

降低水利工程对水文监测的影响的策略初探

陈鹏飞

河南省水文水资源测报中心鹤壁水文水资源测报分中心 河南 郑州 450000

摘要:我国国民经济的增长离不开基础设施建设,而水利工程在社会经济建设中扮演着重要角色,源源不断的为经济社会进步带来动能。同时,人们应该了解到在研究自然资源、利用水资源的实践中,水利工程给水文监测事业产生了一定的作用。由此,对二者之间的相互关系加以分析、研讨,以便探求出可以使水利工程建设与水文环境监测事业共同和谐发展的有效方法,从而更好的服务于国家经济社会。

关键词:水利工程;水文监测;策略探究

引言:近年来,我国水资源污染逐渐严重,且发生了许多水资源自然灾害,因此安全和生态是目前保障水资源的主要任务,对水文监测工作中数据的完整性、准确性和时效性,又提出了更高的要求。水文检测可以进一步给防洪与治涝等工作提供重要的数据参考,因此在我国防汛抗涝减灾等工作中起到不可替代的作用,需要水利监管部门重视水文监测工作,通过水文行政部门提高水温地震监测工作的质量和水平,进一步提高对水文灾害的预警监测能力,从而保障人们的生命财产安全。

1 水文监测的概述

水文检测,也就是利用现代科学技术的手段,通过各种手段,对某个区域的水质进行全方位的监测与研究,其重点检测的指标一般包括如下6点:①该区域内江河湖泊中的水径流量在一定年际内的波动值。②在该江河湖泊中的存在的水砂石数量指标。③该区域江河湖泊的洪峰值、结冻期、凌汛等自然现象的监测情况。④该区域水资源的正常河流分配和对自然供水的需求评估。⑤该区域的江河湖泊的自然流动速率和正常水位计算。⑥该区域的江河湖泊的生活用水供应状况。比如,对地下水、天然降水和雪水、冰河消融的补给水等。而由此,也可看出,水文问题在钻探中,往往比较复杂,因为它一般都与降水、汛期、内外河道砂石含量、地形状况等都有很大的联系。但是水文资源作为某个区域的主要特点之一,对该区域的经济社会环境、人民生活等均有一定的影响。其检测的主要目的就是对该区域的水资源状况加以综合调查,从而针对在该区域发生的洪水干旱等自然现象进行防范与管理,以便于维护该区域的水质正常,以便于全面促进这一区域的经济的发展^[1]。

2 水利电力工程对水文监测形成的影响

2.1 对河流生态环境形成的影响

国内很多的水利水电工程建设和部分电力工程都是

傍河而建,或多或少会对河水生态环境造成一些负面影响。由于该地区气象环境的改变,在项目建设和投运时,该区域的湿地范围将发生相应改变,水汽蒸发量上升更为显著,空气的相对湿度也随之增多,区域的年均降雨量明显超过项目前期。工程投入使用后,可能会造成在较长时间内该区域大范围地表的滞留积水,在强烈阳光照射影响下迅速蒸发,当水汽传播至上空后,云层厚度迅速增大,进而诱发降雨过程,在客观因素的共同影响下,降水分布特点、降雨持续时间等指标也将不尽相同。项目建成后,若能合理储存水资源,在非汛期及时截挡河流,有可能导致下游地区流量大幅下降或断流,河道水位明显降低,对本地农业生产和生态环境的安全发展产生不良影响。

2.2 对水文站形成的影响

水文站,一般含义是在特定的范围内建立的水文观测点,并通过该站观察水文和收集有关数据的机构。若水文站位于水利或电力工程建设下游,其贮存、排放、引水等行为还将会破坏自然水流变化规律,从而降低了其收集水文数据的准确性;若水文站建在工程上游,下游蓄水的作用会诱导水回游现象产生、发展过程,必然需要的也会影响水文观测工作进度和效果;如果水文站被建立在水利工程附近,则水文测验工作难度将会更大,这主要是由于人为因素会对观测过程产生比较明显的影响,从而导致观测获得数据中无法真实呈现出的自然条件变化情况。此外,由于水利水电工程项目的建立造成了水文测站的迁移、更新,提高了部分水文站的统计数据信息流失、损坏等状况出现的几率,这也在很大程度上损害了水文检测依据的完整性^[2]。

2.3 对水利工程径流形成的影响

水利电力工程建成后,将使径流、河道等在空间分布层次上发生相应变化,从而面对山洪灾害的侵袭,而

水利肩负的主要任务将以调节山洪流量、削峰和错峰以及调节蓄水量等为主。在某一河段中若水文情况相对比较平稳,且此时河段的水文情况基本没有变化或变动很小,那么在工程蓄水影响下,上游水域也可能会有相应变化,从而诱导了水位的上涨过程,上游各河道水量相对上升,但下游径流量却发生了较明显的减少;如果在抗旱保收的季节,水利欲要调节放水量,而电力工程则必须提高取水量,则将会造成下游降雨径流在极短时期内发生变化。

2.4 检测方式无法满足工作需要

当前,水文监测的方法相对简单,再加上当前工程的建设情况,也更加提高了水文监测的困难度,即一些监测方式已无法适应实际工作的要求。因此,在水利工程后,河水现象、河流潮汐等情况与天然潮汐相比,有着很大的不同,在实际的测量过程中,若遵循传统的方法,其有关信息也必须具有相应的来源,因而并不能得到真实的结论与资料。而且,若在河流整改时,破坏了原来的水文地质条件,与之相应的河流,而且,部分河流整治时,破坏了原来的水文地质条件,与之相应的河流,其自身的环境以及石沙质量自然也出现相应的改变值,这种数值在一定程度上必须经过一次综合的计算。而且,部分水文地质检测站的仪器设备出现相应的错误,长此以往,这种计算方法已不能适应工程的要求。

3 降低水利工程对水文监测影响的策略

3.1 制定分明的检测体系

建立分明的测量系统,必须对经过水利工程的所在区域作出重新计算与测量。如果地区已经实施了大规模的水电站工程建设,可使用二种比较鲜明的测量方式对该地区计算和测量,又或者对工程中的水文测量包括了流域内的水量计算方式、水位高程等,而无需精确的计算数值,可选择相应范围的测定方式,并加以说明。此外,还将对自然河道与水库进行对比差异检测,以便于后期的水文监测与工程改造。

3.2 添加辅助断面

对没有建站意义的水文站,要增加辅助断面的方式,增加测验的精确度,以实现水文资源的连续性,并达到对水文资源整编的要求;此外,对代表性较好,但又不能撤销的原水文站,并采集流域内需要的相关数据,再加以研究,还原数值,从而实现了原有水文站重新建站的功能;对测点范围下游受干扰程度较小的水文站,可增加枯水测试断面,从而实现了增加测试精度的目的^[3]。

3.3 解决经费问题

水文测验事业是保证国家经济社会发展的重要基础

事业,要引起人民的普遍关心与重视。尽管当前的水文站工程已初具一定规模,设备布置也已经比较合理,并得到了社会各方的普遍肯定,但同时也仍然面临着一定挑战。因为受工程修建的干扰,部分水文站被迫自行撤站,失去了设站的目的与意义,在这个形势下,重建成为了必然选择的道路,因此水文站建设中离不开大量资金,经费的筹措需要政府部门与企业的合作。政府部门要充分发挥自身的作用,出台实施一些国家的水文法规,出台相应的法规或细则,使水文的搬迁与重建受到政策的大力支持与法规的保障。

3.4 对水利工程展开全面普查

近阶段随着人们加强了对自然资源的合理开发利用,也涌现出了不少的新工程,大大增加了水文检测人员的工作压力和工作难度,在工作中也难免发生漏检错检的现象。所以需要有关单位必须对其管辖区域内所有的重大水利工程展开排查,把检测对象分成了重点监测对象和非重点监测对象两大类,并针对不同的级别的重点监测对象进行了不同强度的检测。针对重要水利工程的监测,必须按照国家有关的要求配备好必需的监测用具,比如雨量观测站、水尺表等工具,并且监测的重点也必须涵盖了雨量、流速、土壤质量和水位变化这四大领域。而针对一般性的非重要的水利工程则可放低监测条件,直接通过巡检的方法来完成。如果技术条件允许可以使用自动的水文测量装置来监测水文状况,能够最大限度的节省工作时间,从而节约了劳动力。

3.5 要合理调整水文站网

对水文站网的改革,必须做到统筹全局,积极开发和优化调整的措施,并根据该领域内的实践,加以研究、试验与调整;对遭受严重干扰的水文站应根据方案作出适当的调整,并继续加以完善;对新建立的水文数据严重失真的小站,要进行整合分析,撤销测站资格,甚至将其合并至其他水文站,但这些技术的实际应用,都必须克服技术方面的困难^[4]。

3.6 提高水文监测工作人员的专业能力

对水利来说,水文检测技术是非常关键的。只是现阶段部分水文检测技术人员不掌握科学的检测理论和观测技能,导致检测产生的信息和现场不一致,不利于后期防护项目的准备。所以水利监督管理机构需要加强对水利检测专业队伍的培养。首先是单位需要对外招聘,吸纳一批优秀的,具备专业监测技术的人员。然后对在职的人员需要定时对其开展知识教育,增强自身的水文检测意识。由于水文检测项目是一个长时间的、复杂的工作项目,对人员技术的要求也相当高,因此人员们必

须对平时使用的检测仪器做好保养，并学会了准确的使用操作，准确录入各种监测数据，在检测过程中也必须严格遵照检测规范的规定要求进行检查作业，以确保监测数据的科学性、正确性和可靠性。

3.7 建设健全水文监测制度

水利电力工程和水文观测工作隶属不同的国家主管机关，如果双方在共同进行工作的期间，无法及时有效交流、共享有关信息，将会导致水利电力工程对水文观测工作进度、效果等均产生比较明显的负面影响，影响预报成果的准确性。为解决上述情况，政府必须建立完备性的协调工作体系，并严格执行，安排技术人员做好与本地的水利部门、电力领域和基础建设部门之间的密切联系，协调与配合，以确保政府水利电力工作职能的正常履行，并进一步提高水文检测效率，形成互惠双赢的格局。具体工作可从下列几个方面着手^[3]：水利电力单位与水文监测单位之间必须建立稳固、长久的技术合作关系，在水利电力建设早期应虚心听取水文检测部门所提供的意见和建议，并进行科学合理地选择，以争取使工程建设中对水文检测结果精确度产生的不良反应，降低至最低水平。制订科学合理的水文监测工作方案，力求为监测项目顺利开展提供有利环境^[5]。

3.8 提高水文监测设备的性能

蓄水、放水、取水等都是水利电力项目进行阶段必须开展的项目内容，以上活动将会导致水位发生很大变化，削弱了河段的水位流速检测成果的准确性，降低了水文检测项目实施的效益。当下，国内外水文检测实践所使用的仪器如果被用作温度变化很大的情况时，检测准确度将明显跌落。根据以上现状，要完善水文检测装置的建立，向外地引入安全性好、适应性高、检测精度好的装置，从而为水文检测项目实施提供更加优良的保障。也要做好检测工作人员专业技能、职业素养的培养，一定要严格按照先关标准作业，尽量减少因人因为因素引起检测结果的偏差。

3.9 强化水文监测工作的规范性

水利电力建设扩大了水文观测工作难度，这也是不言而喻的，但提高观测实验操作的科学性是促进这项事

业开展、增强检测成果准确性的有力手段之一。首先，在水利电力工程项目建成后，应当及时弃用或修改以往水文观测资料，并综合各类影响进行观测活动，建立新的、完备的观测系统。其次，针对尚未得到完整的水文数据，需要等项目竣工后对数据再行补充，而不是根据以往数据进行补充。最后，在水利电力项目投运后，政府相关单位要对检测机构建立系统化的质量监控制度，并针对水文检测的不合格行为加以严厉处罚，以儆效尤，从根本上保证了监测数据的准确性。

结语

水利建设项目的开发是为了合理的增加自然资源的利用率，同时加以防止自然资源所造成的自然灾害。而水文监测的主要目的就是对区域自然资源状况进行记录，从而在掌握该区域的水文地质环境的同时，也对该区域的洪水旱灾情况加以研究与预警，二者的目的都是为了为社会建设更好的发展进程，对水资源进行了全面的研究与运用。但水利工程与水文监测存在的问题还比较明显。所以，本章就二者的关系问题进行探讨，并据此给出相应的措施，尽管部分浅显的观点具有相当的不足之处，仍值得有关学者作出深入的分析与钻探，不过其中的处理方法对于减少二者的干扰仍然具有相当的参考价值。

参考文献

- [1] 郦息明, 郦四俊, 陈霞, 等. 卫星通信和物联网技术在水文数据传输中的应用[J]. 水利信息化, 2019, 25(6): 55-58, 62.
- [2] 宁爱民, 张存吉. 基于物联网的水文监测系统关键技术研究[J]. 物联网技术, 2019, 9(12): 11-14.
- [3] 姚华, 徐兴. 基于河(湖)长制的无锡水文监测服务体系初探[J]. 治淮, 2019, 14(12): 50-51.
- [4] 陈强, 温得平, 文雄飞, 等. 青海可可西里盐湖水文监测方案初步构想[J]. 人民黄河, 2019, 41(11): 7-10, 48.
- [5] 赖锡珠. 降低水利工程对水文监测的影响的策略初探[J]. 电力设备管理, 2021(03): 163-164+166.