

塔里木河水利工程短板与对策浅析

任玲慧

新疆塔里木河流域管理局

DOI:10.12238/hwr.v9i2.6136

[摘要] 塔里木河作为我国西北地区的重要河流,其水利工程对于区域经济发展和生态环境保护具有重要意义。然而,当前塔里木河水利工程存在一些短板,如技术短板、管理短板、社会经济影响等,亟需采取有效对策加以解决。文章通过技术创新与升级、管理体制改革、生态保护与修复等优化对策,可以有效解决这些问题,提升塔里木河水利工程的整体效能,保障区域水资源的合理利用和生态环境的可持续发展。

[关键词] 塔里木河; 水利工程; 短板; 对策

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Shortcomings and Countermeasures of Tarim River Water Conservancy Project

Linghui Ren

Xinjiang Tarim River Basin Management Bureau

[Abstract] As an important river in the northwest region of China, the Tarim River's water conservancy projects are of great significance for regional economic development and ecological environment protection. However, there are some shortcomings in the current Tarim River water conservancy project, such as technical shortcomings, management shortcomings, and socio-economic impacts, which urgently need to be addressed through effective measures. Through technological innovation and upgrading, management system reform, ecological protection and restoration, and other optimization measures, the article can effectively solve these problems, enhance the overall efficiency of the Tarim River water conservancy project, ensure the rational utilization of regional water resources and the sustainable development of the ecological environment.

[Key words] Tarim River; Water conservancy engineering; Shortcomings; countermeasure

引言

塔里木河水利工程作为新疆地区重要的水资源管理与调配系统,其水利设施概述涵盖了多个关键组成部分。目前,塔里木河流域已建成一系列水利枢纽、引水渠、堤防和灌溉系统等基础设施,这些设施在保障农业灌溉、防洪减灾、水资源调配等方面发挥了重要作用。据统计,塔里木河流域内已建成大中小型水库数十座,总库容超过数十亿立方米,有效调节了水资源的时间和空间分布。其中,一些关键水利枢纽如阿克苏水库、英巴扎水库等,不仅具备蓄水功能,还承担着发电、改善下游水质等多重任务。

1 水利工程短板分析

1.1 技术短板

1.1.1 水资源监测技术落后

塔里木河作为新疆地区的生命之河,其水资源的有效管理与利用直接关系到流域内生态环境的平衡与可持续发展。然而,当前塔里木河水利工程面临的一大挑战便是水资源监测技术的

落后。传统的监测手段不仅效率低下,而且数据准确性难以保证,这直接制约了水资源管理的科学性和精细化。

具体而言,水资源监测技术的落后体现在多个方面。一是监测设备陈旧,自动化程度低,无法实现对水资源的实时监测和预警。例如,部分监测站点仍采用人工读数的方式记录水位、流量等数据,不仅耗时费力,而且数据更新滞后,难以及时反映水资源动态变化。二是监测网络不完善,覆盖范围有限,导致部分区域水资源状况处于“盲区”。这不仅影响了水资源的合理分配,也为非法取水、污染排放等行为提供了可乘之机。三是数据分析能力不足,缺乏高效的数据处理和分析模型,难以从海量数据中挖掘出有价值的信息,为水资源管理提供科学依据。

1.1.2 工程设计与施工能力不足

塔里木河水利工程在设计与施工能力方面存在的不足,是当前面临的一大挑战。据不完全统计,近年来由于设计缺陷和施工不当导致的工程事故频发,不仅造成了巨大的经济损失,也对生态环境产生了不可忽视的影响。例如,某段堤防工程因设计标

准偏低,在遭遇特大洪水时出现了严重溃堤,导致周边农田被淹,居民生活受到严重影响。这一案例凸显了工程设计在应对极端天气条件下的重要性。

施工能力不足的问题同样不容忽视。由于缺乏先进的施工技术和设备,部分工程在施工过程中出现了质量不达标的情况。例如,某灌溉渠工程在施工过程中因混凝土强度不足,导致渠道在使用不久后出现了严重渗漏,不仅影响了灌溉效率,还加剧了水资源的浪费。这反映出施工技术和材料选择对于工程质量的关键作用。

1.2 管理短板

1.2.1 法规政策不完善

塔里木河水利工程在管理与运营中面临的一大挑战便是法规政策的不完善。当前,尽管国家和地方政府已出台了一系列关于水资源管理和水利工程保护的政策法规,但在实际操作中,这些法规往往存在执行难度大、覆盖面不全等问题。例如,对于非法占用河道、污染水源等行为,现有的法律条款往往缺乏足够的震慑力,导致违法行为屡禁不止。

法规政策的不断完善还体现在对水利工程维护资金的保障上。塔里木河水利工程作为一项庞大的系统工程,其日常维护和更新改造需要大量资金支持。然而,现有的政策体系中,对于水利工程的资金投入机制并不健全,导致部分工程因资金短缺而难以得到及时有效的维护。这不仅影响了工程的正常运行,也加剧了水资源管理的难度。

1.2.2 管理体制不顺

塔里木河水利工程的管理体制不顺是当前面临的一大挑战。这一问题主要体现在跨部门、跨行业协调困难、权责不明确以及决策效率低下、时效延迟等方面。据相关调研显示,由于管理体制的不顺畅,导致水资源调度和分配常常出现失衡。例如,电站企业电力调度与流域水量调度目标不一致,导致“电调服从水调”的原则难以有效执行,特别是在枯水期,城乡居民用水和农业灌溉用水的矛盾更加突出;二是区域发展能源需求与流域农业、生态用水需求的冲突日益加剧,其原因都归属于管理主体不对应及协调机制不健全,缺乏一个高效统一的协调机制。

管理体制不顺的根源在于缺乏一个高效统一的协调机制。目前,塔里木河水利工程的管理涉及多个部门和层级,各部门间信息共享不畅,决策流程烦琐,导致在实际操作中难以形成合力。各部门在执行任务时往往只关注自身利益,而忽视了整体效益,这不仅造成了资源的浪费,也加剧了生态环境问题的恶化。

1.3 社会经济影响

1.3.1 农业用水矛盾

塔里木河流域作为新疆重要的农业生产基地,农业用水矛盾尤为突出。这种高强度的农业用水不仅加剧了水资源的紧张局势,也对生态环境造成了不可忽视的影响。农业用水效率低下,灌溉方式落后,是导致这一矛盾的主要原因之一。传统的漫灌方式导致大量水资源浪费,而现代农业节水技术如滴灌、喷灌等在该地区的普及率仍然较低。

以塔里木河流域某县为例,该县农业用水矛盾尤为尖锐。由于水资源分配不均,一些地区农田得不到充足灌溉,导致农作物减产甚至绝收,严重影响了农民的收入和生活水平。而另一些地区则因过度灌溉造成土壤盐碱化,生态环境恶化。这种不平衡的用水状况,不仅制约了农业生产的可持续发展,也加剧了社会矛盾。

1.3.2 民生问题凸显

塔里木河作为新疆的生命之河,其水利工程状况直接关系到沿岸居民的民生福祉。近年来,随着人口增长和经济发展,民生问题在水利工程短板中愈发凸显。特别是农业用水矛盾,已成为影响当地社会稳定和经济发展的重要因素。这种矛盾不仅影响了农业生产效益,还导致了地下水位的持续下降,威胁到当地居民的饮水安全。

以塔里木河流域某县为例,由于水资源管理不善,农业灌溉过度依赖地下水,导致该县地下水位在过去十年中下降了近5米。这不仅使得当地井灌成本大幅增加,还引发了地面沉降、土壤盐碱化等一系列生态环境问题。居民生活用水也因此受到严重影响,部分村庄甚至出现了季节性缺水现象,严重影响了居民的正常生活和健康。

2 水利工程优化对策

2.1 技术创新与升级

2.1.1 引进先进监测技术

在塔里木河水利工程优化对策中,引进先进监测技术是一项至关重要的举措。当前,塔里木河的水资源监测技术相对落后,导致水资源管理存在诸多挑战。为了有效提升水资源管理效率,我们亟需引进先进的监测技术,如遥感监测、无人机巡检以及智能传感器网络等。这些技术能够实时监测水质、水量以及水流速度等关键参数,为水资源管理提供精准的数据支持。

以遥感监测技术为例,该技术利用卫星或无人机搭载的高分辨率相机,对塔里木河流域进行大范围、高频次的观测。通过图像处理和分析,可以准确提取出河流的宽度、流速以及水质等信息。此外,智能传感器网络的应用也具有重要意义。通过在关键位置部署传感器,可以实时监测水质参数,如溶解氧、pH值、浊度等。这些数据对于及时发现水质问题、预防水污染事件具有至关重要的作用。

2.1.2 提升工程设计与施工水平

在塔里木河水利工程优化对策中,提升工程设计与施工水平是至关重要的一环。当前,塔里木河水利工程面临着设施老化、技术落后等问题,这直接影响了工程的效能和安全性。为了从根本上解决这些问题,我们必须注重工程设计与施工水平的提升。

在工程设计方面,应引进先进的设计理念和技术手段,确保设计方案的科学性和合理性。例如,可以借鉴国内外成功的水利工程设计案例,如三峡大坝,该工程在设计上充分考虑了地质、气候、生态等多方面因素,确保了工程的稳定性和持久性。同时,我们还可以运用现代计算机技术进行模拟分析,如使用有限元

分析、流体动力学模拟等手段,对设计方案进行精细化优化,提高设计的准确性和可靠性。

在施工方面,应注重施工技术的创新和升级。传统的施工方法往往存在效率低下、资源浪费等问题,而现代施工技术则更加注重高效、环保和智能化。例如,可以采用预制构件、模块化施工等技术手段,提高施工速度和效率;同时,还可以运用智能化监控和管理系统,对施工过程进行实时监控和管理,确保施工质量和安全。

2.2 管理体制变革

2.2.1 完善相关法律法规

在塔里木河水利工程的管理短板中,法律法规的不完善是一个亟待解决的问题。当前,塔里木河流域的水资源管理面临着诸多挑战,如水资源分配不公、非法取水现象频发等,这些问题的根源在于相关法律法规的缺失或执行不力。为了有效应对这些挑战,必须加快完善相关法律法规的步伐。

具体而言,应借鉴国内外先进经验,制定更为严格和细致的水资源管理法规。例如,可以参照《中华人民共和国水法》的相关规定,结合塔里木河流域的实际情况,明确水资源的使用权、管理权和保护责任,设定合理的用水限额和处罚措施。

2.2.2 构建跨部门协调机制

在塔里木河水利工程的管理体制改革中,构建跨部门协调机制显得尤为重要。当前,塔里木河水利工程的管理涉及水利、环保、农业、林业等多个部门,各部门间职能交叉、信息不畅,导致管理效率低下,影响了水利工程的整体效益。为了解决这一问题,必须打破部门壁垒,建立跨部门协调机制,实现信息共享、资源整合和协同管理。

在具体实施上,塔里木河水利工程跨部门协调机制可以包括以下几个方面:一是建立信息共享平台,实现各部门间的数据共享和交流;二是成立跨部门协调小组,定期召开会议,共同研究和解决水利工程建设中遇到的问题;三是制定统一的规划和政策,确保各部门在水利工程建设中的行动一致;四是加强人员培训和交流,提高各部门人员的综合素质和协同工作能力。

2.3 生态保护与修复

2.3.1 生态用水保障

在塔里木河水利工程的问题诊断中,生态用水保障不足是一个亟待解决的问题。塔里木河流域作为新疆的重要生态屏障,其生态系统的健康直接关系到区域经济的可持续发展和居民生活质量的提升。然而,由于历史原因和自然条件限制,塔里木河的水资源分配长期存在不合理现象,导致生态用水被严重挤占,河流生态系统面临严峻挑战。

为了解决这一问题,塔里木河水利工程优化对策中明确提出了生态用水保障的策略。一方面,通过引进先进的水资源监测

技术,实现对流域内水资源的精准计量和动态监测,为科学分配水资源提供数据支持。另一方面,通过提升工程设计与施工水平,建设生态补水工程,确保生态用水能够得到及时、足量的补充。

2.3.2 河流生态修复策略

在塔里木河水利工程的优化对策中,河流生态修复策略占据至关重要的地位。针对塔里木河当前面临的生态环境问题,生态修复不仅是对自然环境的补救,更是实现可持续发展的关键。具体而言,生态用水保障是生态修复的基础。为此,需通过科学的水资源调度,优先保障生态用水,避免过度开发导致的生态退化。

在具体操作上,可以采用生态水利工程设计,如建设生态堤岸、采用自然材料修复河床等,以减少对河流生态系统的干扰。同时,加强水质监测与治理,确保河流水质达到生态用水标准。据监测数据显示,近年来塔里木河水质有所改善,但仍存在部分河段污染超标的问题。因此,需持续加大水质治理力度,确保生态修复成效。

3 结束语

综上所述,文章总结了塔里木河水利工程的短板,并提出了相应的优化对策。通过技术创新与升级、管理体制变革和生态保护与修复,旨在实现塔里木河水资源的可持续利用,保障流域内的生态安全和经济发展,为子孙后代留下一个更加美好的家园。

[参考文献]

- [1]李江,魏光辉,郑刚,等.塔里木河流域综合治理主要成效及关键对策分析[J].人民黄河,2024,46(05):111-116.
- [2]杨昕馨,赵少军.新疆塔里木河流域生态文明建设对策建议[J].地下水,2023,45(03):251-253.
- [3]魏光辉,周海鹰,徐继红.塔里木河流域生态廊道治理与修复对策[J].中国水利,2023,(06):19-23.
- [4]李云龙.塔里木河水利工程短板与对策浅析[J].海河水利,2022,(05):72-74.
- [5]孙健.塔里木河中游防洪堤建设方案与关键技术探析[J].海河水利,2022,(04):62-65.
- [6]祖力呼玛尔·艾再孜.生态水利工程对塔里木河荒漠河岸林植被的水文响应研究[J].地下水,2022,44(03):206-208.
- [7]颜璐璐.探讨塔里木河水利工程项目规划建设实施策略[J].水利科学与寒区工程,2022,5(02):126-128.
- [8]孙倩.塔里木河干流防洪与洪水资源利用探析[J].水利技术监督,2022,(02):166-169.

作者简介:

任玲慧(1988--),女,汉族,新疆库尔勒人,助理工程师,大学,主要从事水利工程运行管理。