

水资源可持续利用与水资源管理

何男 孔佑鹏

吉林省水利水电勘测设计研究院

DOI:10.12238/hwr.v8i1.5140

[摘要] 水资源是人类生存发展的重要资源,水资源的可持续利用和管理,关系到人类社会的可持续发展。21世纪以来,全球水危机问题日益严重。我国也面临着水资源短缺、水环境恶化、水生态系统退化等一系列严重问题,已经成为制约经济社会发展和影响国家安全的重大问题。本文从可持续发展的角度,分析了水资源及其管理与社会经济发展的关系,并就如何加强水资源管理提出了一些看法。

[关键词] 水资源; 可持续利用; 管理; 方法探析

中图分类号: TV211.1 **文献标识码:** A

Sustainable utilization and management of water resources

Nan He Youpeng Kong

Jilin Water Resources and Hydropower Survey and Design Institute

[Abstract] Water resources are important resources for human survival and development, and the sustainable utilization and management of water resources are related to the sustainable development of human society. Since the 21st century, the global water crisis has become increasingly serious. China is also facing a series of serious problems, such as shortage of water resources, deterioration of water environment and degradation of water ecosystem, which has become a major problem restricting economic and social development and affecting national security. From the perspective of sustainable development, this paper analyzes the relationship between water resources and its management and social and economic development, and puts forward some views on how to strengthen water resources management.

[Key words] water resources; Sustainable utilization; Management; Analysis of methods

引言

水是人类生活和社会经济发展的基本需求,也是地球上最宝贵的资源之一。随着全球人口的增长、工业化和城市化的加速,水资源面临着日益严峻的挑战。许多地区已经面临水资源短缺、水污染和生态系统退化等问题,这对人类的健康、经济和环境造成了巨大的影响。为了确保水资源的可持续利用和有效管理,需要采取综合的策略和措施。可持续利用水资源意味着在满足当前需求,且不损害未来世代的水资源供应能力。水资源管理涉及到水的供应、分配、治理和保护等方面,旨在实现资源的公平分配、高效利用和环境可持续性。本文将探讨水资源可持续利用和水资源管理的重要性,分析当前面临的挑战和问题,并提出一些解决方案和建议。通过加强水资源管理和促进可持续利用,我们可以实现人类社会的可持续发展,保护环境,提高人民的生活质量,确保未来世代的水资源供应。

1 水资源管理的重要性

1.1 满足人类基本需求

水是人类生活的基本需求,涉及饮用水、生活用水、农业灌

溉和工业用水等方面。有效的水资源管理可以确保人们的基本需求得到满足,提供清洁安全的饮用水,支持农业生产和工业发展。水资源管理的不足可能导致水短缺、水质污染和卫生问题,严重影响人们的健康和生活质量。

1.2 促进经济发展

水资源是支撑经济发展的重要因素之一。许多行业和产业依赖于水资源,如农业、能源生产、制造业和旅游业等。有效的水资源管理可以确保水的合理分配和高效利用,促进经济的可持续发展。水资源管理还可以提供就业机会,推动创新和科技发展,促进经济结构的转型升级。

1.3 维护生态平衡

水资源管理与生态环境密切相关。水是维持生态系统平衡的重要组成部分,涉及河流、湖泊、湿地和海洋等生态系统的健康。合理的水资源管理可以保护和恢复生态系统的功能,维护生物多样性,保护珍稀物种和生态景观。水资源管理也需要考虑气候变化的影响,采取适应性措施,减轻灾害风险,提高生态系统的恢复能力。

1.4 保障可持续发展

水资源是有限的,且分布不均。随着全球人口的增长和经济的发展,对水资源的需求不断增加。可持续的水资源管理可以确保当前和未来世代的水供应需求得到满足。这包括水资源的合理开发、节约用水、水资源的保护和再生利用等方面。通过科学规划和管理,可以最大限度地延长水资源的可持续利用期限,确保人类社会的可持续发展。

2 水资源管理遵循的原则

水资源管理要坚持合理开发、节约使用和保护的的原则。合理开发就是按照水资源的自然属性和经济社会发展要求,对水资源进行有计划、有秩序的开发利用。节约使用是指对水资源的节约和有效利用,使有限的水资源在各个部门、行业、地区之间合理分配。保护是指要重视水环境保护、水生态系统保护,防止水土流失,防止水污染,使水资源与环境得到协调发展。此外,还要通过水资源管理制度的建设和完善来达到合理开发和有效利用水资源的目的。

由于我国人口众多、人均资源占有量低,一些地区水资源短缺现象十分严重。因此要加强规划管理、总量控制和定额管理,按照供需平衡的要求科学合理地配置水资源。要合理地确定各流域及区域用水总量和强度控制指标,确定水资源开发利用红线和生态流量控制红线。要把节约用水作为经济社会发展的重要战略方针和建设资源节约型社会的核心内容来抓;要在全社会大力倡导和树立良好的用水观念和节水意识。同时要加强对节约用水技术开发和推广应用工作,依靠科技进步提高用水效率。还要通过完善法律制度、强化监督管理来保障节约用水目标的实现。

3 当前水资源管理存在的问题

3.1 水资源供需矛盾突出

我国水资源总量有限,且地域分布不均衡。中国地大物博,南北差异明显,北方地区水资源相对匮乏,而南方地区相对较富裕。随着人口增长和经济发展,水资源供需矛盾日益加剧,一些地区已经出现了严重的水短缺问题。水资源利用效率较低。在农业灌溉、工业生产和城市供水等领域,存在着大量的浪费和损失。传统的灌溉方式耗水量大、效率低,工业生产中的水循环利用率也相对较低。城市化进程加快,城市用水量不断增加,对水资源的需求压力越来越大。此外,水资源污染和生态破坏问题严重。工业废水、农业面源污染和城市污水等导致水质恶化,一些地区的水源已经受到了严重的污染。过度的水资源开发和利用也对生态环境造成了破坏,湿地退化、河流干涸和水生物种群减少等问题日益突出。

3.2 用水效率较低

当前水资源管理中存在着用水效率较低的问题。这主要表现在农业灌溉、工业生产和城市供水等领域。农业灌溉方面,传统的灌溉方式耗水量大、效率低,大量的水资源被浪费掉。工业生产方面,许多企业在生产过程中存在着水资源的浪费和损失,水循环利用率相对较低。城市供水方面,一些地区的供水系

统存在着漏水、管网老化等问题,导致大量的水资源损失。这种低效的用水管理不仅浪费了宝贵的水资源,也加剧了水资源供需矛盾。随着人口增长和经济发展,对水资源的需求不断增加,而有效利用水资源成为当务之急。提高用水效率不仅可以节约水资源,还能降低用水成本,提升经济效益。

3.3 水污染严重

水污染主要来源于工业废水、农业面源污染和城市污水等。工业废水中含有大量的有害物质和重金属,直接排放或未经充分处理后进入水体,对水质造成严重影响。农业面源污染主要是农药、化肥等农业投入品的使用过程中产生的农残和养分流失,通过径流进入水体,导致水质恶化。城市污水中含有大量的有机物和微量污染物,如果未经适当处理,就会对水体造成污染。水污染对生态环境和人类健康造成了严重威胁。一方面,水污染导致水生态系统的破坏,湿地退化、河流富营养化、水生物种群减少等问题日益突出。另一方面,水污染对人类健康产生了潜在风险,污染源直接或间接地影响到人们的饮用水安全,引发各种水源性疾病。

4 加强水资源管理的对策

4.1 提高水资源利用效率

水资源是有限的,如果不对其进行合理规划、配置和利用,其后果是严重的。对于城市供水,要合理的水价政策,提高水资源利用效率;对于农业灌溉,要建立相应的节水管理制度和节水技术体系;对于工业企业,要采用先进的用水技术和设备,提高水的重复利用率。对城市而言,要进一步加强城市供水管网改造工作,逐步淘汰落后的供水设备和管网;要积极推行城市节水新技术、新工艺和新设备的推广应用。从根本上解决水资源短缺问题,需要建立节水法律制度。节约用水不仅是保护水资源、促进经济发展的需要,也是水资源可持续利用和经济社会可持续发展的需要。随着我国国民经济和社会发展水平的提高,人们对水资源需求也在不断增加。而我国人均水资源占有量只有世界平均水平的1/4左右。因此,必须严格控制人口数量、提高人口素质、改变人水争地、人水争粮等不良习惯和做法;同时要建立相应的法律制度和政策措施,加大对水资源的保护力度,才能使水资源在人类社会可持续发展中发挥更大作用。

4.2 加强水污染治理

水污染是水环境恶化的重要表现,加强水污染治理是保持水环境健康的根本保证。在工业化、城市化迅速发展的水污染问题也越来越严重。我国工业废水和城市污水排放量已经超过污水处理厂设计处理能力,由于许多工业废水未经处理直接排放到自然水体中,导致了湖泊、河流、水库等自然水体的严重污染,加上水体自身的自净能力有限,加剧了水环境污染程度。目前我国大约有1/3的河流遭受不同程度的污染,许多城市已成为“黑水河”、“臭水河”。因此,水污染治理成为我国环境保护工作中一项十分紧迫的任务。

水污染治理需要综合运用各种措施,要加强城镇污水处理设施建设,加快城市和工业污水处理设施建设步伐;要严格控制

污染物排放总量;要采取经济和行政手段相结合的办法,依法治理;要加强重点地区、重点流域和重点行业水污染防治工作;要进一步完善水污染防治法规体系。只有这样,才能保障水资源开发利用与保护中的各项措施落到实处。

4.3 推动技术创新

现代科学技术是推动社会经济发展的第一推动力。科技进步与创新是解决水资源可持续利用和管理问题的重要途径。目前,世界上许多国家都十分重视科学技术在解决水资源可持续利用和管理问题中的作用,纷纷采取各种措施推动科学技术进步与创新,如美国、英国、法国、日本等国都建立了国家水资源研究机构,通过资金投入和政策扶持,为开展水科学研究创造了良好的条件;一些国家还成立了专门的政府机构,在科学技术研发、资金投入、人才培养等方面都给予了极大的支持。首先,要加强基础研究和应用研究。加强基础理论研究,开展水系统、水环境、水生态的综合观测试验研究,建立统一的水资源监测体系;加强水文模拟和水文预报技术研究,提高水循环数值模拟水平;开展污水资源化技术和环境影响评价技术研究。其次,要提高科技成果的转化率。通过加强与企业合作和科技攻关等形式,加快成果转化步伐。在加强基础研究的同时,要加快科技成果转化和推广和产业化步伐。最后,要进一步发展循环经济。循环经济是一种全新的经济发展模式,其实质是资源节约与环境保护相结合的一种生产经营方式。所谓循环经济就是在经济系统中实现物质、能量和信息的高效利用与合理流动的一种新型发展模式。在我国现阶段国情下,应把发展循环经济作为促进我国经济社会可持续发展的重要途径和手段之一。在水资源管理领域,应充分利用现有技术资源和物质条件开展技术创新和科技攻关工作,提高水资源开发利用效率、保护生态环境和节约用水等方面的科技水平。

4.4 制定可持续发展的水资源管理政策

长期以来,我国水资源的开发利用存在着大量的不合理现象,水资源短缺问题日益严重,不仅制约了经济社会的可持续发展,而且对生态环境也造成了严重的影响。因此,制定可持续发展的水资源管理政策,促进水资源的合理开发利用,就成为当前水资源管理工作的重点。在制定可持续发展的水资源管理政策时,要坚持统筹兼顾、合理开发、节约用水、保护环境、科学管理和协调发展的原则。在宏观上,要根据国家社会经济发展规划和可持续发展战略,建立区域经济发展规划和产业结构调整规划与水资源可持续利用相协调的机制,通过流域或区域规划控

制水资源开发利用强度,从整体上实现对水资源的合理配置;在中观上,要统筹城乡用水和工业用水、生活用水和生态用水,实现城乡间、区域间用水的相互调剂;在微观上要制定符合当地实际情况、科学合理的水价体系和水资源配置方案,用经济杠杆调节用水者合理开发、节约用水。此外,还要充分考虑到水资源开发利用对生态环境可能造成的影响。要合理开发利用地下水水资源;严格控制开采地表水;在条件允许情况下尽量减少对水体或环境影响较小的水生态系统的破坏和污染;要通过工程措施和非工程措施相结合,实现水资源的合理配置;要防止水污染对水体或生态系统造成不可逆转的危害。

从全球来看,国际社会已经达成共识:一国要想取得持续发展必须具备足够的淡水资源作为保障条件。但是水又是一个商品属性很强、使用价值极高的特殊产品。因此在制定可持续发展政策时必须兼顾到水商品属性与社会经济属性。如果只是考虑到水商品属性而忽视了社会经济属性的话,不仅难以实现可持续发展战略目标,而且会给国家造成很大损失。

5 结束语

随着经济社会的快速发展,人们对水资源的需求不断增长,对水资源可持续利用提出了更高的要求。要实现经济社会的可持续发展,必须重视水资源管理与保护,充分发挥水资源的综合效益。在实行最严格水资源管理制度过程中,要始终坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的治水思路,按照“四水四定”原则,坚持以水定城、以水定地、以水定产,加强对水资源承载能力的分析和论证,建立水资源承载能力监测预警机制和评价考核体系。通过这些措施,实现水资源利用效率和效益最大化,使水资源能够更好地服务于经济社会发展。

[参考文献]

- [1]刘先伟.水资源可持续利用与水资源管理[J].农业开发与装备,2023(4):229-230.
- [2]袁霞.水资源可持续利用与水资源管理[J].珠江水运,2020(3):107-108.
- [3]罗孝平.水资源可持续利用与水资源管理[J].湖北农机化,2020(12):51-52.
- [4]杨丽英,孙素艳,郇建强,等.水资源可持续利用与水资源管理[J].中国水利,2011(23):92-96.
- [5]高正,丁昆.水资源可持续利用与水资源管理[J].百科论坛电子杂志,2020(6):1620-1621.