

水文勘测在防汛抗旱中的作用探析

杨金荣¹ 王展²

1.黄河口水文水资源勘测局 山东 东营 257091

2.黄河水利委员会河南水文水资源局 河南 郑州 450000

摘要: 水文勘测技术一直是我国发展的重中之重。成熟的水文勘测技术实现有效的水资源保护和防汛抗旱。特别是在我国气候多变的情况下,经常发生洪涝旱灾,那么水文勘测技术的合理使用就显得尤为重要,本文从防汛抗旱工作的角度出发,阐述水文勘测技术在其中的作用性。

关键词: 防汛抗旱;水文勘测;技术

前言:随着时代的发展,信息技术已经全面渗透进我们的生活中,因此,水文勘测技术必须要紧跟时代的步伐,采用信息技术,使传统的水文勘测工作中存在的问题可以得到有效的解决。但是就目前而言,水文勘测中信息技术不够成熟,遇到许多问题。近年来,计算机和信息技术高速发展,许多工业采用了现代化的技术并且进行了现代化改革,惠及了许多产业。对水文勘测,也产生了一定的影响。水文勘测是水利工程中一项重要的工作,可以采集相关的水文资料或者进行水文调查的检测工作,现代化的信息技术,有利于提升水文勘测在工作中的效率,还可以增加信息采集和水文调查的准确性,让这些数据更加完善,利于水利工程的工作顺利展开。

1 信息技术在水文勘测中的应用分析

1.1 遥感技术在水文勘测中的应用

遥感技术因为采用高精度感应仪器,所以对于物体可以进行识别和对其定位了解其位置信息。这是因为每个物体都会发射电磁波,而高精度感应仪器可以采集这些电磁波,从而达到定位效果。遥感技术可以运用在多个领域,它的功能是有目共睹的,可以观察未来气象、寻找稀有自然资源等作用。遥感技术具有探测范围大、获取资料的速度快、周期短、受地面条件限制少、获取的信息量大的特点。①遥感技术可以大量的获取物体信息,还可以长时间对其进行监控。结合其他技术,可以将物体呈现画面进行搜集信息,而且操作也很简便,不需要花费大量的时间。②遥感技术可以在各种环境中使用,可以采集我们人工不能采集的信息,如在海底深处人类无法到达的地方进行资源勘测,不仅有效方便,还可以保证监测人员的生命安全。③遥感技术和卫星可以进行信息同步,现在,国家的卫星可以了解到全球的地面信息等,实现信息同步,可以完整的搜集信息,增加信息量,搜集的信息也更加准确。

作者简介: 杨金荣,出生于1975年12月,性别女,民族汉,籍贯山东东营,中级工程师,本科学历,毕业于中共山东省委党校,研究方向为水文,勘测,海洋,黄河口生态保护类。

1.2 GPRS技术在水文监测中的应用

GPRS技术相较于传统的GSM而言,GPRS技术效率更高,可以快速的利用网络上的资源。GSM在信息传递上非常延迟,还会出现数据量传输遗漏的现象,而GPRS技术则完全没有这些缺点。优点:①信息可以无线传播,还对其加密。GPRS加护是在无线通道上进行传播,而传统的GSM虽然也是相同的传播方式,但是传播量不能保证,且传播速度慢,GPRS技术这可以快速的传播,可以保证传播量。②信息可以双向进行传播。水文勘测采用GPRS技术能够对已下载的特定的信息进行同步更新和共享,所使用的信息将会更加完整。③成本低。GPRS技术和传统的GSM传播相同的信息量,后者所需要的成本非常的高,而前者的不仅成本消耗低,而且传播速度快^[1]。

1.3 ANN技术在水文勘测中的运用

在水文勘测中,还可以采用ANN技术这不同于传统的信息技术。它通过模仿人脑的结构,然后对信息进行一系列的处理和分析,被称为是人工神经网络技术。运用网络上的数据进行模拟,这样可以预测之后水文的发生情况,具有一定的预测功能。并且,这个技术相较于其他技术,信息可以更快的进行传播,且有许多的传播途径,这个技术还可以识别信息,具有一定的人性化功能。

2 水文勘测在防汛抗旱中的作用

2.1 对防汛的作用

我国全年降雨季节分配不均,全年降雨量80%都是集中在汛期,加之我国地形复杂,城市下水道建设尚为薄弱;一遇到汛期就会对各大城市和乡镇造成河道洪水泛滥、崩塌、水淹、泥石流等山洪灾害毁坏房屋、交通设施以及人员伤亡。那么在防汛的过程中进行有效的预测和监测能对防汛减灾有一定的帮助。首先,工作人员在之前就对有可能发生洪涝的地区进行了预测,能预先推算涝灾可能影响的地区范围及灾害的严重程度和完善非工程体系的建设,从而能在前期的防洪工作中起到预的作用。其次在防汛的过程中,依赖水文监测,一般能在洪涝发生的位置计算出泥沙淤积或输出转移的方向,这样就尽可能地有效进行救灾工作,进而达到防

洪救灾的效果^[2]。水文勘测特别是在城市防洪中起到巨大的作用。因为城市人口密度大,建筑规模大和数量多,下水道系统网络错综复杂。一到特大暴雨季节,城市防洪的不足的一面也就随之暴露出来。像最近几年,华南地区和岭南地区就经常发生特大暴雨,每次都造成一定的经济损失和人员伤亡,严重影响人民的生活。那么要应对城市洪涝灾害首先就得建设城市水文站网,水文站网由流量站、泥沙站、地下水监测站、降水量站等组成的,可以通过水文站网监测收集第一手资料;从而能对城市降雨进行监测,及时准确地提供城市的降雨状况、确定暴雨中心、降雨的强度,为城市防汛应急提供决策的依据。

2.2 对抗旱的作用

我国旱灾形成的原因主要在于城镇化建设过快,地下水过度的开采,造成水量供需矛盾,致使干旱实时季提早;无法预防旱灾的到来,严重影响到农民的耕作和生活(如图一)。应对旱灾的最有效的措施之一就是兴建水利工程,水利工程建设可以不断地强化抗旱工作的力度。所以我们可以借助水文勘测技术,提前收集水情信息、归纳整理,然后分析;制定出切实有效的实施方案,保证水利工程有序安全地建设好^[3]。同时,当旱灾发生时,水文勘测网络的建立能及时地发现各地的水资源,就能更合理地开发利用水资源;坚持可持续发展道路,大大地解决了水资源匮乏的难题,降低旱灾给我们带来的各种经济损失。同样,水文监测也能预测和防止旱灾的发生。美国是一个旱灾频发的国家,但是早在1998年就通过了《国家干旱政策法》,给干旱防灾减灾提供了法律依据,建立起了国家干旱信息综合系统。这个系统是以用户为中心的干旱信息系统,它能整合所有的数据、预报和评估潜在的干旱指标及其影响并提供预测和准备工作,和水文勘测一样能达到减灾效果。可在我国到目前为止也还没有相关的法律支持水文监测,况且我们使用的还是比较传统的固定水文监测站来进行信息测报,甚至有一些县镇的监测站形同摆设,若旱灾来袭,一点防御措施都没有,进而对我国的水文发展非常不利,甚至阻碍社会的发展。



图一(干旱灾害)

2.3 在规划、建设同运行过程中的防洪减灾工作

在防洪、储水、抗旱救灾过程中,水利工程均起关键调整作用,按照土地特性展开分析及计划,初步设计出建

造水利工程、加固提防及其他相关防洪减灾系统,根据水文情报预测制定该作业具体事宜,分析计算主要河道水文状况。所以,水文勘测在实际作业中作用巨大。当前我国已竣工的大多数水利工程为我国国民经济发展进步带来积极影响,但其中一些工程给河道带来破坏,甚至威胁当地自然生态环境。为此,相关管理单位必须整合相应的水文勘测档案数据,分析及预测当地河道的变化状况,确保当地经济同生态一体化发展。水库竣工且投产时常出现积水现象,因改变了河道河流周围环境,十分容易造成水库中淤积大量泥沙,致使防洪抗旱工作无法继续。经分析以前的水文情报数据,准确了解泥沙输出转移方向,采用工程及非工程方式,使用水库基本条件调整该作业运转程序,减少水沙冲刷河道,达到延续水库作业时长、保护河道的效果。

2.4 非工程方式过程中的防洪减灾

非工程方式在防洪减灾过程中,一般指防汛水文预测系统里的防汛避险、防汛物资保障、暴洪预测等系统。各水文专家应政府防汛防洪组织,分析研究以前的水文灾害,设置非工程方式系统,根据从前该地的水文状况及水文灾害,推算从前灾害可能影响的地区范围及灾害的严重程度,再次了解从前水文灾害,包括极端暴雨洪水泥石流,归纳整合河道水文状况,并进行预测当前具体情况,进而达到防洪减灾的效果。根据从前灾害研究当前趋势,慎重考虑实际情况,可以给政府防汛抗洪工作带来实际有用的相关资料,建设完整的非工程系统。由此可见,水文勘测的作用可以让防洪防汛工作呈现事半功倍的效果^[4]。

2.5 抗旱作业过程中的水文勘测运用

依据过去的水文材料及相关数据展开合理探究,有利于缓解水资源匮乏、汛旱反复、自然环境遭受破坏等生态威胁现象。比如说,我国首家水资源评测在1956年至1979年展开了水文监测,得到了山西省煤长水短的特征,并为此设置了相应的节水政策,保证该省该时期的用水正常。直到二十一世纪再次运用从前的水文材料对水资源展开评测,指出山西省的劣势在于水资源匮乏,提出了我国罕见的大规模兴水策略及大水网建设,水资源因此得到保障。由此可见,保证国家关键国民资源对国家发展极为重要,并且有利于国家经济效益提高;加强水文资料在国民生产生活中的现实使用力度,要把增强水文基础信息研究放在首位,主动开拓水文作业新常态。

3 提高水文勘测技术的措施

3.1 完善水文监测站的能力建设

防汛抗旱最根本的措施就是完善水文勘测的基础设施建设,引进国外先进的水文勘测设备,学习国外先进的水文勘测技术等等。大力发展落后地区的水利工程建设,完善信息网络的建设,实现水文信息的及时性、全面性和有效性。

3.2 大力发展自动化监测技术

一方面政府需要加大对水文事业的投入,设立水情自动

报测系统,加大水利基础设施建设的力度,发展自动化监测技术。有组织地收集全国各地站点的水文数据,进行统一化管理和存储分析。另一方面,积极推广自动化的流量测验技术与仪器设备,提高流量监测的自动化水平,实现水文监测长期自己记、数字存储、自动传输和处理是水文现代化的显著标志,也是我国目前水文监测技术所需要的发展的目标。

3.3 完善相关的立法

政府应颁布水利相关的法律,做到有法可依,合法合理开发和勘测水资源。再者,制定相关法律能督促各地方政府对水文勘测工作的重视和支持。同时,也要完善水文勘测设备的保护工作,水文设备是开展水文勘测工作的基础,设备的好坏会直接影响到测试工作数据的正确性。

3.4 加强水文站点管理

建立完善的水文信息网络,科学管理水文监测站,全国各个水文站点应建立科学有效的水文勘测管理制度,采用合理的水文勘测方式,提升水文信息的获取效率和科学性。也应提高勘测的工作人员的专业知识能力和职业素养,调动其积极性,从而提升水文勘测站点的服务能力。

4 防汛抗旱过程中产生的经济利益

涉及水文工程作业的早期基本及准备条件是水文勘测研究,它具备先前超前的特征,并有利于我国国民经济发展进步和实施防汛抗旱工程。水文勘测研究对相应单位而言,不仅是其用以参考并实施解决水资源保护、开源节流等问题的材料,更是作业设计、规划以及管理调整的关键技术支持。自新中国建成后,国家持续建设多项水利项目,以此积极影响我国社会经济进步。及时的水文状况观测给汛期带来了有效的信息数据,产生了积极作用。在2013年汛期,山西省水利单位建设一千八百多个雨水观测地,六十多个河道观测地,这是史上规模大且智能化的水文监测系统,智能数据每小时播报给防汛工作提供了高效的科技支持。预测旱灾,

指示抗灾同样可以依靠水文勘测。水文负责单位分析研究河道干涸时期和土地各个层次的含水量比率,测算实际河道水流量、土地包含水量和变化方向,给对抗旱作业带来科学合理的数据。水文勘测预测通过平时的水文状况累积并推算构成,正确预计和使用,能够极大程度促进社会及经济效益提升,减轻自然水旱灾害对人民生活的不利影响。

5 加强水文勘测在防汛抗旱作业过程中的影响

防汛抗旱作业过程中,加强水文勘测预测具有关键性作用。首先是水文事业进步的需求。我国国民经济及社会进步发展过程中,水文情况作为救灾工作人员的可靠资料,极大限度上减轻了水灾破坏。其次是当今科技进步以及当前国家全方位建设发展需要,水文勘测预测均对其起积极作用。

结语:总之,水文勘测技术是在当今社会一项非常重要的技术,它不仅仅能对防汛抗旱起到预测作用,还能促进我国水文事业的发展。但是当前我国水文勘测技术还未能全国各地普及,而且在信息技术上面还有待创新。这就需要政府和全国人民共同的支持和努力。将信息技术运用在水文勘测里,可以提高水文勘测的效率,为工作人员提供便利,也可以解决传统的水文勘测无法解决的问题。有效的运用信息技术可以促进为我国的公益设施的发展。

参考文献:

- [1]陈伟. 浅析水文情报预报技术在防汛抗旱工作中的应用价值[J]. 低碳世界, 2019(7):68.
- [2]彭俊. 水文勘测在防汛抗旱中的作用分析[J]. 农家参谋, 2018(13):228
- [3]彭俊. 水文勘测在防汛抗旱中的作用分析[J]. 农家参谋, 2018(13):228.
- [4]张跃峰. 解析污染环境地质的水文勘测技术及其运用[J]. 四川水泥, 2015(10):94.

