

水文水资源标准化管理在水利工程中的应用研究

阿地力·阿布力克木

新疆维吾尔自治区水文分析计算中心

DOI:10.12238/hwr.v9i3.6176

[摘要] 水利工程对我国社会经济发展至关重要,涉及水资源管理、农业生产及生态保护。标准化管理水文水资源,确保数据完整真实,为水利建设提供科学依据,促进其长期发展。加强水资源科学利用,对水利工程长效发展至关重要。例如,水利工程建设可以保护水资源,保障农业开发,实现生态环境保护,对国家建设发展极为有益。因此规划与建设水利工程时,需要考虑当地水文条件,确保工程有效性,促进水资源利用管理及生态系统平衡发展。

[关键词] 水文水资源; 标准化管理; 水利工程; 应用

中图分类号: TV211.1 文献标识码: A

Research on the Application of Standardized Management of Hydrological and Water Resources in Water Conservancy Engineering

Adili·Abulikemu

Hydrological Analysis and Calculation Center of Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] Water conservancy engineering is crucial for the socio-economic development of China, involving water resource management, agricultural production, and ecological protection. Standardize the management of hydrological and water resources, ensure the completeness and authenticity of data, provide scientific basis for water conservancy construction, and promote its long-term development. Strengthening the scientific utilization of water resources is crucial for the long-term development of water conservancy projects. For example, the construction of water conservancy projects can prevent excessive land development, protect water resources, ensure agricultural development, and achieve ecological environment protection, which is extremely beneficial to the development of national construction. When planning and constructing water conservancy projects, local hydrological conditions should be considered to ensure the effectiveness of the project, promote water resource utilization management, and promote balanced development of the ecosystem.

[Key words] hydrology and water resources; Standardized management; Water conservancy engineering; application

引言

为了推动水利工程的进一步发展,重视水文水资源的管理是不可或缺的。水利工程对于国家经济的发展具有举足轻重的作用,因此,在建设过程中,虽然采用先进技术与设备至关重要,但如果不能有效管理水文资源,就无法保障水利工程的高效运行。本文深入探讨了如何在水利工程中实施水文水资源的标准化管理,并提出了切实可行的管理策略。

1 工程案例

位于我国南方的某水库,在近年来频繁遭遇洪涝灾害的背景下,为了增强水库的防洪效益和提升综合调度能力,实施了一系列措施。这些措施包括制定基于历史洪水数据和实时气象预报的详尽洪水调度方案,建立了一个洪水调度决策支持系统,并

定期对水库管理人员和技术人员进行洪水调度培训与演练。这些措施的实施显著提高了水库的洪水调度精度,增强了防洪效益,同时合理利用了水库的蓄水能力,对当地的农业生产及生态环境保护起到了积极的保障作用^[1]。

2 水文水资源标准化管理在水利工程中的重要意义

2.1 实现可持续发展

可持续发展是指一种既能够满足当代人的需求,又不损害后代人满足其需求的发展模式。在这种理念的指导下,水资源的合理配置和利用显得尤为关键,毕竟水是维系生命的关键,也是社会经济活动不可或缺的基石。为了确保水资源的长期稳定供应,必须采取一系列科学的方法和政策来对水资源进行管理。这涉及对水资源的持续监测和评估,以了解其状况、变化趋势以及

供需状况,从而制定出合理的管理策略和调度计划。此外,为了维护水资源的生态环境和质量,建立专门的保护区域,限制可能对水资源造成损害的开发活动,也是至关重要的。

2.2 预防水灾和洪涝灾害

水灾和洪涝灾害是指因大量水体在地面或河流中积聚而引发的灾害,这些灾害对人们的生命安全、财产损失以及社会秩序的稳定构成威胁。为了应对这些挑战,可以采用水文水资源标准化管理的方法来降低洪水带来的风险。水文水资源管理涉及运用各种监测和预警系统,持续跟踪天气状况、水位和河流流量等关键指标。这些实时数据有助于预测洪水发生的概率及其潜在影响范围,从而提前做好准备和应对措施。

2.3 提高水利工程的效益

水文水资源标准化管理是一项运用科学方法和技术手段合理分配及高效利用水资源的实践。其核心目标在于优化水资源配置,提升用水效率,并确保满足供水、灌溉、发电等关键需求。精细化管理策略有助于减少水资源的浪费与短缺,保障资源的高效利用。例如,优化水库调度策略和推广水资源循环利用,能够更有效地利用水资源,降低不必要的损耗。此外,高效的水文水资源管理亦能降低水利工程的运营成本,通过合理的调度和供需平衡减少资源浪费和能源消耗。它还涉及优化工程设计与建设,以减少投资和维护成本,进而提高经济回报^[2]。

3 水文水资源标准化管理在水利工程中的应用

3.1 暴雨洪水的治理与预防

中国是一个地形地貌极为丰富多样的国家,从广袤的平原到雄伟的山脉,再到蜿蜒的河流,各种地形地貌应有尽有。这种多样性导致了水资源状况在不同区域之间存在着显著的差异。为了使水利工程的设计与管理更加贴近实际,水文模拟计算变得至关重要。这些计算是基于各区域的暴雨洪水数据和统计参数进行的,其主要目的是实现对水资源的宏观调控,确保水利设施的功能得到最大程度的发挥。在设计水利工程时,设计师必须深入了解实际需求,充分考虑地形地貌特征,以确保防洪和泄洪能力,避免对当地居民生活造成影响。同时,还需关注暴雨变差系数和下游水位的波动,以合理利用水资源。为了提升洪水防范的效率,应运用现代技术手段,强化水文水资源的监测与预测,并依据实时数据调整洪水防控策略。

3.2 对水库进行了现场勘测

在进行水利工程施工的过程中,经常会遇到计划中的施工方案与实际执行情况不一致的情况。这种情况的出现,很大程度上是因为在制定施工方案的阶段,对现场情况的勘察不够详尽,导致未能及时获取并利用所有必要的信息。为了有效地改善这一问题,相关建设单位应当深入现场,对项目进行详尽的考察,明确具体的工作任务和步骤。在水库建设的过程中,需要妥善管理水流的方向和流量,确保施工的安全顺利进行。在施工的各个阶段,尤其是水流进入施工区域的阶段,需要精确控制槽道的高度和宽度,以适应不同的施工需求。同时,操作人员需要具备高超的技能来执行这些精确的操作,以确保施工的质量和效率。此

外,根据收集到的信息,对各个参与单位进行合理的管理任务分配,强化这些管理措施,可以使得水利水电工程的管理更加规范和有序,从而提高整个工程的效率和质量。

3.3 水文学资料的收集

在水利工程的实施、运营和管理过程中,详尽的资源信息至关重要,因为这些信息是确保工程顺利进行和高效管理的关键基础。为了达到水利工程的规范化标准,从设计阶段到运行维护的每一个环节,都必须进行细致的数据采集工作。这包括但不限于地质状况的深入调查、现场的详细记录以及必要的安全保护措施的实施。通过这些数据的收集和分析,可以更好地理解工程的特殊性,以及如何有效地应对气候变化和地质变动等因素可能引起的容量变化。此外,当发生任何可能影响工程安全的事件时,专业技术人员必须迅速响应,前往现场进行调查,以准确地确定事故的原因,并基于调查结果提供针对性的修复措施和改进意见,确保工程的长期稳定和安全。同时,为了进一步提升水利工程的管理水平,还应当利用现代信息技术,如地理信息系统(GIS)和遥感技术,来增强数据的准确性和实时性。这些技术的应用不仅能够帮助决策者更好地理解复杂的水文地质条件,还能够通过模拟和预测功能,提前识别潜在的风险点,从而采取预防措施,减少灾害带来的损失。此外,建立一个全面的数据库系统,将所有的资源信息和历史数据进行整合,可以为工程的规划、设计、施工和维护提供有力的数据支持,确保每一项决策都建立在充分的信息基础之上^[3]。

4 水文水资源标准化管理在水利工程中的应用策略

4.1 完善管理体系

建立水文水资源标准化管理体系,旨在满足水利工程领域对水文水资源管理标准化的需求,明确管理范围与模式,并科学界定管理权限的边界。该体系的核心目标是提升水文水资源管理的标准化程度,增强管理的效率与效能。在执行过程中,应优先考虑管理实践的精细化,确保相关部门明确自身职责与义务,并以规范和专业的方​​式执行管理任务。此外,体系的执行还需要各级责任人的积极参与和实践探索,以便将理论框架转化为实际管理行动。一旦管理体系稳定运行,各行为主体应积极适应变革,学习新知识 with 技能,将标准化管理理念与日常工作紧密结合,创新管理模式,提升效率。持续的学习与实践将有助于充分发挥标准化管理体系的潜力,推动水利工程的可持续发展和水资源的高效利用。

4.2 优化水文水资源管理模式

在水利行业中,水文水资源管理扮演着至关重要的角色。为了确保管理工作的高效与成效,必须实施多种策略以优化管理流程。首先,对当前的水文水资源管理状况进行深入剖析,构建一套全面而系统的管理框架至关重要。该框架应涵盖所有相关领域,并能适应多变的工作环境和条件。在确立了制度之后,还应根据实际情况制定出科学合理的评估体系。评估体系的核心在于对员工的工作表现和业绩进行评价,依据员工的能力和成果来设定评估标准。对于表现不尽如人意的员工,应采取相应的

处罚措施以确保工作效率。对于关键岗位的员工,则应实施特别的培养计划,以助他们最大限度地发挥个人潜力。除了评估体系,定期对员工进行培训亦同等重要。培训内容应包括水文水资源管理的专业知识和技能。若员工在理论知识方面有所欠缺,应鼓励他们学习,以提升其专业水平。此外,强化水文水资源管理制度的宣传也是提升工作效率的关键,这可以通过多种途径实现,例如悬挂横幅、设置宣传栏、发放宣传资料等。在日常工作中,重视水文水资源管理系统软件的运用同样不可或缺,因为这类软件是提升工作效率和科学决策的关键工具。加强对这类软件的使用培训和专业知识的培训是提高管理水平的关键。最终,建立一个完善的评估体系和激励机制对于激发员工的工作热情和积极性至关重要。一个好的评估和激励体系能够提升员工的主动性和创造性,确保他们在工作中保持高效和专注,为水文水资源管理工作的顺利推进提供坚实保障。

4.3 建立全面的数据采集系统,提高数据质量和覆盖范围

在水利工程领域,水资源的分布与变化极为错综复杂,展现出显著的空间和时间差异性。为了实现水资源的高效管理与利用,我们迫切需要一个能够精确捕捉这些变化的数据采集系统。该系统的核心在于自动化技术和遥感技术的融合应用。通过自动化水位和流量监测站,我们能够实时地收集数据,降低人为误差,确保数据的连续性和可靠性。这些数据通过无线网络传输至中央数据库,保障了数据的即时更新与存储。遥感技术则使我们能够监测那些传统监测手段难以触及的偏远地区,如山区和大型湖泊,从而获得更为全面的数据覆盖。此外,系统还应具备强大的数据处理与分析能力,运用大数据分析和机器学习技术,从海量数据中提炼出水资源分布与变化的模式和趋势。这些分析成果可用于指导水利工程的规划与建设、优化选址,以及提升水资源的分配与利用效率,进而增强整个水利工程的效能与效益。鉴于水利工程通常规模庞大,监测点数量持续增长,数据格式与标准可能发生变化,因此,系统必须统一数据格式和通信协议,整合来自不同监测设备的数据,以提升数据管理效率并促进跨部门、跨区域的数据共享。

4.4 加强水文水资源技术研究

为了推动水文水资源信息化的进一步发展,我们正致力于

采用一系列尖端技术,包括传感器技术、云计算以及大数据分析等。这些技术的应用旨在显著提升水文水资源数据的收集速度和管理效率。通过这样的技术革新,我们能够实现水文水资源数据的自动化采集和综合管理,从而为水资源的科学管理与调度提供坚实的数据基础和实时的信息支持。为了确保这些先进技术能够发挥出最大的效用,必须加强不同地区和部门之间的协作与沟通。同时,我们还需要依赖信息技术企业提供的先进解决方案以及专业人员的技术支持和维护。此外,构建一个全面的水文和水资源信息管理平台是至关重要的。这样的平台能够实时监测和分析区域内的水资源状况,并通过直观的数据展示,帮助决策者更好地理解水资源的动态变化。这不仅有助于预测未来的水资源变化趋势,而且能够为水资源的合理配置和水利工程的优化运行提供关键信息支持,从而确保水资源的可持续利用。

5 结束语

在水利工程的建设与运营过程中,强化水文水资源的标准化管理至关重要。这种管理不仅确保了工程的质量和效益,而且对于维护生态环境和推动社会与自然的和谐共处发挥着至关重要的作用。因此,相关部门必须特别重视水文水资源的标准化管理,并将其视为实现水利工程可持续发展的核心要素。为了提升当前的管理水平,应积极采纳现代技术,将尖端的信息技术与数据分析方法融入实际管理之中。通过对水利工程现场的深入考察和精准预测,科学地计算出关键参数,为后续决策提供坚实可靠的数据支持。

[参考文献]

- [1]盛丽丽.讨赖河流域地下水水资源演变与径流变化研究[J].地下水,2024,46(03):72-73+157.
- [2]李晓明.水文水资源标准化管理在水利工程中的实践研究[J].水上安全,2024(08):22-24.
- [3]郑小乐.水文水资源监测数据自动化整编技术研究[J].智能建筑与智慧城市,2024(04):176-178.

作者简介:

阿地力·阿布力克木(1993--),男,新疆乌鲁木齐人,本科,助理工程师,从事水利工作。