

水利工程建设中水资源管理工作探讨

胡木

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处开都河下游管理站, 新疆 库尔勒 841000

[摘要] 水利工程建设中的水资源管理工作涉及到对水文水资源的监测、数据分析, 以及对洪水、干旱等极端气象事件的调度和应对。在全球气候变化和人口增长的影响下, 水资源管理的重要性日益突显。文章旨在探讨水利工程建设中水资源管理工作的关键问题和挑战, 并提出相应的策略和方法。通过综合考虑生态、经济和社会等多方面因素, 水资源管理工作旨在实现水资源的科学、合理利用, 确保水利工程的安全、高效运行。深入研究水资源管理的实践经验将有助于为水利工程的可持续发展和水资源的有效利用提供有益的指导和启示。

[关键词] 水利工程; 工程建设; 水资源管理

DOI: 10.33142/hst.v6i11.10790

中图分类号: TV512

文献标识码: A

Exploration on Water Resources Management in Water Conservancy Engineering Construction

HU Mu

Downstream Kaidu River Management Station, Kaidu Kongque River Management Office of Xinjiang Tarim River Basin Bayingol Authority, Korla, Xinjiang, 841000, China

Abstract: Water resource management in water conservancy engineering construction involves monitoring and data analysis of hydrological and water resources, as well as scheduling and responding to extreme meteorological events such as floods and droughts. Under the influence of global climate change and population growth, the importance of water resource management is increasingly prominent. The article aims to explore the key issues and challenges of water resource management in water conservancy engineering construction, and propose corresponding strategies and methods. By comprehensively considering various factors such as ecology, economy, and society, water resource management aims to achieve scientific and rational utilization of water resources, ensuring the safe and efficient operation of water conservancy projects. The in-depth study of practical experience in water resource management will help provide useful guidance and inspiration for the sustainable development of water conservancy projects and the effective utilization of water resources.

Keywords: water conservancy engineering; engineering construction; water resources management

引言

水利工程建设中的水资源管理工作是确保水资源科学、合理利用以及水利工程安全、高效运行的重要组成部分。随着全球气候变化和人口增长的影响, 水资源的可持续管理变得尤为关键。在这一背景下, 水利工程必须采取综合的水资源管理措施, 以满足社会、经济和生态环境的需求。水资源管理工作涵盖了从水文水资源的监测、数据分析, 到洪水调度、灌溉决策等多个方面, 需要充分考虑生态、经济和社会的各种因素。本文将探讨水利工程建设中水资源管理工作的关键问题和挑战, 以及应对这些挑战的策略和方法。通过深入研究水资源管理的实践经验, 我们可以为水利工程的可持续发展和水资源的有效利用提供有益的启示。

1 水资源管理在水利工程建设中的重要性

1.1 合理管控水资源

在水利工程建设中, 合理管控水资源至关重要。科学规划和设计水利工程, 充分了解水资源的分布和变化, 能够确保工程稳定供水, 防范洪涝等灾害。采用先进的监测技术和水资源模型, 实时监测水体变化, 有助于及时决策

和灵活调整工程运行。此外, 考虑生态需求, 保护水域生态平衡, 通过生态恢复措施实现水资源的可持续利用, 促进经济、社会和环境的协调发展。

1.2 制订污水排放标准展开水文监测

在水利工程建设中, 制订污水排放标准并展开水文监测是确保水资源管理的关键步骤。通过制定明确的污水排放标准, 我们能够规范和控制各类工程活动中产生的污水, 防止对水体造成污染。同时, 展开水文监测使我们能够实时了解污水排放对水体的影响, 确保工程在实施过程中不对水资源造成不可逆的损害。污水排放标准的制订需要充分考虑水体的承载能力和生态系统的健康。通过设定合理的排放标准, 可以限制有害物质的释放, 防范水质恶化, 从而保障水资源的可持续利用。同时, 水文监测则是对这些标准执行效果的实时监控和评估, 通过收集水文数据, 我们可以了解污水排放对水质的瞬时和长期影响, 有助于及时调整排放策略, 确保水体生态系统的稳健性。

1.3 解决水灾问题

水资源管理在水利工程建设中的重要性体现在解决

水灾问题上。有效的水资源管理可以帮助规划和实施防洪工程,减缓、预防洪水灾害的发生。通过科学的水资源调度和蓄水运用,我们能够在洪水来临之前采取措施,调整水库水位、排水系统,最大程度地减少洪水对周边地区的冲击。此外,水资源管理还涉及对降雨、河流流量等水文数据的监测和分析,以预测洪水风险,提前启动应急响应系统。及时、准确的水文信息可以为紧急疏散、物资调度等防洪行动提供支持,降低洪灾造成的社会和经济损失^[1]。在水利工程建设中,解决水灾问题不仅关系到人们的生命财产安全,也关系到农业生产、城市建设等方面的可持续发展。

2 水利工程建设中水资源管理的基本原则

水利工程建设中的水资源管理必须遵循一系列基本原则,以确保水资源的可持续利用、合理分配和生态平衡。首先,综合考虑生态与社会经济需求是基本原则之一。水资源管理应该基于全面了解生态系统需求的基础上,协调满足农业、工业、城市用水等方面的需求,以维护水体的生态平衡和提高水资源利用效率。其次,科学规划与合理布局是水资源管理的基本原则之一。在水利工程建设前,应通过水文水资源评估和区域规划,科学确定水资源利用的需求和可行性,以避免不必要的生态破坏和资源浪费。此外,合理布局水利工程,确保其在整个流域内的协调运行,有助于优化水资源的分布和利用。第三,提倡水资源的综合利用与多元化是关键原则之一。水资源管理应鼓励不同源头水资源的综合利用,包括地表水、地下水、雨水等。通过多元化利用水资源,可以减轻对某一特定水源的过度压力,增加系统的稳定性,降低对单一水源的依赖性。最后,民主参与和透明决策是水资源管理基本原则的重要组成部分。在水利工程决策和规划中,应该促进公众参与,倾听各方需求,确保决策过程的公正、透明和可持续,公众参与可以提高决策的合法性,减轻社会矛盾,推动水资源管理朝着更为民主和可持续发展的方向发展。

3 水利工程建设中水文水资源管理存在的问题

3.1 管理制度方面

水利工程建设中水文水资源管理面临一系列管理制度方面的问题。首先,存在管理制度不够科学、完善的情况,缺乏全面的水文水资源管理规范 and 标准。这可能导致在水利工程建设中难以制定一套具体、可行的管理流程,使得水资源的综合利用和保护难以得到充分实现。其次,管理制度的监督与执行方面存在一定的薄弱环节。缺乏有效的监管手段和评估机制可能导致管理制度的执行不到位,出现违规行为和管理漏洞。这可能影响水利工程的正常运行,增加了水资源管理的风险。另外,管理制度的协同性和整合性也是一个问题。在某些情况下,水资源管理的相关部门之间信息共享不畅、沟通不足,导致管理手段的分散和决策的局限性,这可能使水资源的全面管理难以

实现,阻碍了水资源的综合治理和利用效益的最大化。

3.2 技术支持和数据采集工作方面

水利工程建设中水文水资源管理在技术支持和数据采集工作方面存在一系列问题。首先,技术支持方面存在不足,部分地区缺乏先进的水文水资源监测技术和设备。这可能导致对水资源变化的实时监测能力受到限制,阻碍了对水文信息的准确获取和分析。其次,数据采集工作中存在数据质量和准确性方面的问题。由于设备老化、维护不及时等原因,采集到的水文数据可能不够准确,影响对水资源状况的真实把握。此外,一些地区可能缺乏统一的数据标准和质量控制机制,使得不同来源的数据不够可比性,影响整体数据的合理应用。另外,数据共享和传输方面存在一些瓶颈^[2]。由于不同管理单位之间信息系统的差异,水文水资源数据在不同系统之间的传递和共享面临技术和管理上的挑战,这可能导致信息孤岛的形成,减缓了数据在水资源管理中的流动和应用速度。

3.3 工作人员的素质有待进一步提升

水利工程建设中水文水资源管理面临工作人员素质有待进一步提升的问题。首先,部分管理人员可能缺乏足够的专业水文水资源知识和技能,无法胜任复杂的水文监测和数据分析工作。这可能导致在水资源管理决策中出现盲点,影响工程的科学运行。其次,一些地区可能存在管理人员队伍结构不合理、人员流动性大的情况。由于水资源管理需要长期的技术积累和经验沉淀,管理人员的频繁更替可能导致知识传承不足,新旧工作人员之间存在信息断层,影响了水资源管理的连续性和稳定性。此外,工作人员的综合素质和应变能力也是一个问题。水利工程建设中,可能需要管理人员面对复杂多变的气候和水文条件,应对各类紧急情况,如果工作人员的素质不够高,应对问题的能力和效率可能受到限制,对水资源管理造成一定的困扰。

4 水资源管理在水利工程建设中的应用

4.1 水文水资源遥感技术在水利工程建设中的应用

水文水资源遥感技术在水利工程建设中的应用具有重要意义。通过遥感技术,我们能够实现对广大地域的水文水资源进行远程监测和高效获取相关数据,为水利工程的规划、设计、建设和管理提供全面的支持。首先,水文水资源遥感技术能够实现在地表水体、降雨、雪情等的实时监测。通过卫星遥感和空中航拍等手段,可以获取高分辨率的地表水体影像,识别水体的分布、面积和变化趋势。这为水利工程的水资源调度提供了直观而全面的数据支持,有助于科学合理地制定水资源利用策略。其次,遥感技术可用于监测土壤湿度和植被状况。通过遥感手段获取土壤湿度信息,可以帮助评估土地的适宜性,指导灌溉工程的设计和实施。同时,植被遥感监测可以提供植被覆盖度、生长状态等信息,为生态水文环境的保护和恢复提供

科学依据。此外,水文水资源遥感技术还可用于洪水和干旱等灾害的监测与预警^[3]。通过实时获取地表水情、雨情等数据,可以对潜在的水灾风险进行早期预警,为相关地区采取紧急应对措施提供时间窗口,这有助于减轻灾害对水利工程的不利影响,提高水资源的抗灾能力。

4.2 气候变化研究在水利工程建设中的应用

气候变化研究在水利工程建设中的应用具有重要战略价值。随着全球气候的变化,水利工程建设必须适应新的气候模式,有效规划和管理水资源,以确保水利工程的可持续发展。首先,气候变化研究为水利工程提供了关键的气象和气候信息。通过对气候变化趋势的深入研究,我们能够了解未来可能出现的极端气象事件,如更频繁的暴雨、干旱和风暴潮等。这为水利工程的设计和规划提供了有力的依据,使其更具适应性和抗风险能力。其次,气候变化研究有助于预测未来水资源分布和变化。通过对气温升高、降水分布变化等影响因素的分析,可以更准确地预测地表水体和地下水的变化趋势。这对于水资源调度、灌溉决策以及水利工程的水平衡设计都具有指导作用,有助于优化水资源的分配和利用。此外,气候变化研究还为水利工程提供了开展生态环境保护的基础。随着气温的升高和气候的波动,生态系统可能受到冲击,动植物的栖息地和迁徙规律可能发生变化,通过深入研究这些变化,可以制定相应的保护和调整策略,确保水利工程建设与自然环境的和谐共存。

4.3 汇流数据与产流数据计算

汇流数据与产流数据的计算在水资源管理中扮演着关键的角色,对水利工程建设具有重要意义。汇流数据是指流域内降雨径流通过河道流向下游的过程中,形成的汇流过程的相关数据。产流数据则是指在降雨事件中,地表径流和地下径流的总量。这两类数据的准确计算对于水资源管理和水利工程的设计、规划以及洪水调度都至关重要。首先,汇流数据的准确计算是实现合理水资源调度的基础。了解降雨径流在流域内的流动路径、流速和流量,有助于预测洪水发生的时间和地点,从而采取有效的措施减轻洪灾影响。通过对汇流数据的分析,水利工程管理者能够科学制定流域洪水调度方案,提高对洪水的应对能力。其次,产流数据的计算对于水资源管理的全面评估至关重要。通过准确计算产流数据,可以了解降雨对地表和地下水资源的影响,有助于科学规划灌溉、供水等水资源利用项目。合理的产流数据还可为防洪、水库调度等提供基础数据,确保水资源的合理配置和利用。此外,准确计算汇流和产流数据对于水资源管理的生态保护和可持续利用至关重要。通过科学分析汇流数据,可以了解水体在流域内的沉积和排放情况,有助于减少水体污染,保护水域生态系统,产流数据的准确计算则有助于合理利用水资源,避免过度开发和利用导致的生态问题。

4.4 暴雨和调洪数据计算

暴雨和调洪数据的计算在水资源管理和水利工程建设中具有重要的意义。暴雨数据计算主要涉及对极端降雨事件的特征进行分析和预测,而调洪数据计算则旨在为水利工程提供合理的洪水调度方案。这两方面的数据计算对于防洪、保护生态环境、优化水资源利用等方面都具有关键性的作用。首先,暴雨数据的计算对于预测极端降雨事件的发生和影响至关重要。通过对历史气象数据和气象模型的分析,可以评估未来可能发生的暴雨情景,包括降雨的强度、分布、时空特征等。这有助于提前做好防范和准备工作,减缓洪水对水利工程的冲击,保护周边地区的安全^[4]。其次,调洪数据的计算是水利工程洪水调度的基础。通过对流域内降雨径流的产生和流动进行模拟,可以得到不同时间段的洪水过程,包括洪峰流量、洪水时程等信息,这为水库、堤防、河道等水利工程提供了合理的洪水调度数据,使其能够在洪灾来临时采取及时有效的防洪措施。

5 结语

在水利工程建设中,水资源管理工作是保障水利工程安全、高效运行的关键环节。通过本文的探讨,我们深入了解了水资源管理工作所面临的重要问题和挑战。在全球气候变化和人口增长的背景下,水资源的合理利用变得尤为重要,需要我们采取综合的管理措施来确保水资源的可持续利用。水资源管理工作涵盖了广泛的领域,包括水文水资源监测、洪水调度、灌溉决策等多个方面。在这个过程中,需要充分考虑生态环境、社会经济以及气候变化等多个因素的影响。通过科学的数据分析和有效的决策制定,我们可以更好地应对洪涝、旱灾等自然灾害,实现水资源的可持续利用。为了提高水资源管理的水平,我们需要不断创新管理模式、加强技术支持,并培养专业人才。同时,要注重信息共享与合作,建立起跨区域、跨部门的联合管理机制,形成合力,共同应对水资源管理中的复杂问题。通过持续努力,我们可以更好地克服水资源管理中的各种挑战,为构建可持续的水资源利用体系做出积极贡献。

[参考文献]

- [1]刘成.水利工程建设中水文水资源管理工作研究[J].大众文摘,2023(10):118-120.
 - [2]刘凯,姜苗苗.水利工程建设中的水文水资源管理工作[J].城市建设理论研究(电子版),2023(10):143-145.
 - [3]刘广陆.水利工程建设中的水文水资源管理工作[J].河南水利与南水北调,2020,49(1):39-40.
 - [4]陈旭.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].东北水利水电,2023,41(7):67-70.
- 作者简介:胡木(1988.1—)毕业院校:新疆农业大学,当前就职单位名称:新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处开都河下游管理站,职称级别:工程师。