

水文水资源管理在水利工程中运用

王怀江

和田水文勘测局

DOI:10.12238/hwr.v6i8.4524

[摘要] 近年来,我国的水文水资源管理工作有了很大进展,并在水利工程中得到了广泛的应用。水资源是人类赖以生存的重要资源,若要实现水资源的充分利用,必须通过水利工程来实现,在水利工程建设中,水文与水资源管理是其重要依据。随着数字信息时代的发展,水文与水资源工作也面临着变革,采用水文与水资源系统,对于水利工程的建设和发展具有重要意义。因此,本文首先分析了水文水资源管理的价值,其次探讨了水文水资源管理现状,最后就水文水资源管理在水利工程中运用策略进行研究,以供参考。

[关键词] 水文水资源; 管理; 水利工程

中图分类号: TV211.1 **文献标识码:** A

Application of Hydrology and Water Resources Management in Water Conservancy Projects

Huaijiang Wang

Hotan Hydrographic Survey Bureau

[Abstract] In recent years, the management of hydrology and water resources in China has made great progress, and has been widely used in water conservancy projects. Water resources are important resources for human survival. If we want to make full use of water resources, we must achieve it through water conservancy projects. In the construction of water conservancy projects, hydrology and water resources management are its important basis. With the development of the digital information age, hydrology and water resources work are also facing changes. The adoption of hydrology and water resources system is of great significance for the construction and development of water conservancy projects. Therefore, this paper first analyzes the value of hydrology and water resources management, then discusses the current situation of hydrology and water resources management, and finally studies the application strategy of hydrology and water resources management in water conservancy projects for reference.

[Key words] hydrology and water resources; management; water conservancy projects

引言

我国的水资源时空分布不均,水资源供需矛盾日趋紧张,供水保障能力亟待提高,使得合理开发使用水资源尤为重要。并且水文水资源管理和精准调度需要上升到信息化、智能化的层面,实现水文水资源的合理利用、优化配置、精准调度和节约保护,利用先进的信息化管理手段建设科学高效的管理模式,从而进一步提高水文水资源合理化分配和利用效率。

1 水文水资源管理的价值

就水利工程建设来说,水文水资源管理工作是其最为基础的工作环节,水文水资源管理也是水利工程的核心。在开展水利工程建设时,必须要对水文水资源开展全面、详细的分析,在保障广大群众生命安全的基础上,将有害的水文水资源环境进行管控利用,转害为利,促进区域稳定可持续发展。水利工程建设最关键的作用,便是更好的服务民生,有效促进国民经济发展。

水利工程项目管理当中涵盖了水文水资源管理内容,所以必须要在开展水利工程项目建设与管理的进程中,做好水文水资源管理、规划、配置、治理工作。此外,还应该严格按照我国水资源管理工作的相关要求,对各项水文水资源信息开展规范,切实有效强化水利工程运行水平。水文水资源管理工作还能够将正确的思想价值观念大力宣传,有效增强社会各个领域节约水资源与环保意识,将节约水资源、水文管理工作成为常态。

2 水文水资源管理现状

2.1 监测设备较为落后

水文水资源信息化建设在水利信息化建设中起步较晚,发展不均衡,使得各地方的信息监测存在差异,很多地区受资金影响,水文监测设备配置不完善,监测设备陈旧、技术落后、使用效率低,致使相关的监测数据存在很大的问题,给水文水资源信息化建设造成一定困难。

2.2 水利工程质量不达标

部分防洪工程修建年代较早,工程老化严重,年久失修,防洪和排涝标准较现代低,导致河湖水泛滥,不能及时排涝,下游农作物常常受到洪涝影响,产量大幅度降低。另有工程与当地实际情况不匹配,大量建筑物超期使用,破损现象普遍存在,同时基础设施薄弱,加之部分田间工程在建过程受到投资力度和当地经济条件的限制,许多项目和工程不能充分发挥其作用。

2.3 水文水资源管控力度不足

当前我国经济呈现出稳定增长态势,水资源对于我国农业发展起到了至关重要的作用,并且对工业、养殖业等起到了直接影响。若水资源质量不达标,那么很容易对农业与工业带来极大影响。结合我国当前水文水资源管理工作来看,存在管控力度较弱的现象,一些水文水资源质量较低,达不到国家的标准要求,直接造成区域生态环境损害,并且对地区农业、工作发展带来了阻碍。针对北方地区来说,会出现季节性缺水问题,一些工业与农业企业对于水资源需求量较大,若不按照规定进行取水,会造成取水量过多、取水无节制现象,会造成河流水流量减少、河流枯水问题,直接造成生态与区域环境影响。

2.4 水文水资源管控重视度不足

虽然现阶段国家及有关部门对水文及水资源的研究工作逐步深入,但实际重视力度不足。水文水资源与防洪减灾经费投入不到位,增加了开展水文水资源研究工作的难度。水文水资源管理及防洪减灾工作开展期间需要耗费大量的人力及物力资源。我国水文水资源自然空间跨度较大、涉及内容复杂,各研究环节均需要大量经费支持,导致研究方向较为固定,还有部分研究问题长时间无法得到及时解决,严重影响了水文水资源管理水平。

2.5 缺乏长效投入机制

资金是影响水文水资源信息化建设的主要因素之一,由于水文水资源信息化建设具有一定的复杂性,且水文水资源信息化建设过程中所涉及的专业技术较强、资金量较大,对相关技术以及专业人才的要求较高,这些都增加了水文水资源信息化建设的难度。特别是部分地方未能充分认识到水文水资源信息化建设的重要性,不愿意将资金应用在水文水资源信息化建设上,致使水文水资源信息化建设面临着资金不足的困境。

2.6 水文动态监测力度较弱

水文水资源管理工作最为关键的内容之一,便是对水资源水文情况进行动态监测。但是当前很多地区水文水资源监测工作力度不足,往往只针对重要河流、水库进行了水文监测,对于一些支流、小河流域水文水资源监控力度较弱。此外,在开展水文水资源实时监控时,一些监测设备呈现出老化状态,设备监测维护管控力度较弱。此外,在实施水文水资源管理监测时,往往无法对社会当中产生的污水进行动态化监测管控,无法有效管控污水排放量,无法借助水文水资源管理手段对生态环境水资源保护工作提供支撑。

3 水文水资源管理在水利工程中运用策略

3.1 建设完善的网络传输系统

传输网络是信息化建设的桥梁,稳定、高效的传输网络是水文水资源信息化建设的基本要求。通过网络系统能够将所有的信息进行统一的整合,实现水文水资源信息的共享。网络系统的建设要考虑安全性、可靠性、经济性等需求,根据各自区域的实际情况,合理采用4G、5G等无线传输技术,通过租用公网和专线、自建光缆等方式,建设稳定、高效、经济、覆盖范围广泛的网络传输系统。与此同时,网络传输系统还可以结合全球定位系统和地理信息系统,实现数据、图像、音视频信息远距离传送、存储管理和综合利用。

3.2 水污染治理管理

水污染治理属于整个生态文明建设过程中一项极为重要的组成内容,同时也是生态文明发展过程中至关重要的环节之一。借助先进的GIS技术,不仅能够实现对水环境管理工作的稳步推进,而且还能有效降低水体污染的可能性。在运用相应先进技术手段时,可以更好地实现水资源信息的有效集中,而且还能通过相关技术的支持,充分保证数据可视化目标的顺利实现,将较为抽象的二维信息转变为更加形象具体的三维信息,优化水资源管理效果。

3.3 做好水文水资源资料搜集管控

想要切实展现出水文水资源管理效率,就必须要对水文水资源资料开展严格管控。需要复核现有的水利工程项目,对图纸、文本资料等各项内容进行严格管控,将各项参数与技术标准进行对比,确保数据资料的真实性。此外,需要对比同类型水利工程的运行情况,针对一些已经加固的水库资料开展整理分析,明确不同项目当中的实际差异性问题。此外,针对水利工程项目来说,水位展现出了整个水利工程的设计质量。所以必须要把控水利工程水文水资源数据信息,切实对各项数据信息进行严格管控,提升水文水资源管理效率。

3.4 实现水文水资源险情的预报

水文水资源险情主要包括洪涝、旱情等,一旦险情突发,则会对工农业生产、人们生活产生严重的危害,甚至会对人们的生命财产安全产生严重威胁。因此,开展水文水资源监测管控的意义重大。联网系统能够对蓄水量出现的变化、河流上下游水位差值等数据进行监测和计算,当计算值超出预警标准值后,管理系统会发出安全警报,相关监测人员便能够通过警报了解水文水资源出现的险情,从而采取有效措施对险情的发生予以预防处理,避免因险情发生造成重大事故及损失。

3.5 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存储的过程中,利用先进的信息技术对数据进行处理、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。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。

3.6 信息实时检测与数据采集

水文水资源管理工作必须要实现实时、动态化监测,在我国科学技术不断发展与进步的当下,为水文水资源管理动态化监测带来了强大动力支撑。全球定位技术、遥感器、信息化测绘技术等,对水文水资源管理工作带来了发展契机,可以实现水利设施、自然灾害精准预测与管控。在此基础上,可以针对一些较为危险的地点,进行全天候水文监测,对该位置的水文水资源流量、流速、水位进行检测。在开展具体监测工作时,若动态化测量出潜在危险,那么必须要启动预警。切实有效地保障运行设备安全,对水利工程坝体、机电设备、上下游等重点设备进行严格监控,确保水利工程重点设备运行安全。此外,在进行应用的过程中,应该引入GIS技术手段,将地理信息系统与水文水资源动态监控紧密结合,以便于全面对水利工程当中的水文水资源信息管控。

3.7 水资源规划与评价中的应用

由于水资源规划研究工作难度较大,需要耗费大量精力调查水资源分布情况,并编制合理规划落实节约用水工作到实处。为了提升规划和评价合理性,需要加强GIS技术研究分析,实现数据信息高效收集、分类与处理。通过此种方式,最大限度提升数据信息可靠性和真实性,并联合GIS技术一次性输入所有数据,可以有效提升规划和评价工作有效性。依据评价反馈,动态调整水文水资源管理工作,合理开发和利用水资源。

3.8 应用一体化信息管理系统

水库运行期安全监测与事故预判具有很强的复杂性,内容多,需要考虑的因素比较多,为保证水库运行期安全监测与事故预判得准确,为出险加固提供真实的数据参考,需要采用统一的系统架构和平台,研发出一套集基本信息、雨水情、安全监测、防洪调度、兴利调度、视频监控等多种功能为以提升的水库信息化解决方案。以实现对水库运行期安全情况的实时监测,促使水库安全管理更加科学和便利。

3.9 实现蓄水位的合理调整

死水位以及蓄水位在常规情况下是不会进行调整的,但在

实际运维管理中,需要依照实际情况适当予以调整。蓄水位之所以要进行调整,主要是因水库的总体容量达不到实际需求,在此情况下,既往通常会向上级部门进行汇报,通过上级部门审批后方可进行调整,这种常规流程过于复杂,并且上级部门审批还需要结合实际蓄水位来进行确定,导致审批时间较长,容易出现不可预估的风险,而采用水文与水资源系统之后,通过该系统能够对水位的变化进行监测,并通过系统平台将监测结果反馈给上级部门,上级部门结合系统监测结果直接审批,从而能够及时快捷地开展蓄水位调整,并且系统监测数据的准确性要高于监测人员通过监测获取的数据,在蓄水位调整的准确性方面更占优势,可实现蓄水位的合理调整。

4 结语

总而言之,水利工程建设与管理工作中引入水文水资源管理的意义重大,不仅可以为水利工程建设做出科学数据支撑,而且还可以强化水利工程管理效率。在实际开展水文水资源管理时,必须要结合当前实际情况,及时发现水文水资源管理潜在的问题并解决。水文水资源管理在水利工程当中应用,应该做好水文水资源资料搜集管控,在健全水文水资源信息化管理平台的基础上,实现信息实时检测与数据采集,为水利工程建设与管控提供强大支撑。

[参考文献]

- [1]卢程伟,刘佳明,徐兴亚.2020年巢湖流域防洪存在的问题及其对策探讨[J].人民长江,2020,51(12):155-159.
- [2]王晓昕,肖飞.基于防洪规划的辽河流域防洪体系建设[J].水资源开发与管理,2021,(8):81-84.
- [3]董君杰.水文水资源防洪管理及环境保护分析[J].黑龙江科学,2021,12(8):132-133.
- [4]郭道冉,孙静,高尚嵘,等.水文水资源管理对防洪减灾的意义[J].清洗世界,2021,37(6):75-76.
- [5]王舒.信息技术在防洪减灾领域的应用[C]//第十一届防汛抗旱信息化论坛论文集.合肥:[出版者不详],2021:206-209.
- [6]岳景东.水文水资源环境管理与防洪减灾措施[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019,(1):118-120.