

水文与水资源管理在水利工程中的应用探讨

郭娟如

重庆元周工程技术咨询有限公司 重庆 400000

摘要: 利工程建设是推动经济快速发展的重要基础,但受工程质量、后期养护管理等因素的影响,水资源利用方面存在一些问题。水资源的利用方式较为粗放,导致水资源浪费严重。同时,工农业生产对水利工程的蓄水功能和水资源可持续利用的要求越来越高,因此水资源供需平衡变得尤为重要。水文水资源环境管理及防洪减灾工作是现阶段保障社会稳定有序发展的重要基础。为从根本上提升水文水资源环境管理水平,增强防洪减灾效果,还应积极引进先进的监测技术方案,加强水文水资源数据分析及管理力度。采用合理手段分配雨水流量及水文水资源,提高水资源利用率。贯彻落实可持续发展理念,减少水资源消耗量,为推动集约型、节约型社会建设进程奠定坚实基础。

关键词: 水利工程;水文水资源;管理应用

引言

水利工程建设既可以满足人们日常生产生活的用水需求,还是防洪抗旱的有效举措,强化水利工程建设质量具有极强的现实意义。在水利工程建设中,有效的开展水文水资源管理工作既可以为水利工程提供准确的水文信息、动态监测数据,还能够为水利工程建设的水资源评价、水资源保护等方面提供有效的支持,为水利工程建设质量提供保障。所以,现阶段探索水文水资源管理在水利工程中的应用具有极强的现实意义。

1 水文水资源在水利工程中的意义

水利工程的前提就是水文工作,其中管理工作特别的重要,作为核心内容,水文管理工作有着不可替代的价值,其对水利工程的影响是非常大的,根据数据显示,随着经济的快速发展,已经在一定程度上影响了环境的稳定,所以社会相关企业已经开始重视在保护环境的基础上,进行水利工程建设,防止自然灾害对人们的生活造成影响。如果发生了自然灾害,比如洪水或者旱灾,一个优质的水利工程可以在短时间内降低灾害对生产和生活的影响,如果发生了洪灾,水利工程可以将水快速的引入正确的流向,同时如果某些地方发生了旱灾,可以利用工程储存下来的水量进行耕田的灌输,保障人们最基础的生活。此外还可以水力发电,增加更多可利用的资源条件,总的来说,其为人们的生活带来了无限的好处,为社会做出了巨大的贡献。因此一个地方的水利工程建设就是经济发展的重要工作,是其他生产企业得以正常运作的前提,想要有一个优质的工程,就要对当地的水文条件进行合理的管理,以便更好地提高水利工程的质量。

随着我国社会经济的快速发展,人们对水资源的需

求量越来越多,因此须将水利工程运行管理工作严格落实到位,科学有效地解决水利工程运行管理过程中出现的一些列问题。结合当前我国的经济发展,合理利用水资源,提高水利工程的运行管理效率,建立健全水利工程运行管理机制,全面提升水利工程管理质量及效益。通过在现有环境管理工作中着重利用水文水资源信息,收集地质构造数据内容、地表径流量分布数据、地下水深度数据以及水资源主要存量数据,能够为日后水文灾害事故及水文水资源环境变化等工作提供重要指导依据。具体而言,洪水灾害的发生主要是由于地区之间出现了强降雨天气、地表径流量大幅度提升等。而通过收集水文水资源数据信息,借助大数据平台及数据库系统对这些信息进行全面收集及统计,能进一步提升信息资源利用率,建立科学完善的防洪减灾机制。

2 水文水资源信息化建设的特点

水文水资源信息化建设与其他信息化建设项目比较,存在空间跨度较大、建设站点分散、建设环境复杂等特点。另外,其建设项目涵盖内容较多,涉及到多个领域的专业技术,专业融合性较强。因此水文水资源信息化建设需要先进的信息技术的支持,综合利用多方面的先进信息技术来加强水资源的信息整合,要统筹考虑、综合设计相关管理方案和管理流程,从而提升水文水资源信息化建设成效,提高水文资源信息的应用价值。

3 在水利工程中水文与水资源管理的现状

3.1 基础设施隐患大

从水利工程建设角度来看,现阶段我国的很多水利设施都是20世纪建设的,由于技术、设备、经济等条件的限制导致很多水利工程的施工质量存在缺陷,这就为水利工程的运行带来了安全隐患,这就在一定程度上

增加了水文水资源管理的复杂性和不确定性, 难以为水利工程正常运行提供有效的保障。

3.2 管理制度不完善

从水利工程建设的角度来看, 需要由专业的工程维护检修队伍来进行各项工作, 对水利工程运行中存在的各项问题进行有效的处理, 以此来更好地满足人们的生活需求。但是, 在具体维修的过程中, 很多检修人员所采用的维修方法具有较强的临时性, 由于缺乏对设备维修及保养工作的重视, 导致机械设备故障频发, 影响水利工程的正常运行。虽然通过水文水资源管理能够对水利工程的运行情况进行有效的检测, 这主要是管理制度建设缺陷导致水文水资源管理的应用效果难以发挥出来。

4 在水利工程中水文与水资源管理的具体应用

4.1 整体规划

实施水利工程运行管理的目标是提高管理质量, 需对整个管理过程进行整体规划, 将管理工作落到实处。要合理确定管理方向, 严格按照现场实际和社会经济发展要求对整体规划中出现的重大问题加以深入分析, 并采取相应举措进行完善, 提升水利工程管理质量。

4.2 建立采集与传输数据信息系统

首先是对各个地区的水文水资源进行综合评估, 充分结合各方面的因素, 进行全方位的分析与研究。比如, 要综合南北的差异性、水资源的规模以及各流域的开发风险等。其次, 要全面采集各个地区水资源的详细数据, 为水资源的管理与调度工作提供便利。同时加大对各个流域的监管力度, 保障水资源的合理分配, 达到最优化的效果^[1]。这其中信息采集是重要的基础工作内容, 采集数据信息需建设一套完备的信息采集系统, 实时动态采集水位数据、流量信息、监测点的位置、地理情况信息等, 提升信息采集的效率。

4.3 提高现场的勘测工作

因为水利工程是一项复杂的工作, 其蕴含了很多种技术, 所以在实际应用中, 会出现很多的问题, 这些问题在一定程度上影响了水利工程的发展, 为了确保其质量, 一定要对周围的环境进行勘测, 从而降低水文管理的工作量。对现场进行勘测, 首先要对周围的环境进行了解, 针对河流的水流速度以及泥沙量做出详细的数据表格, 供后续工作进行参考。其次要对地势进行分析, 判断河流的走向, 有利于精准地设计出抗洪路线。勘测工作是水利工程质量保障的前提, 其不仅可以提高工程的安全质量, 还可以提高管理工作的效率。

4.4 更新管理理念, 加大资金投入

对于水利工程运行管理, 首先要加深对水利工程建

设的认识, 充分认识水利工程的长期性和复杂性特点, 采取科学有效的管理模式和方法, 加快对水利工程运行管理制度的优化, 及时改变传统的水利工程运行管理理念, 将现代化的管理理念融入其中。工程建设过程中将社会效益和经济效益相融合, 以科学合理的观念为指引, 充分结合农业生产对水利工程项目的实际需求, 采取有针对性的措施完善运行管理机制。相关部门要主动参与, 逐渐完善监督体系, 为水利工程运行管理创造良好条件, 进而实现水资源合理利用的最终目标^[2]。良好的资金管理是提升水利工程运行管理效率的基础, 完善、构建合理的资金管理制度可更好地为水利工程运行管理提供后勤保障, 管理部门要拓展水利工程资金投入渠道, 避免资金不足对运行管理造成不利影响, 提升水利工程的整体运行效率。管理部门要不断完善水利工程基础设施建设, 为区域经济发展提供助力, 同时做好资金监督与管理, 逐渐完善水利工程监督体系, 并聘请专业人员对运行管理资金进行核算, 确保专款专用。财政部门也要及时拨放资金, 确保资金落实到位。税务部门要加强对资金应用的管理, 推动水利工程建设及运行管理稳定发展, 同时促进运行管理单位的经济效益稳定增长。

4.5 完善数字水文站网

水文站网要实现数字化, 应积极引进数字化技术, 提升水文检测质量与效率。通过数字化水文站网能及时了解降水量、水位等各项数据信息, 提升水文数据信息采集的精准度与效率, 为防护减灾工作的顺利开展提供支持。数字化水文站网的建设需要与多种先进技术, 如水文信息采集自动化技术、3S技术等。人工智能设备是水文信息采集自动化技术的基础, 能采集水文原始数据, 并形成水文成果并对信息进行分析。通过信息感应与传感技术的应用, 可实现对雨情、水情和水质等水文信息进行自动化采集与监控分析。3S技术主要是指遥感(ES)技术、地理信息系统(GIS)技术与全球定位系统(GPS)技术^[3]。通过3S技术的应用, 可实现水文信息的可视化表达, 如通过数字化水文站网实现水位自动化检测, 并可及时对采集到的水文数据进行数字化处理等。

4.6 发挥水文站对水文监测的作用

通过在合理布局和完善水文站的建设, 能够对的水资源环境进行实时监测, 同时强化对地下水的观测。水文站的建设是对水文水资源进行管理的基础, 通过对水文信息的采集, 能够对当地的水文水资源情况进行全面梳理, 为水文水资源的优化与保护工作提供信息支撑。结合的发展定位、发展规划、发展现状等因素, 对的水

文站建设进行合理布设。完善水文站的实时监测系统,尽可能引进现代仪器设备和现代技术手段,促进监测信息的采集与传输^[4]。在此基础上,根据水文监测的目标,建立水资源决策支持系统,强化水资源预测预报工作的精度和敏感度,提升水资源实时预报的效率,从而为水资源的优化配置、开发利用提供参考。

4.7 积极引进先进水文水资源管理技术

水文水资源环境管理工作涉及内容较为宽松,需要在实际管理过程中详细收集水利信息、气象信息、水文地质信息。其涉及的学科内容较为复杂,仅依靠人为管控工作无法保障信息内容的全面性、精准性,使后续防洪减灾工作开展效果受到严重不利影响。因此,为充分发挥水文水资源环境管理及防洪减灾工作的积极作用,还需要积极引进更为先进的信息化技术,打造良好的网络信息平台,着重关注信息数据的存储、管理、分析与反馈。在水文水资源环境管理工作中配合使用先进的网络技术、GPS技术与GIS技术,设计功能完善、层次丰富的水文水资源数据管理系统,扩大水文水资源及防洪减灾数据收集覆盖面,从根本上提升水文水资源信息利用率,及时发现存在于当地的地质问题、水资源管控缺陷,制定防洪减灾工作实施目标及方向,确保自然灾害影响范围被控制在最小范围之内^[5]。注重水文信息技术应用,在遥感及信息技术的双重支持下,创建信息化使用工作模式、网络化使用工作机制,使水文水资源空间数据信息能够得到统一管控。在原有基础上加强水文水资源信息提取、整理、编辑力度,有序实现水文水资源管理及防洪减灾工作目标。

4.8 完善相应的管理制度

从水利工程建设角度来看,由于整个工程涉及的内容比较多,所以整体的工程量比较大,尤其是在各个环节建设的过程中容易存在着问题,这必然会影响到整个水利工程的质量和安全性。因此,从水利工程管理的角度来看,则需要具体始终之前掌握完善的水文水资源资料,并以此为基础制定科学的水文水资源管理制度,并利用信息化施工管理平台和信息化手段来对水利工程建设进行全面的监督和管理,并对整个水利建设的各项信息进行收集和共享,以此来有效地避免安全隐患的存在。首先,结合水利工程的具体情况与相关规章制度来制定科学合理的水文水资源管理制度;其次,强化对水文水资源管理工作的审核,增强对水文水资源管理工作的重视度,确保该项工作的顺利开展^[6];最后,加大对工作人员的培训力度,通过科学有效的培训活动来全

面提升工作人员的管理水平和业务能力,以此来实现水文水资源管理工作水平的全面提升。

4.9 建设水文水资源软件系统

在水文水资源信息化建设过程中,依托计算机技术开发水文水资源软件系统,可有效提升水文水资源信息数据收集和处理工作效率,为水环境质量监测以及地下水检测提供科学的解决方案。在对水文资料和数据进行处理、分析、分类,建设水文水资源数据库,可实现水文预警预报系统等先进的预测功能^[7]。通过各个监测点设置的自动采集软件能够高效、自动化地完成数据收集,特别是针对区域河流流量的监测及降水量的监测,可实现水文资料的实时监测和及时发布,从而有效提升灾害预警速度,为完善防汛抗旱、水资源调度、水土保持、污染防治系统提供数据支撑。

结束语

综上所述,我国是世界上水资源短缺的国家之一,人均水资源拥有量不及世界平均水平的25%。作为人群密集、产业密集的区域,水资源短缺问题更为显著。随着建设进程的加快,人口密集度越来越高,建筑物数量显著增加,地表建设日益密集,给水文水资源的自然流通带来了极大影响。同时,居民用水、工业用水等数量骤然上升,废水、污水等的排放量也愈加增多,给的水资源数量和质量带来了“双重压力”,造成了水污染、水资源告竭、水文破坏等一系列问题,严重制约着可持续发展。

参考文献:

- [1]刘洪明,陈鑫,徐文腾.新时代背景下水文水资源监测的发展思路[J].山东水利,2020(9):42-43.
- [2]崔金山.水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析[J].绿色环保建材,2021(8):181-182.
- [3]史英芬.干旱地区水利工程运行管理与水资源的可持续利用探讨[J].农村实用技术,2021(6):140-141.
- [4]高峰.水环境与可持续发展的思考[J].中外企业家,2019(16):102.
- [5]郑淑荣,赵培云.水文可持续发展问题及对策[I].中国科技成果,2019,(23):8—10.
- [6]马丽娜.水利工程运行管理与水资源的可持续利用浅析[J].陕西水利,2021(9):81-82.
- [7]蔡静.发展给水文水资源带来的问题与解决办法探究[J].科技经济导刊,2017(5):113+111.