

水文实验研究的现状与发展研究

Current Status and Development of Hydrological Experimental Research

赵青

Qing Zhao

新疆维吾尔自治区水文局水文实验站 中国·新疆 乌鲁木齐 830049

Hydrology Experimental Station of Hydrology Bureau of Xinjiang Uyghur Autonomous Region Hydrological Bureau, Urumqi, Xinjiang, 830049, China

摘要: 作为中国社会发展的最基本的条件之一,水文实验在中国科学发展中占据着非常重要的位置。但是近年来,随着科技体制的不断改变,水文实验的发展受到的一定的阻碍,已经跟不上时代发展的步伐。论文对水文实验的工作现状进行了分析,对水文实验的相关工作提出了相对较高的要求,分析了其在实际发展过程中需要遵循的原则,希望能够在一定程度上促进水文实验的发展。

Abstract: As one of the most basic conditions of China's social development, hydrological experiment occupies a very important position in the scientific development of our country. However, in recent years, with the continuous change of science and technology system, the development of hydrological experiment has been hindered to some extent, and has been unable to keep pace with the development of The Times. This paper analyzes the current situation of hydrological experiment, puts forward relatively high requirements for the related work of hydrological experiment, and analyzes the principles to be followed in the actual development process. It is hoped to promote the development of hydrological experiments to some extent.

关键词: 水文实验站; 现状; 展望

Keywords: hydrological experimental station; current situation; outlook

DOI: 10.12346/edwch.v1i2.7830

1 引言

作为中国水文事业的基本工作,水文实验在科学的研究过程中占据着比较重要的位置。具体来讲,水文实验就是在水文循环中水文要素发生的一系列变化以及转变的规律,而这些变化是基于人们以及自然的影响下产生的,还需要进行的工作是对于新理论、新技术、新装置以及新仪器的检验工作。近年来,因为中国科技体制进行了一定改革,使得中国的水文实验在资金方面出现了很大的问题,存在很大一部分的试验站的实验已经停止,现有的试验站数量不够、实验设备陈旧以及实际检测的技术非常落后。所以现今水文实验在我国的发展状态处于停滞,水文实验作为一种需要进行规划以及建设的活动,还是需要各个方面的支持。需要针对水文实验的能力进行提升,并且有效地对试验站点的规划以及建

设工作进行加强。

2 水资源实验研究的目的

水资源实验的目的是合理配置水资源,保证水资源可持续利用,促进社会经济可持续发展,在论证工程取水的可行性和用水的合理性的基础上,保障工程合理用水要求,以水资源的合理开发和可持续利用支撑区域经济社会的可持续发展,提高用水效率和效益,为办理农业取水许可证的审批提供技术依据^[1]。

水资源实验的任务是在论证区域水资源状况及其开发利用现状分析的基础上,分析论证取水量、取用水过程的合理性,有无节水潜力,评价项目供水水源的供水能力和水质是否达到要求以及取水口的合理性,分析研究工程取水、退水

【作者简介】赵青(1974-),女,中国陕西丹凤人,本科,高级工程师,从事水文实验研究。

对区域水资源、其他用水户的影响,提出切实可行的水资源保护措施。

2.1 法律、法规

- ①《中华人民共和国水法》,2002年;
- ②国家计委《水利产业政策》,1997年;
- ③国务院《取水许可制度实施办法》,1993年;
- ④水利部《取水许可申请审批程序规定》,1994年;
- ⑤水利部《取水许可监督管理办法》,1996年;
- ⑥水利部《取水许可水质管理规定》,1997年;
- ⑦水利部、国家计委15号《建设项目水资源论证管理

办法》,2002年。

2.2 标准及规范

- ①SL525—2011《水利水电建设项目水资源论证导则》;
- ②GB/T 35580—2017《建设项目水资源论证导则》;
- ③GB 50027—2001《供水水文地质勘察规范》;
- ④GB5084—2005《农田灌溉水质标准》;
- ⑤《新疆地下水资源开发利用规划工作技术细则》

2001年。

3 现状与存在问题

3.1 现状

随着近几年中国科研体制的变化,水文实验的发展得到了一定的阻碍,其中比较明显的原因是相关资金的匮乏,存在很大一部分实验处于停滞状态。早期存在一部分规模相对较大的实验站为水文实验的发展提供了一定的帮助以及贡献,在其发展的过程中起着相对较大的作用,但是也是由于科研体制的变化使得其进行相继停止实验甚至是撤销。

3.2 存在问题

现阶段,中国水文试验站已经出现了很多问题其中相对比较突出的包括实验站点少、实验技术落后以及分布不均匀等,具体从以下几个方面进行详细的描述:

①水文实验站点数量少,由于这种现象的存在使得水文的基本规律研究达不到相应的要求,由于中国本身具有的地势特点,中国的水文资源具有比较典型的季节性。随着中国气候的变化以及城镇化的建设等很多方面因素,气候的变化以及人们的活动已经对水文方面产生的非常大的影响,其中下垫面的改变程度是比较大的。由于科研体制的变化,原来的水文研究技术以及方法已经达不到现代化的要求。由于中国水文实验站点数量少以及分布不均匀的现象,针对相关的灾害以及水资源匮乏等问题的需要已经满足不了要求^[2]。

②现存的试验站点的设施以及仪器相对陈旧,而且检测技术较落后。中国现阶段还未停止的试验站点的设备以及仪器还处在初期的阶段,因为水文实验资金的匮乏,设备仪器的正常维修维护资金匮乏,而且水文实验所需要的基本场所以及生产生活用房基本已经满足不了正常的使用,对于水文实验的正常进行产生了非常大的阻碍作用。监测技术相对比

较落后,只能满足基本工作的进行,已经与现代化步伐脱离,严重影响着水文实验的正常进行。水文实验的项目远远满足不了研究长期性以及基础性的要求,还需要对时代性具有一定的体现。原先建设的水文实验站点主要是对于洪水以及灾害的防止,主要侧重的是降水径流的研究,现阶段,随着中国社会的发展、人们生活习惯的变化以及气候的极端性,对于水文事业已经有了更高的要求,主要包括对于水资源状态的研究,干旱规律的分析,对于洪水等相关灾害的防止,现阶段存在的实验站点都不能达到要求。

4 水文实验研究面临的新要求

由于中国气候的差异相对较大,让中国的人口规模巨大,现阶段正处于工业化的发展阶段,经济急剧发展对于资源有了更大的要求,中国的水问题已经成为一项非常重要的问题,成为中国需要解决的主要问题。对于中国水环境的研究要求也越来越高,首先对相关的理论基础以及先进的应用技术进行一定程度的研究,对实际研究的范围进行扩展,防止干旱、洪水、水资源浪费等现象的恶化。现阶段,随着社会的发展对于水文实验提出了更高的要求,具体来讲主要包括以下几个方面。

4.1 应对全球气候变化对水文实验提出新要求

随着社会经济的发展,使得全球的气候也发生了很大的变化,造成水文循环因子出现了很大的变化,主要包括降水、风、气温以及地下水等,最终造成极端天气的发生频率在不断地增加,使得台风、洪水、冰雪以及干旱灾难频发,自然灾害的分布与以前相比也发生了一定的变化,极端天气出现的频率以及强度是中国需要应对的主要难题,需要对以上情况以及因素进行长期以及深入的研究。全球气候的变化使得水资源的分布以及规模数量都发生变化,逐渐对人们的安全产生了非常大的威胁,对水资源的管理也造成了一定程度的影响。因此,为了应对气候的变化需要进行定量的科学研究,具体来讲是对水文循环的要素以及气候的改变对于水资源的影响进行研究以及分析^[3]。

4.2 防洪抗旱减灾对水文实验提出新要求

对于洪水的预报能够有效地减少人们生命财产的威胁,近几年,随着社会经济的发展以及人们生活习惯的变化,对于流域产生的影响是非常大的,原先在水文实验中得到的研究程度已经远远不能满足现代化的变化,对于水文的变化规律,目前需要对流域产流以及汇流的规律进行研究,对于形成以上现象的原因进行研究,对于水文的基本要素的信息进行研究,需要使用融合性的技术来实现,对径流过程中影响因素进行细化,有效地提高供水预报的质量以及预期时间,有效地帮助防洪工作的进行。

4.3 城市(镇)化建设快速发展对水文实验提出新要求

中国社会的快速发展,促进着中国城镇化的建设,在此

过程中人们的生活习惯对于水环境造成了一定的影响。这就对水文实验研究领域提出了一系列要求,需要对综合性的研究进行加强,制定集合降水、地下水、水质、蒸发以及径流的综合性的研究体制,有效地支撑着城市防洪、水生态环境的保护以及节约保护的目标。还需要对水温中相关站网以及检验技术的探究。

5 水文实验发展展望

针对中国现状来讲,对于水文实验站的建设的迫在眉睫的问题。对于水文实验站的建设首先需要在水文分区以及流域的情况进行掌握,最基本的要求是其实际的建立需要具有一定的科学性和合理性,在对实验站的基础设施进行建设的过程中,尽可能地引进国外先进的相关技术。建立的水文实验站需要实现开放性的要求,进行一系列基础性以及应用性的研究,打造专业素质过硬以及高水平的团队^[4]。

5.1 建设原则

5.1.1 统筹规划、突出重点

在对水文实验工作进行深层次的调查基础上,还需要对区域经济方面的发展进行考虑,将水文事业以及中国的现状进行有机的结合,在此基础上有效地提高水文实验相关基础知识以及人们的生活特征影响的研究内容、监测技术水平以及新仪器设备的应用,以这样的原则对实验站进行建设,有效地保障实验站建立的科学合理性。

5.1.2 协调发展、功能互补

对于水文事业的发展以及实验站的建设需要与相关专业的的发展进行一定的协调工作。实验站点的建设以及规划布局最基本的要求就是其具有一定的科学性和合理性,优先考虑的是对于原来水文实验的恢复,将其与现有的水文实验站进行结合,对投资的规模进行一定的控制,减少征地。针对水生态以及水环境相关的试验站的建设,首先需要满足自动监测站以及移动设备的要求外,还需要对使用的设备进行利用率的保障。因为对于城市水文实验站的建设需要满足很多方面以及领域的使用,所以要充分发挥现有的实验站点的作用,可以选择水文巡测的方式来进行日常水文实验的进行。

5.1.3 技术先进、科技先导

水文实验在对技术进行引进的过程中需要其具有一定的先进性,相应的结合通信以及遥感等现代化的技术,在对信息的采集过程中需要实现自动监测功能,尽可能对采集的范

围进行扩大,尽可能使用科研成果,对于国内外先进的实验经验进行借鉴,科技先导的原则促进中国水文事业的发展以及进步。

5.2 站点筛选原则

中国在水文试验站点的筛选方面需要遵循的原则主要包括以下以及方面:第一,实验站点的设备以及场地具有良好的条件,其具有较好的代表性,实验站点正在进行的实验项目具有一定的数量,优先考虑可以连续观测的站点。第二,水文实验场地具有良好的条件,实验期间停止的,如果在中国的影响力相对较大,按照现有的条件,相关的单位具有非常积极的恢复性,如果事前没有重复的状态下就会对其进行优先的考虑。第三,相关的实验站点的建设已经被中央进行规划的,其实际具有较强的投资意向并且其代表性以及实验目的性都比较强的,如果事前没有重复的状态下就会对其进行优先的而考虑。第四,对于实验站点的建设原则需要其具有一定的代表性,在此过程中尽量避免投资规模的扩大,减少征地,一般情况下就会进行优先考虑^[5]。

6 结语

综上所述,作为水文事业的基本工作,水文实验是非常基础性的活动。中国的灾害后果严重、水土流失严重、水污染逐渐严重以及水资源的匮乏等现象的突出。为了使得中国现有形式能够适应气候的变化以及社会的快速发展,需要对中国水文事业的发展提供基本的条件,因为对于水文试验站点的建设是非常必要的,也是现阶段需要面对的主要的问题。保障监测技术的引进,对于实验基本设施的建设都是非常必要的,还需要建立一定的管理体系来确保水文事业的发展。

参考文献

- [1] 王发信.水文实验六十年[J].水利水电技术,2011,42(8):86-89.
- [2] 冯超.天津市水文站实验项目的开展探析[J].水利建设与管理,2013,33(1):85-86.
- [3] 董秀颖,蒋蓉,李舒宝.水文实验研究的现状与发展探讨[J].水文,2013,33(6):21-24.
- [4] 安元.辽宁水文实验研究现状与发展[J].水利技术监督,2020(3):4.
- [5] 王强,许有鹏,王跃峰,等.中国东部不同特征小流域水文对比观测试验分析[J].水科学进展,2019(4).