄河河务局新乡黄河河务局 河南 新乡 453000

摘要: 随着国家对水资源管理和生态环境保护的日益重视,黄河引黄涵闸的管理现代化成为确保黄河水资源可持续利用的关键。本文全面剖析了黄河引黄涵闸的管理现状,包括设施老化、水资源管理效率低下、泥沙淤积严重以及信息化管理水平不足等问题。针对这些问题,本文提出了一系列实现管理现代化的策略,如加强硬件设施改造、推进信息化与智能化技术应用、创新管理模式以及加大政策支持与资金投入,以期黄河引黄涵闸的可持续发展提供有力支撑。

关键词: 黄河; 引黄涵闸管理; 现代化

引言: 黄河,作为中华民族的母亲河,其水资源的合理开发与利用对国家经济社会发展具有举足轻重的地位。引黄涵闸作为黄河水资源调配的重要设施,其管理效率和安全性直接关系到沿黄地区的供水安全、农业灌溉、工业生产及生态环境保护。然而,当前黄河引黄涵闸管理面临诸多挑战,如设施老化、水资源浪费、泥沙淤积及信息化程度低等。因此,实现黄河引黄涵闸管理现代化,不仅是提升水资源管理效率的需要,更是保障国家生态安全、实现可持续发展的重要举措。

1 黄河引黄涵闸管理现状

1.1 引黄涵闸概述

1.1.1 引黄涵闸的分布与功能

黄河引黄涵闸作为黄河水资源开发利用的重要设施,主要分布在黄河下游的干流及各大支流上,其中山东段尤为集中。这些涵闸的主要功能是调节和控制黄河水流,为沿黄地区的城市供水、农业灌溉、工业生产及生态补水等提供稳定可靠的水源。涵闸的合理布局 and 高效运行,对于保障黄河下游地区的经济社会发展和生态平衡具有重要意义。在历史发展过程中,黄河引黄涵闸经历了多次改建和扩建,以适应不同时期经济社会发展的需要。特别是近年来,随着黄河下游河床的持续下切和河势的变化,部分涵闸已经超出了设计运行年限,出现了引水能力下降、安全隐患增多等问题。因此,对涵闸进行改建和升级,提高其适应性和安全性,成为当前管理工作的重要任务。

1.1.2 黄河下游引黄涵闸的历史与现状

黄河下游新乡段的引黄涵闸承载着深厚的历史底蕴。随着新乡经济社会的发展与人口的增加,引黄涵闸的数量及规模不断扩展。当前,新乡境内由黄河水利委员会及其分支机构直接管理的引黄涵闸已达到一定数

量,它们在确保新乡地区城市供水安全、促进农业灌溉、满足工业生产需求以及维持生态平衡等方面,均发挥了不可或缺的作用。然而,随着时代的变迁,部分涵闸出现了老化、破损和引水能力不足等问题。为了改善这一状况,国家和地方相关部门投入了大量资金进行改建和升级。近年来,黄河下游引黄涵闸改建工程取得了显著进展,一批老旧涵闸得到了改造,新的涵闸设施也在不断建设和完善中。

1.2 管理现状描述

(1) 日常管理与观测工作。黄河引黄涵闸的日常管理主要包括对涵闸设施的维护保养、安全监测和应急处置等工作。为了确保涵闸的安全运行,管理人员需要定期对涵闸进行巡视检查,及时发现并处理潜在的安全隐患。同时,还需要对涵闸的流量、含沙量、渗压、水位及沉陷等参数进行实时监测和记录,以便及时掌握涵闸的运行状态。(2) 涵闸设施现状。目前,黄河引黄涵闸的设施状况参差不齐。部分涵闸设施老化严重,启闭设备陈旧,信息化程度低,难以满足现代化管理的需求。为了改善这一状况,国家和地方相关部门正在积极推进涵闸设施的升级和改造工作,提高涵闸的自动化和信息化水平。

1.3 管理存在的问题

(1) 配套设施差且利用效益低。部分黄河引黄涵闸的配套设施不完善,导致涵闸的引水效率和水资源利用效率低下。同时,由于管理不善和缺乏维护,部分配套设施已经失去了原有的功能,无法为涵闸的正常运行提供保障。(2) 水资源浪费及灌溉模式陈旧。黄河引黄涵闸的灌溉模式相对陈旧,水资源浪费现象严重。一些地区在灌溉过程中缺乏科学规划和管理,导致水资源浪费严重,影响了农业生产的可持续发展。(3) 泥沙淤积与

环境污染。黄河引黄涵闸在运行过程中容易受到泥沙淤积的影响，导致涵闸的引水能力和安全性下降。同时，部分涵闸周边存在环境污染问题，如垃圾堆放、废水排放等，严重影响了涵闸的正常运行和生态环境安全。

(4) 管理手段落后与信息化程度低。黄河引黄涵闸的管理手段相对落后，信息化程度较低。部分涵闸的管理仍然依赖于传统的人工巡视和记录方式，缺乏现代化的信息化管理系统和技术手段。这导致了管理效率低下、数据不准确和信息滞后等问题，影响了涵闸的安全运行和效益发挥。

2 实现黄河引黄涵闸管理现代化的必要性

2.1 适应新时代水利发展要求

(1) 传统水利向现代水利的转变。随着全球气候变化和人类活动的影响，黄河水资源面临着更加复杂多变的挑战。传统水利管理方式往往侧重于对自然水资源的简单调配和利用，缺乏系统的监测、分析和调控手段。而现代水利则更加注重水资源的高效利用、优化配置和生态环境保护。实现黄河引黄涵闸管理的现代化，意味着要将传统的管理方式转变为更加科学、智能和可持续的管理模式，以适应新时代水利发展的要求。(2) 提高管理效率与保障水利安全。黄河引黄涵闸作为黄河水资源管理的重要设施，其管理效率直接关系到水资源的利用效率和水利安全。传统的管理方式往往存在信息滞后、决策缓慢、响应不及时等问题，难以应对突发水情和紧急事件。而现代化的管理方式则能够利用先进的科技手段，如物联网、大数据、云计算等，实现对涵闸的实时监测、智能预警和快速响应，从而提高管理效率，保障水利安全。

2.2 促进引黄灌溉事业健康发展

(1) 提高灌溉效益与农业生产力。黄河引黄涵闸在保障农业灌溉方面发挥着举足轻重的作用。然而，传统的灌溉方式往往存在水资源浪费、灌溉效率低下等问题。实现涵闸管理的现代化，可以通过优化灌溉制度、提高灌溉技术、加强水资源监测等手段，实现水资源的精准调配和高效利用，从而提高灌溉效益和农业生产力^[1]。(2) 促进节水灌溉与可持续发展。节水灌溉是现代农业发展的重要方向。实现黄河引黄涵闸管理的现代化，可以推动节水灌溉技术的研发和应用，促进农业灌溉方式的转型升级。通过智能化的灌溉系统，可以根据作物的生长需求和土壤墒情，实现水资源的精准灌溉和按需灌溉，减少水资源浪费，促进农业的可持续发展。

2.3 加强生态保护与环境治理

(1) 防治泥沙淤积与水体污染。黄河引黄涵闸在运

行过程中容易受到泥沙淤积的影响，这不仅会影响涵闸的引水能力和安全性，还会对下游河道和水生态环境造成严重影响。实现涵闸管理的现代化，可以通过加强泥沙监测、优化调度策略、采取防淤减沙措施等手段，有效防治泥沙淤积问题。同时，还可以加强对水体污染的监测和治理，保障水资源的清洁和安全。(2) 保障生态环境安全。黄河是我国的母亲河，其生态环境的健康与否直接关系到国家的生态安全和可持续发展。实现黄河引黄涵闸管理的现代化，可以更加科学、合理地调配水资源，减少对生态环境的干扰和破坏。同时，还可以通过生态补水、湿地修复等手段，改善黄河下游的生态环境，保障生态环境安全。

3 实现黄河引黄涵闸管理现代化的策略与措施

3.1 加强硬件设施建设

(1) 改造升级启闭设备。启闭设备是引黄涵闸的“心脏”，其性能直接决定了涵闸的运行效率和安全性。为实现管理现代化，必须对启闭设备进行彻底的改造与升级。具体而言，需引入先进的机械设计和电气控制技术，提高启闭设备的自动化水平和精确控制能力。例如，采用电动或液压启闭系统替代传统的手动操作，不仅能够减少人力成本，还能大幅提升启闭效率。同时，加强对启闭设备的日常维护和定期检修，确保设备始终处于良好运行状态。此外，还应建立完善的启闭设备安全监测系统，实时监测设备运行状况，预防故障发生，确保涵闸安全稳定运行^[2]。(2) 建设完善的信息管理系统。信息管理系统是实现引黄涵闸管理现代化的重要基础。通过建设集数据采集、处理、分析、存储、展示于一体的综合信息管理系统，可以实现对涵闸运行状态的全面感知和智能管理。系统应具备以下功能：一是实时监测涵闸水位、流量、启闭状态等关键参数，确保数据的准确性和时效性；二是对采集到的数据进行智能分析，及时发现异常情况并发出预警，为决策提供科学依据；三是实现数据的历史查询和统计分析，为管理评估和优化提供数据支持；四是构建数据共享平台，促进与相关部门的信息交流和协同办公。此外，还应注重信息系统的安全性和稳定性，确保数据安全可靠。

3.2 推进信息化与智能化管理

(1) 应用智慧管理平台。智慧管理平台是实现引黄涵闸管理现代化的关键工具。该平台利用物联网、云计算、大数据等现代信息技术，实现对涵闸运行的全面感知、智能分析和精准调控。通过智慧管理平台，可以实现对涵闸启闭的远程控制、自动调节和智能调度，减少人工干预，提高管理效率。同时，平台还可以对涵闸

运行数据进行深度挖掘和分析,发现潜在问题和趋势,为优化调度策略、提高水资源利用效率提供科学依据。此外,智慧管理平台还应具备强大的预警和应急响应能力,能够在突发情况下迅速做出反应,保障涵闸安全运行。(2)推广视频监控与环境监测技术。视频监控和环境监测技术是提升引黄涵闸管理效能的重要手段。通过在涵闸关键部位安装高清摄像头和环境监测传感器,可以实现对涵闸运行状态和周边环境的实时监控。视频监控可以直观地反映涵闸的运行状况、人员活动等情况,有助于及时发现并处理潜在的安全隐患。环境监测则可以实时监测水质、水位、气温等环境参数,为生态保护和水资源管理提供数据支持。此外,结合视频分析技术和智能识别算法,还可以实现对异常行为的自动识别和预警,提高管理效率和安全性。

3.3 创新管理模式与机制

(1)建立科学的管理制度与流程。科学的管理制度与流程是实现引黄涵闸管理现代化的基础保障。应依据国家法律法规和行业标准,结合黄河引黄涵闸的实际情况,制定一套完整、规范的管理制度。这些制度应包括涵闸的日常管理、维护检修、应急处置、绩效考核等方面的内容。同时,还应优化管理流程,简化审批环节,提高工作效率。通过建立健全的管理制度与流程,可以确保涵闸管理工作的规范化、标准化和精细化^[3]。(2)加强人才培养与引进。人才是实现引黄涵闸管理现代化的关键因素。应高度重视人才队伍建设,通过加强内部培训、外部引进等方式,培养一批高素质、专业化的管理人才和技术人才。内部培训应注重理论与实践相结合,提高员工的业务能力和综合素质;外部引进则应积极引进国内外优秀人才和先进技术,为管理现代化提供智力支持。同时,还应建立健全人才激励机制,通过提供良好的工作环境、优厚的薪酬福利和广阔的发展空间等措施,吸引和留住优秀人才。

3.4 加强政策支持与资金投入

(1)出台相关政策措施。政策支持是实现黄河引黄涵闸管理现代化的重要保障。国家和地方政府应出台一系列政策措施,为涵闸管理现代化提供法律保障和制度支持。这些政策可以包括涵闸建设、改造、升级的资金

投入政策、人才引进和培养政策、水资源管理和环境保护政策等。通过政策的引导和激励,推动涵闸管理向现代化、智能化方向发展。同时,要加强政策的宣传和解读工作,提高社会各界对涵闸管理重要性的认识,形成良好的社会氛围。政策制定过程中,要充分考虑利益相关方的诉求和意见,确保政策的科学性和合理性。政策执行过程中,要加强监管和评估工作,确保政策的有效落地和持续优化。(2)加大资金投入力度。资金投入是实现黄河引黄涵闸管理现代化的物质基础。国家和地方政府应加大对涵闸管理现代化的资金投入力度,确保各项措施的有效实施。一方面,可以通过财政拨款、专项基金、社会捐赠等多种渠道筹集资金;另一方面,可以优化资金配置,提高资金使用效率,确保资金投入的关键领域和重点项目上。为了保障资金投入的持续性和稳定性,可以建立长效的资金投入机制。例如,可以设立涵闸管理现代化专项基金,用于支持涵闸的升级改造、信息化建设、人才培养等方面的工作。同时,可以探索多元化的融资渠道,如引入社会资本参与涵闸管理现代化的建设和运营,形成政府主导、社会参与的格局。

结束语

综上所述,实现黄河引黄涵闸管理现代化是一项系统工程,需要政府、科研机构、企业和社会各界的共同努力。通过加强硬件设施建设、推进信息化与智能化管理、创新管理模式及加大政策支持与资金投入,可以有效提升黄河引黄涵闸的管理效率和安全性,保障黄河水资源的可持续利用。未来,我们期待看到更多创新技术的应用和成功案例的涌现,为黄河引黄涵闸管理现代化注入新的活力,共同守护这条中华民族的母亲河,实现人与自然的和谐共生。

参考文献

- [1]宋志法,李耀辉,宋唤汶.济南市引黄涵闸安全隐患分析及建议[J].山东水利,2019,(11):104-105.
- [2]周建伟,王庆斌,张建国,张文利,李凤军,陈文鹏.引黄涵闸泄流曲线率定技术设计[J].水利规划与设计,2019,(06):55-56.
- [3]王伟,李秉哲.济南市引黄供水现状初探[J].山东水利,2020,(15):133-134.