

水利工程在水旱灾害防御工作中的作用

陈新风

温宿县台兰河水资源站

DOI:10.12238/hwr.v9i3.6175

[摘要] 新疆地区深处内陆,属于典型的温带大陆性季风气候,因为常年受到大陆气团影响,水旱灾害频繁发生,尤其是旱灾的发生概率明显提升,对于农业生产和人民群众生命财产安全都会产生消极的影响。在现代建筑工程发展建设过程中,水利工程在防灾减灾方面有着十分重要的作用。基于此,文章针对水利工程在水旱灾害防御中的具体作用进行研究。文章在简单分析水旱灾害以及水利工程的基本概念的前提下,针对水旱灾害防御工作中水利工程的作用进行研究,具体包括防洪减灾、抗旱保水、河道治理三个方面。同时,文章针对目前水旱灾害防御工作中水利工程表现出的工程规划设计、质量控制、生态环境保护等方面存在的问题,提出解决对策。

[关键词] 水利工程; 水旱灾害防御; 作用

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

The role of water conservancy engineering in the prevention of water and drought disasters

Xinfeng Chen

Tailan River Water Resources Station in Wensu County

[Abstract] Xinjiang is located deep inland and belongs to a typical temperate continental monsoon climate. Due to the influence of continental air masses all year round, frequent water and drought disasters occur, especially the probability of drought is significantly increased, which will have a negative impact on agricultural production and the safety of people's lives and property. In the development and construction process of modern construction engineering, water conservancy engineering plays a very important role in disaster prevention and reduction. Based on this, the article focuses on the specific role of water conservancy engineering in the prevention of water and drought disasters. Based on a simple analysis of water and drought disasters and the basic concepts of water conservancy engineering, this article studies the role of water conservancy engineering in the prevention of water and drought disasters, including flood control and disaster reduction, drought resistance and water conservation, and river management. At the same time, the article proposes solutions to the problems in engineering planning and design, quality control, ecological environment protection, and other aspects of water conservancy projects in current flood and drought disaster prevention work.

[Key words] water conservancy engineering; Flood and drought disaster prevention; role

在新疆地区的经济社会发展过程中,水资源短缺以及水旱灾害也是最为主要的影响因素。新疆地区距离海洋较远,海洋水汽无法达到新疆,再加之当地的地形整体较为封闭,降水较为稀少,干旱灾害的发生概率显著提升。水利工程建设以及运营在水旱灾害防御工作中表现出防洪减灾、水资源调配等多方面的作用。基于此,文章就水旱灾害防御工作中的水利工程作用、相关问题、措施进行研究,为水利工程的合理建设管理以及水旱灾害防御处理提供参考。

1 水旱灾害及水利工程概述

1.1 水旱灾害

水旱灾害作为常见自然灾害,有着极强的破坏性,表现在农业生产及居民人身安全方面,也是影响经济社会发展的主要因素。水旱灾害本质上是洪水以及旱灾两种自然灾害的统称,这两种灾害带有明显的频发性以及不可预测性的特征^[1]。洪水现象的发生很有可能会出现城市内涝、人员伤亡、土地荒漠化等后果,干旱灾害则会出现农作物减少、水资源缺失、生态系统失衡等问题。随着目前全球范围内气候的不断变化,水旱灾害的发生频率明显提升,由此带来的影响也在不断增加,这也无形中凸显了防灾减灾工作的重要价值。

1.2 水利工程

水利工程本是人们出于水资源调配以及利用修建的工程设施的统称,最为主要的目标是灌溉、防洪、发电、航运。我国水利工程范围正在不断扩张,小到基础农田水利设施大到大型水库等都是其中的重要组成部分。从水利工程自身的功能及其规模来看,水利工程能够划分为蓄水、引水、灌溉、防洪等多种类型,这些水利工程类型有着明显的特色,彼此之间相互关联,形成了较为完善的水利工程体系。最为常见的水利工程及其功能、作用如表1所示。通过观察表1中的信息不难看出,水利工程的种类变得越发复杂,在水资源储存、输送、调节、农业用水供给等方面都有着十分重要的作用,已经成为经济社会发展不可或缺的重要组成部分^[2]。

表1 水利工程分类、功能及作用

水利工程分类	主要功能	防灾减灾作用
蓄水工程	水资源储存及调节水量	抗旱及防洪
引水工程	水资源输送	水资源调配、抗旱
灌溉工程	提供农业生产用水	抗旱及提高农作物产量
防洪工程	管控洪水及保护堤岸	减灾及防洪

2 水旱灾害防御工作中的水利工程作用

2.1 防洪减灾

水利工程的建设以及运营能够针对洪水及时进行调整以及储存,在有效削减洪水洪峰流量的前提下,为下游地区防洪处理预留出充足的时间。部分规模较大的水库也能够进行洪水的跨区域调用,借此有效控制局部区域洪涝灾害 处理压力,水利工程的堤防系统能够第一时间抵御洪水,避免农田以及城镇受到洪水的明显影响。蓄滞洪区以及分洪道属于典型的分洪工程,在特大洪水灾害出现时,可以及时分散洪峰,确保河道水位能够控制在合理范围内。

2.2 抗旱供水

从目前的水利工程体系来看,水库、蓄水池作为典型的水源工程,能够在丰水期有效地拦截外界降雨以及地表径流,而在进入干旱阶段之后能够提供充足的水源。水利工程的建设能够有效缓解目前水资源时空分布不均的问题,同时能够针对区域以及季节性干旱问题提出解决措施。调水工程可以实现跨流域区域的水资源调配目标,有效缓解我国部分区域的水资源应用压力,从人们熟知的南水北调工程来看,能够有效地解决我国部分区域水资源短缺的问题。截至2023年底,我国南水北调工程已经为北方的京、津、冀等多座大中型城市和市、县、区累计提供超过1.4亿人的饮用和灌溉水源,并且能够为多条河流进行生态补水^[3]。水利工程中的灌溉工程能够在农业抗旱工作中发挥相应的作用,在使用各种节水灌溉技术的前提下,全面提高水资源的开发利用效率,农作物抗旱能力也能够明显提升。

2.3 用于河流治理

在水旱灾害防御工作中,水利工程能够针对河流进行治理。防洪工程可以在修建防洪堤的前提下,有效地降低洪水对于河道工程带来的冲击,洪水水位能够控制在合理的范围内。在雷达定位、中心遥感技术的加持下,防灾也能够针对河流水位的变化实时进行监测,第一时间发出洪水预警,为后续的洪水应急处理提供数据支持,此外,防灾部门也可以通过疏浚河道等工作的落实,保障河道的水流量能够不断提高,在控制流水速度的前提下,有效地降低洪水灾害发生概率。

3 水旱灾害防御工作中水利工程暴露出的问题

3.1 水利工程规划问题

水利工程作为经济社会发展期间的大规模基建项目,需要投入较长的施工周期以及施工成本,并且在现代水利工程建设期间,通常会被划分为多个分项以及分部工程,从最初的工程立项、可行性研究,到后续的工程建设准备、施工、竣工验收等多个环节,需要投入的时间成本相对较长。水利工程作为典型的惠民工程,其工程总量庞大主要体现在建设量、资金以及人力投入等多个方面。在水利工程建设期间,为了发挥水旱灾害防御的功能必须对工程进行宏观规划。但总体看来,部分水利工程在建设期间尚未从多个层面出发进行研究以及分析,导致所形成的水利工程建设方案与目标区域的地理环境、经济状况存在明显的差异。

3.2 建设管理问题

水利工程建设过程中,工程建设管理方面的问题得到了人们的关注。由于部分水利工程整体投入相对有限,材料质量与工程标准要求相比存在一定的差距,使得水利工程结构强度无法满足工程设计方案提出的具体要求。在水利工程进入运行维护阶段之后,相关人员并未形成系统化完善的维护工作计划,检修工作并未定时实施,使得水利工程部分设备功能快速老化,影响到工程经济、社会和生态效益^[4]。从管理层面来看,在水利工程运营管理期间,针对各部门以及相关人员的工作职责并未准确进行划分,信息化发展有所不足,水利工程运行效率和质量都会受到明显的影响。

3.3 生态环保问题

在部分区域水利工程建设期间,虽然能够针对水旱灾害进行防御,但却并未在规划和实施阶段探讨水利工程建设对生态系统产生的具体影响,意味着区域原有生态平衡完全被打破。对于新疆地区而言,水利工程的建设使得当地河流流态及峰值将会出现明显的变化,水生生物的迁徙活动也会受到影响,水生态链的完整性、自净能力明显。部分水利工程尤其是防洪工程,在工程建设期间更加关注河岸过分硬化,使得河流、滩地的连通性受到明显影响,湿地蓄洪功能发挥十分有限。灌溉工程也会因为地下水使用不合理出现明显的地下水位下降的问题,无形中提高土地荒漠化问题的发生概率。在部分水利工程建设期间,因为对地表植被产生明显的影响,水土流失问题发生概率明显提升,周边区域生态稳定性明显下降,不仅生态系统自我修复能力明显降低,甚至会直接拉低水利工程的水旱灾害防御效果。

4 水旱灾害防御中的水利工程作用发挥策略

4.1 水利工程的合理规划

因为水利工程在水旱灾害防御工作中表现出水资源时空调配以及洪峰流量控制等方面的作用,水利部门要从宏观层面出发,针对整个工程的设计方案进行调整以及优化,并将水利工程水旱灾害防御能力提升作为核心目标,使得水利工程设计方案具备针对性以及可操作性。水利工程的设计方案必须符合现有的防洪标准要求,且工程使用的洪水调蓄方式,需要以不破坏当地的生态环境作为前提条件,有效应对当地的水旱灾害,并做到与当地水文特征以及防灾需求匹配。在工程规划设计工作中,设计单位需要针对施工图设计工作给予关注,针对基础设施、防汛道路等基础设施合理进行布局,保障水旱灾害发生时能够拥有良好的应急处置条件。

在水利工程地址规划的过程中,水利部门需要将水利工程防护功能提升作为前提条件,并综合分析区位条件对于灾害防御产生的实际影响,包括当地的降雨、河流、地质,借此就工程选址是否能够有效抵御水旱灾害的进行客观评估。如果水利工程处于洪水灾害发生相对较高的区域,则需要为其预留出充足的洪水调蓄空间。如果所属区域的干旱风险事件发生概率相对较高,则需要进一步提高流域的连通性。在水利工程选址规划期间,水利部门需要对防灾协同性进行考虑以及分析,充分利用已有的水利、交通等工程项目,促进防汛、通信设施等基础设施的有效共享,保障区域内的水旱灾害防御资源能够合理调配以及应用^[5]。

4.2 工程建设及管理水平的提升

水利工程建设质量对于后续运营效果也会产生明显的影响,为了发挥在水旱灾害抵御工作中的作用,要求水利部门建立水利工程全过程质量监管工作机制,从最初的工程勘察设计、材料选择、工程建设以及施工验收等各个环节出发,安排专业人员进行把控,保障工程质量能够符合现有标准的要求。此外,要加大第三方质量监督机构引入力度,从宏观层面出发开展质量评估工作,针对工程建设期间存在的问题进行指导。随着现代信息社会的持续发展,水利工程建设管理体系也可以将物联网、大数据等技术成果引入其中,借此建立智慧水利工程管理工作平台,并针对水利工程建设以及运营期间的性能参数、流量变化实时进行研究和分析,以便在精准掌握水利工程运行状态的前提下,为水利工程及防灾减灾工作决策提供数据支持。在工程建设管理期间,水利部门需要对管理人员以及管理部门职责明确划分,配

合考核评价体系的建立,保障相关人员工作积极性能明显提升,建立完善的维护工作规程。

4.3 工程建设中的生态系统保护

水利工程建设的目标便是有效地降低水旱灾害的发生概率及其影响,且工程施工不得对附近生态环境产生负面影响。如此一来,在水利工程规划建设工作中,水利部门可以将生态湖泊、鱼道建设等生态水利工程技术引入其中,维护生态环境的完整性,避免水利工程建设对于生态环境产生明显负面影响。此外,水利工程在运营期间,要求管理部门积极推广自然河道或者接近自然河道的治理工作模式,在有效抵御当地水旱灾害的前提下,保障河道的自然形态以及生态功能能够有效保留。在水库这类工程施工建设期间,可以通过水位调控以及生态流量管理工作,针对自然水文过程进行模拟,同时提出管理对策,维护下游河道区域的安全性。

5 总结

总而言之,水旱灾害作为影响经济社会发展的核心因素,水利工程已经逐渐发挥出防洪减灾、抗旱供水以及河道治理等多方面的作用。但总体看来,目前在水利工程施工建设期间,始终面临着规划、建设管理、生态环境保护等多方面的问题。水利部门需要从宏观层面合理规划水利工程建设方案,形成完善的建设质量管理体系,配合后续的生态环境保护以及补偿工作机制,保障水利工程能够在发挥水旱灾害防御功能的基础上,避免对附近生态环境产生明显负面影响。

【参考文献】

- [1]马成林.提升水旱灾害防御能力中水利工程的优化策略[J].中国减灾,2024,(18):50-51.
- [2]陈丽红.水利工程在水旱灾害防御工作中的作用及优化策略[J].中国减灾,2024,(14):48-49.
- [3]周玮.水利工程在水旱灾害防御工作中的作用及优化策略[J].科技资讯,2024,22(08):208-210.
- [4]宋爱萍.浅析临泽县水旱灾害防御思路及措施[J].农业灾害研究,2024,14(04):314-316.
- [5]曹民民.水利工程在水旱灾害防御工作中的作用及优化策略[J].大众标准化,2023,(10):92-94.

作者简介:

陈新风(1979--),女,汉族,新疆沙湾人,本科,水利中级,研究方向:水利工程统计方面。