

水文水资源管理在水利工程中的运用

崔熹

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.12238/hwr.v7i2.4697

[摘要] 水文水资源是水利工程建设的重要依据,提高水文水资源管理水平又是建设水利工程的重要目标,水文水资源管理贯穿水利工程设计、建设、运行全阶段。随着科技水平的提升,水文水资源管理也逐渐从传统模式向智能化模式过度,本文通过分析水文水资源管理在水利工程中的应用必要性、应用意义、存在的问题,提出了7条水文水资源管理应用的建议,旨在为提高水文水资源管理水平、提升水资源利用效率提供参考意见。

[关键词] 水文水资源; 水资源利用; 优化措施

中图分类号: TV211.1 **文献标识码:** A

Application of Hydrology and Water Resources Management in Water Conservancy Projects

Xi Cui

Bosten Lake Management Office of Bayingolin Administration in Tarim River Basin, Xinjiang Uygur Autonomous Region

[Abstract] Hydrology and water resources are an important basis for the construction of water conservancy projects, and improving the management level of hydrology and water resources is also an important goal for the construction of water conservancy projects. The management of hydrology and water resources runs through the whole stage of the design, construction and operation of water conservancy projects. With the improvement of the level of science and technology, the management of hydrology and water resources is also gradually transiting from the traditional mode to the intelligent mode. Through analyzing the necessity, significance and existing problems of the application of hydrology and water resources management in water conservancy projects, this paper puts forward seven suggestions for the application of hydrology and water resources management, aiming to provide reference opinions for improving the level of hydrology and water resources management and improving the efficiency of water resources utilization.

[Key words] hydrology and water resources; water resources utilization; optimization measures

引言

我国水资源总量丰富,但水资源在时间和空间尺度上分布不均,为实现水资源的可持续利用,就必须加强水资源管理工作。水文水资源管理主要通过对水资源的合理应用,缓解人民群众生产生活需求与自然水资源供给之间存在的矛盾,水文资源管理作为水文工作重要的一部分,也是水利工程建设的重要依据。在水利工程建设中落实水文水资源管理工作,通过获得精准的数据信息,以保障水利工程的正常运行,发挥水利工程的综合效益,最终实现提高水资源利用效率的目标。

1 水文水资源管理在水利工程中的应用必要性

水利工程建设的目的除水害、兴水利,也就是提高水资源管理水平,水利工程作为人类抵御自然灾害、管理水资源的重要手段在保障人民生命财产安全和提高区域经济发展中发挥了十

分重要的作用,随着国民经济的发展,水利工程在社会经济发展中占据着越来越重要的地位。

水文是水利工程设计的基础和重要依据,对水利工程建设规模、形式、造价、工期等都有重要的影响,水文水资源管理成果对水利工程建设 and 功能发挥有十分重要的促进作用。同时,水文水资源管理水平也是水利工程的类型、数量、规模和建设运行效果的直接体现。可以说,水文水资源管理贯穿水利工程设计、建设、运行全阶段,是水利工程不可或缺的一部分。

2 水文水资源管理在水利工程中的应用意义

2.1 为流域水利工程规划提供真实依据

水文水资源管理的长序列数据是流域综合规划和流域专项规划的重要基础,通过水文数据挖掘水资源开发潜力,确定流域开发范围,为确定流域内水利工程的规模和功能提供重要的参

考价值,任何水利工程的规划阶段都离不开水文水资源管理的支撑。

2.2为完善流域水利工程布局提供参考

水文水资源管理可以反映出流域内水利工程布局的短板和弱项,在水利工程建设中可以为完善水网体系、提高水资源利用效率提供坚实的数值依据,通过水资源管理数据提出合理的水库、闸坝、湖泊等适宜规模,为流域内水旱灾害防御、水利枢纽工程布局提供重要的参考依据。

2.3检验水利工程建设运行效果

通过水利工程建成前后的水文水资源管理数据对比分析,可有效检验水利工程的功能是否按照设计标准发挥,发现并评价水利工程建设运行效果,为后续水利工程的改造提升等提供参考。

2.4为水资源的可持续利用提供坚实的技术支撑

水文水资源管理的重要价值就是提高水资源利用效率,通过提出合理的工程布局、水量分配方案等优化生产-生活-生态布局,保障水资源安全、合理、高效利用,实现水资源-生态环境-经济社会高质量发展的综合目标,让水利工程真正发挥出利民的最大价值。

3 水文水资源管理在水利工程应用中存在的问题

3.1水利工程建设与水文水资源管理设施建设不匹配

我国水利工程建设的历史悠久,尤其是新中国成立以来,大力发展水利事业,我国水利工程建设数量、规模、水平都得到快速发展。但正是由于许多水利工程建设年代已久,在建设时期未充分考虑后期水文水资源管理的要求,在水利工程施工中未将水文水资源管理设施与水利工程同步建设,水文水资源管理设施与水利工程建设无法完全匹配。

3.2水文水资源管理投入不到位

水文水资源管理需要较为系统的投入,包括监测设施、分析数据、建立模型、实际运用等多项内容,每项内容都需要一定的人力、建设相应的设备,且水文水资源的研究与管理历时时间长、空间跨度大、消耗资源多,在这方面需要的人力、物力巨大,在水利工程中对水文水资源管理的投入不到位、经费无法有效保障,许多监测站点仍采用较为传统的人工观测措施,缺乏现代化管理设备。水文监测数据的准确与完整直接影响水文水资源管理的结果,目前对水文水资源管理投入的人力、物力还不能适应新时期的发展要求。

3.3水文水资源管理成果信息化水平低

在我国,许多水文水资源监测数据已有较长序列,但各个流域、省市建设的水资源管理信息化系统不统一,监测数据的信息化、数字化水平参差不齐,普遍存在监测计量设备技术标准和选型不统一,监测计量覆盖率不足,省市县水资源系统信息融合共享不到位,水资源管理平台的界面不实用等问题。科技的进步,不仅仅是硬件的发展,更是基于硬件设备发展带来的软件应用的网络化、智能化、服务化。目前,有些平台的界面远远落后于时代的发展,未能给水资源管理带来便利。

3.4水文水资源管理制度不完善

随着我们对水文水资源管理工作的重视,我国的水文水资源管理工作成效明显提升,但现阶段我们的水文水资源管理制度和体系还不够完善。没有有效的制度约束,水资源基础数据的真实有效性无法得到保障,水文水资源管理的水平就无法提升,水文水资源管理的成果无法得到最大程度的利用。同时,基层水文水资源管理工作者的专业知识水平有限,在水利工程实际运行、管理工作中,由于水利工作者缺乏专业的知识培训、有效的技能提升,基层水资源管理水平仍有较大的提升空间。

4 水文水资源管理应用的建议

4.1加强顶层设计,完善水资源建设规划布局

从流域或省级管理角度出发,做好水文水资源管理的顶层设计布局。根据信息化顶层设计思路和水文信息化实际情况对水文信息化建设进行梳理,从顶层把控好水文信息化,根据业务需求促进信息化建设工作。同时,重点规划建设水利综合监测站网,通过完善站网系统平台了解全流域实时水文数据,为站网规划设计、优化整合以及后续运行奠定技术基础。另外,根据联合调度工作确定信息共享和运行管理机制,构件信息共享平台,通过计算机、数据库等实现信息共享,并将信息展示在信息服务平台上,以便实现并提高联合调度的优势。

4.2完善水资源管理信息管理平台建设

为了交换和利用信息资源,必须通过建立覆盖音频、数据、视频和图像广泛传输的计算机网络系统,建立水资源管理信息平台。该平台可以及时获取当地的来水、用水、蓄水等信息,利用地理信息系统进行数据分析和处理。同时,将收集到的信息与模拟系统整合起来,按照统一规则进行管理和储存。加快完善水文水资源信息管理平台建设,实现数据信息统一管理,让有关工作人员能及时通过信息平台获取想要的资料内容和勘测数据,为水利工程设计、施工与决策提供参考依据。

4.3完善水文水资源管理制度

为了保证水利工程的顺利建设,在进行水文水资源管理时,首先要重视管理效率的提升,应要求相关单位根据这一要求制定行之有效的监督管理制度,这样能够对相关人员和具体行为产生约束作用。从当前的实际角度来看,在进行制度的制定过程中,要深入了解当前的实际发展情况以及水文水资源的资料,明确现有水资源管理制度的优势和不足,制定完善更行之有效的管理制度。与此同时,还要重视制度具体落实情况,所以也要求相关单位能够加大执行力度,这样才能保证这一工作能够有效进行,充分发挥管理的优势,为水利工程的顺利建设奠定基础。

4.4利用水文水资源管理对建设项目进行合理划分

由于水文水资源管理工作涉及的内容比较多且空间跨度比较大,要确保水文水资源管理工作的科学性和有效性,才能够为水利工程的顺利建设提供良好的基础。因此,在水文水资源管理的过程中则需要对本地的水文水资源信息进行有效的掌控,然后结合本地的枯水期和丰水期对水利工程项目的进度进行科学

的划分,以此来增强进度管理的科学性。对于水利工程项目的划分,既需要考虑水利工程的施工范围,还需要对施工范围内的所有河流、水系进行全面的调查,然后依据流域水文情况对项目进度进行科学的划分,尤其是对水利工程的各个施工区段的进度划分必须进行明确的规定,并在施工规范方案的基础上对水利工程建设进度进行合理安排,以此来确保水利工程各项工作的有序进行。

4.5 实现网络信息资源共享,各级系统信息融合

在水资源信息化建设过程中必须实现区域之间网络信息资源的共享,在此过程中可以使用网络系统来不断提升信息共享水平,网络系统具有覆盖面广、传播速度快以及内容丰富等特点,能够及时有效地对相关数据进行传输,还能够以图像的方式进行信息传输,帮助管理人员及时有效获取水资源的相关数据信息。除此之外,还可以通过构建水资源管理平台实现网络信息资源之间的共享,要求水资源信息化建设项目的管理人员学习关于水资源管理方面的工作知识,不断拓展自身的知识面。另外,还应该开展完善的地理信息系统的构建与使用,进而推动各级水资源系统信息融合,分层级分权限地对系统获取并反馈的相关数据进行认真仔细的分析,从而实现水资源信息更加科学有效的管理。

4.6 加强专业队伍建设

首先,要不断提高水文水资源管理人员的专业能力和综合素质,尤其要注重提高数据分析能力和处理能力,以便更好的进行水文数据的分析和处理工作;其次,有关部门在加强监测人员专业培训期间,还应该落实分层分级培训,以全面提高各个层次人员的能力素养,尤其要重视人数最多的基层专业队伍培训;最后,注重改善基层人员的待遇,以便吸引更好的人才,在福利待遇以及政策上要逐渐向基层人员倾斜,解决基层人员的后顾之忧,以便更好的服务于水文水资源的管理工作。除此之外,还应注重强化水文水资源管理人员的服务意识,只有树立良好的服务意识,才能提供更优质的服务。同时还可以鼓励和引导大众参与到水文水资源管理中,以便更好的接受公众监督,实现水资源管理的持续发展。

4.7 对水源进行统筹开发,实现生态环境保护和水资源可持续利用双赢

在水利工程的建设中,如果想使水文水资源管理工作的实际作用能更好地发挥出来,必须要重视对水资源进行统筹开发。随着当前社会的发展,对于能源的需求逐渐增大,特别是水资源,为了能够满足人们日益增长的实际需求,经常会采用过度开发

的方式。对水资源的过度开发会致使部分区域出现严重的生态环境问题,如果对这些区域不进行系统化的管理,在进行水资源开发利用过程中也难以实现相应的目标,在进行管理过程中,如果采用传统的管理方式,对这些出现生态环境问题的区域采用区域管理或者分割管理,既无法满足当地经济发展的实际需要,也难以实现国民经济的可持续发展的目标。通过相关的研究发现,区域经济与生态环境之间有着密切的关系,所以对于水资源进行科学循环的使用、保护环境对这一区域的经济有着重要的作用。因此,在实施水文水资源管理过程中,要重视统筹管理,能够使经济效益与生态效益之间形成有机结合。在实现对生态环境有效保护的同时,建立起配套的法律法规措施,还要结合现代的先进技术,对这些区域内的水资源以动态化的方式进行监管,同时重视监管力度和整治手段,这些措施的综合利用对促进区域生态环境可持续发展有着重要的作用。具体而言,在进行水文水资源管理过程中,可以通过增加水源地、加大河湖水系之间的联系,建立有效的水资源节约利用模式,开发水资源的综合利用方式,优化水资源配置和合理利用,推动用水方式由粗放向集约节约转变,保证兴利、防洪及水生态之间的有效配合,实现生态环境保护和水资源可持续利用双赢。

5 结语

综上所述,水文水资源管理能力提升既是水利工程建设的目的也是水利工程建设的重要依据,水文水资源管理在水利工程中的应用发挥了重要的作用,我国的水文水资源管理工作也取得了重要的成果,水文水资源管理信息化平台建设也越来越得到重视。水文水资源管理的信息化、可视化、智能化是今后发展的必然趋势,结合我国当前开展的数字孪生流域、智慧水利工程建设,水文水资源管理工作在智慧化平台上也即将迈上新的台阶。

[参考文献]

- [1]罗光明.水利工程建设中的水文水资源管理工作[J].能源与节能,2021(5):89-90+127.
- [2]王世正,李言鹏.水文与水资源管理在水利工程中的应用研究[J].中国科技投资,2021(12):161+170.
- [3]卢旺.分析水文与水资源管理在水利工程中的运用[J].中国设备工程,2020(18):244-246.
- [4]魏强,高留士.浅议水资源信息化建设与管理[J].科技经济导刊,2016(20):154.
- [5]张千武.水资源管理信息化系统的构建[J].科技创新与应用,2017(23):2.