

环境变化对水文水资源的影响及应对策略研究

徐妍

(烟台市水文中心, 山东烟台 264000)

摘要 环境变化对全球水资源的数量和分布带来了明显的改变。由于受到地球内部物质能量交换以及人类活动等因素的综合影响,使得全球气候呈现出明显的变暖趋势。探究环境变化对水文和水资源的影响,对于应对环境变化导致的水文变动具有重要意义。通过分析气候变暖导致的水文情势的变化,可以了解到环境变化会直接或间接地对水资源造成一定程度上的负面影响,不仅有助于保持全球生态平衡,保证社会能持续而稳定地发展,同时也能提升水资源的利用率。基于此,本文对环境变化如何影响水文水资源进行深入研究并探讨解决方案,以期对保护生态环境和进行可持续发展具有积极的理论意义和现实作用。

关键词 环境变化; 水文水资源; 河流径流量; 降水量

中图分类号: X16

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)09-0052-03

由于全球工业化和经济增长,二氧化碳的排放量急剧上升,导致全球气候变暖和温室效应出现。随着气温上升,极端天气事件增多,尤其是厄尔尼诺现象出现以来,全球范围内的气候变暖趋势越来越明显。这种变动给全球各国带来了如洪水和干旱等重大自然灾害,同时也对当地的水文水资源带来了明显的冲击。由于人类活动加剧了这种趋势,致使地球上很多地区的生态环境不断恶化,而水文水资源在一定程度上又会制约着这些地区经济社会可持续发展。为了更深入地理解环境变化变化与水资源的关系,需要进一步研究环境变化资源是如何影响水资源的。

1 环境变化变化对水文水资源的影响

1.1 全球范围影响

随着全球经济的持续增长和工业领域的不断进步,全球二氧化碳的排放量也在不断上升,导致大气温度逐渐升高。目前全球变暖已成为一个不争的事实,并且已经严重地威胁到人类生存与发展。科学研究表明,在过去的50年中,全球的气温每隔十年会增加 0.13°C ,这一上升速率是20世纪的两倍之多。由于人类活动造成的温室气体排放,使地球上许多地区的平均温度不断地增加,而在这些地方,降水也发生着明显的改变。全球各地的降雨模式受到了这种迅速的温度升高的影响,导致一系列的社会问题^[1]。由于温室效应的影响,低纬度地区的气温急速上升,同时大气循环也在加速,降水量增加,从而引发更为频繁的极端天气事件,这对低纬度国家构成了巨大的威胁,严重影响了人们的日常生活和安全状况。全球环境变化变暖已经成为不

争的事实,并且这种趋势还将继续发展下去。在高纬度区域例如北极和南极,冰川融化的速度正在加速,导致陆地冰川数量在短时间内显著减少,进一步加速了海平面的上升速度。

1.2 对我国的影响

我国拥有辽阔的国土,从北部到南部,覆盖了温带、热带雨林、亚热带等众多气候区域,这种地理上的多样性导致我国各地气候和温度的显著差异。由于地理位置以及地形地貌的不同,全国各个区域之间存在着较大的气温差和降水差异。我国各个地区的水文特性在很大程度上受到这种环境变化多样性的影响,特别是在季节性环境变化期间,河流的径流量受到的影响更为显著。夏天我国的许多地方都会受到东南部海洋季风的影响,降雨量大幅上升^[2]。特别是在7月到9月的雨季,降雨量增长会使各大河流的径流量在短时间内急剧增加。因此,许多位于季风区的城市的河流水位会急剧升高,进入汛期时,防洪工作变得尤为重要。然而,在我国的西北地区,由于其地理位置的特殊性,季风的影响相对较弱,夏季降雨量减少。因此,这些地区的河流径流量将逐步下降,部分河流甚至可能因为降雨不足而出现流量急剧减少或甚至干涸的情况。环境变化的变迁与水文水资源的分布之间存在着紧密的联系,随着人类活动的不断加剧,环境变化变暖问题日益严峻,我国很多地区都受到了不同程度的洪涝灾害威胁,严重制约着当地经济社会的可持续发展。为了科学地预测和管理环境变化对径流的影响,合理地分配水资源,并有效地应对各地可能出现的洪涝或干旱状况,要进行深入的研究,保证人民的生活质量

和社会经济的稳健发展。

1.3 对山东区域的影响

在我国山东地区,近年来海平面上升的现象同样引起了广泛关注。据历年的监测数据分析,自 20 世纪末起,该地区的海平面呈现出稳定的上升趋势。这一趋势主要归因于全球气候变暖导致的海水温度上升,以及人类活动如地下水开采等因素的叠加影响。海平面的持续上升对山东沿海地区产生了深远的影响,首当其冲的是沿海城市和乡村的安全。随着海平面的不断升高,海水侵蚀陆地的现象日益严重,导致海岸线逐渐后退,部分低洼地区甚至面临被海水完全淹没的风险。这不仅直接威胁到居民的生命和财产安全,也对当地的生态环境构成了严峻挑战^[3]。此外,海平面的升高还加剧了海水倒灌现象,对沿海地区的淡水资源构成了严重威胁。海水中的盐分逐渐侵入地下水和河流中,导致原本可供人类饮用的淡水资源受到污染,不再适宜使用。这不仅影响了居民的日常生活,也对农业生产造成了极大困扰。

2 环境变化对河流径流量的影响

2.1 环境变化对河流年径流量的影响

我国的水资源遍布各地,可以被划分为七个主要流域,即松花江流域、黄河河流域、淮河流域、长江流域、珠江流域、西南诸河流域以及东南诸河流域。南方地域主要覆盖了长江和珠江两大流域,由于受到亚热带环境条件的影响,四季环境温暖且湿润,降水量相当丰富。该区域环境条件适宜各种植物生长,是我国经济发展最迅速的区域之一。年平均降水量较大,而蒸发量则相对较少,这使得河流具有较大且稳定的径流量,全年都能保持流动,季节性变化不明显,因此水资源相对丰富。淮北地区也就是淮河以北的广阔地带,其环境变化特点是暖温带的半湿润和半干旱,明显受到季风的影响,夏季的降雨量占主导,而冬季则相对干燥。由于降水量少降水差异大,年内分配不均,该地区地表水资源时空分布不均衡。因此河流的流量表现出显著的季节性波动,黄河地域主要分布在我国北部,是一个干旱和半干旱的环境区域。这里的年降水量相对较少,蒸发量较大,再加上土地沙化严重,导致河流的径流量相对较小,并且具有很大的季节性变化^[4]。

2.2 环境变化对径流系数的影响

我国地域广阔,地理环境多变且复杂,各地区在气候、湿度和温度等方面都有明显的不同,这些差异直接决定了各地区的径流系数,也就是降雨量与径流深度的比值。例如在气候湿润的南方区域,由于年降

水量相对丰富而蒸发量较低,大量降雨转化为径流,径流系数普遍偏高,从而对水资源的丰富程度和水文循环的活跃性产生了正面影响。然而,在北方和西北地区,由于受到大陆性气候的制约,年降水量相对较少,大多数地方的气候呈现出干燥或半干燥的特点,蒸发量较大,因此很难产生大量的径流^[5]。

3 环境变化对降水量的影响

全球环境变化变迁给水文循环带来了深刻的影响,通过研究可知,20 世纪全球陆地的总降水量上升了大约 2%,不同地区的降水量变化表现出明显的不同。在北半球的中高纬度大陆区域,例如北纬 30° 至 85° 的范围内,降水量的增加特别明显,增幅在 7% 至 12% 之间。这主要是因为冬季和春季在该地区出现了一次大范围、持续较长时间的寒流降温过程。北半球的副热带地带的降雨量下降了大约 3%。在这一变化过程中南大西洋沿岸及中美洲、南美洲等地的降水明显增多。南半球的陆地区域,其降水量也总体上增长了大约 2%。由于气候变暖导致海平面上升,使得全球大部分地区降水都有不同程度的变化。但是在南美的沙漠地带以及非洲的北部,降水的减少趋势显得尤为明显。根据我国近半个世纪的降水量统计数据,东北地区、华北中南部的青藏高原以及四川盆地等地的降水量都显示出逐渐减少的趋势。随着人类活动影响程度不断增大,这些区域的降水也会发生变化。具体来说,黄河、海河、辽河和淮河流域的年度降水量已经减少了 50 ~ 120 mm。在我国东北的北部以及西部的大多数地方,每年的降水量都在逐渐上升,特别是在西北和长江下游地区,这种增长尤为显著。自 20 世纪 90 年代以后,黄河中下游地区经历了长时间的干旱,同时长江中下游也出现了频繁的洪水事件,这些都与环境变迁有着紧密的联系,这进一步证实了环境变化对降水模式产生了明显的影响。

4 保护水文水资源的建议

4.1 深度关注环境变化

为了应对日益严峻的环境变化问题,需要对环境变化的趋势进行持续、深入的关注。这种关注并非局限于简单的环境变化数据,如降雨量、蒸发量、气温等,而是需要借助高精度的监测设备以及先进的数据分析手段来捕捉和预测环境变化的每一个细微动态。因为环境变化的任何微妙变化都会对水文水资源产生深远的影响,从而对人们的生活、农业、工业等多个领域造成威胁。在监测环境变化的同时,还应当积极制定并调整应对策略。需要在现有的水资源管理基础

上,结合环境变化的新情况、新趋势,进行深入的分析和研究,从而制定出更加科学、合理的应对策略。例如对于可能出现的极端天气事件,如暴雨、干旱等,需要提前做好准备,制定并完善相应的应急预案,在突发情况发生时能够迅速响应,最大程度地保障水资源的稳定供应和合理利用。此外,提高公众对环境变化对水资源的影响的认识也显得尤为重要。借助各种渠道和平台,如媒体宣传、教育引导、社区活动等,向公众普及环境变化的知识,帮助其了解环境变化对水资源的影响和威胁。同时积极推广节约用水的理念,引导公众养成良好的用水习惯,共同参与到保护水资源的行动中来。通过全社会的共同努力,更好地应对环境变化的挑战,确保水资源的可持续利用和发展^[6]。

4.2 保护大气环境

大气环境的恶化不仅是一个独立的环境问题,还会产生一系列连锁反应,其中最为直接的影响就是对水文水资源质量的损害。洁净的大气环境是维护水体纯净的重要前提,一旦大气被污染,其携带的有害物质便可能通过降雨、沉降等方式进入水体,导致水质下降,甚至引发水源污染。因此,保护大气环境无疑是保护水资源、维护生态平衡的重要一环。为了有效减少大气污染物排放,需要从多个层面入手。首要工作是制定并执行严格的环保法规,通过法律手段来规范企业和个人的行为,减少其对大气环境的污染。积极推广清洁生产技术,鼓励企业采用环保型生产工艺,减少生产过程中产生的废气排放。同时发展循环经济,提高资源利用效率,也是降低大气污染物排放的有效途径。在减排的同时加强空气质量监测,需要建立健全的空气质量监测网络,确保监测点的分布能够覆盖到各个区域,以便及时了解各地的空气质量状况。同时还要确保监测数据的准确性和可靠性,为环保决策提供科学依据。此外,应当定期发布空气质量报告,向公众通报空气质量状况,引导公众采取必要的防护措施,减少大气污染对人们生活和健康的影响。除此之外,推广清洁能源也是保护大气环境的重要手段之一。应当积极鼓励使用清洁能源,如太阳能、风能、水能等,减少化石能源的消耗,降低温室气体排放。这不仅可以有效减缓全球变暖趋势,还可以降低大气污染物的排放,保护水文水资源。

4.3 加强水质监测

为保证水资源的持续、健康与安全,水质监测作为核心策略之一需得到全面而有效的实施。构建严谨、全面且科学的水质监测体系,实现对河流、湖泊、水库等水体的定期、全面监测。在监测过程中,依托先

进的监测技术和设备,保证所获取水质数据的准确性、可靠性以及时效性。这些先进的技术手段不仅提高了监测效率,更为后续的治理工作提供了强有力的数据支撑。为保障水资源的安全使用,制定严格的水质标准,一旦发现水体污染超标,将立即启动应急预案,采取相应措施进行治理,防止水污染事件的发生,确保人民群众的饮用水安全。同时要加大对污染源的监管力度。针对工业废水、农业面源污染、城市生活污水等污染源,实施严格的监管措施,保证污水达标排放。此外,运用在线监测、远程监控等先进技术手段,提升监管的效率和准确性。

5 结束语

环境变化是当前全球面临的一大挑战,对水文水资源的影响是多方面且深远的。全球变暖导致的极端气候事件频发,如暴雨、干旱等,这些都会对水资源的分布和供应产生重大影响。冰川融化和海平面上升改变了淡水资源的储存和分布,引发水资源的短缺问题。环境变化改变降雨模式和蒸发量,影响水资源的自然循环,对水文环境和生态系统产生破坏。这些影响不仅威胁到人类的生存环境,也对经济社会发展构成挑战。水资源是农业、工业和生活的重要支撑,其变化将直接影响粮食安全、能源供应和经济发展。同时水资源的短缺和水质恶化也可能引发社会冲突和人口迁移,影响社会稳定。因此,我国必须高度重视环境变化对水文水资源的影响,加强水资源的开发、管理和保护工作。深化相关科学研究,探索适应环境变化的水资源管理策略,确保淡水资源的可持续利用,为我国的可持续发展提供坚实的保障。

参考文献:

- [1] 李文鑫,金君良,舒章康,等.气候变化对嘉陵江流域水资源和极端水文事件的影响[J].水利水运工程学报,2024(02):20-33.
- [2] 席怀平.基于STAR气候模型的张家口市永定河流域气候变化及对水文水资源系统的影响[J].水利科技与经济,2023,29(06):117-122.
- [3] 柴会霞,谭立海,潘加朋.气候变化背景下黑河流域水文及水资源特征[J].水利水电技术(中英文),2023,54(S2):98-104.
- [4] 陈亚宁,李忠勤,徐建华,等.中国西北干旱区水资源与生态环境变化及保护建议[J].中国科学院院刊,2023,38(03):385-393.
- [5] 王亚红,马向红.变化环境下渭河流域水文与水资源响应研究[J].工程与建设,2022,36(06):1584-1588.
- [6] 赵祎雯.水文水资源生态环境保护与防洪减灾措施研究[J].环境科学与管理,2021,46(11):157-161.