

运用水资源可持续发展理念提高水利规划设计水平

成兰艳¹ 张亮²

1 内蒙古巴彦淖尔市临河区水利局; 2 巴彦淖尔市鑫宇水利水电勘察设计有限公司 内蒙古 巴彦淖尔 015000

【摘要】传统的水利规划设计理念着眼于通过增加供水量来满足用水需求,忽略了对用水方式合理性的评估和管控。而在工农业生产以及生活用水量超出水资源环境承载力的现象越来越普遍的背景下,必须基于可持续发展理念优化水利规划设计,才能够通过系统化的工程建设,辅以合理的经济、行政等非工程措施,在优化水资源分配并满足用水需求的同时,维护水资源环境的生态功能,找到水资源开发利用的经济、社会与环境效益平衡点。所以有必要分析当前水利规划设计中存在的问题,探索运用可持续发展理念加以改进。

【关键词】规划设计;水利;优化措施;可持续

水资源对于人类社会的经济发展、居民生活而言必不可少,因而根据各个区域的生产生活需求以及经济发展规划,有目的的规划、调配水资源,并且保障其得到合理应用,成为了行政管理部门以及各级政府非常重要的一项工作。

1 水利规划设计

水资源在自然条件下可以依赖生态系统的功能完成自我调节,使得构成水资源地表水、大气中的水汽等不同组分相互补给和保持平衡,从而满足包括人类在内所有生物的繁衍生息需求,水资源的构成详见图1所示。但随着工业化时代的到来,不仅用水需求激增,而且排污量随之持续上升,据统计2018年全国工业生产用水量达到了1260亿立方米,而这一数据在1997年仅为5560亿立方米,所以给水资源环境带来的压力和破坏作用极大,导致工业生产、城市建设等人类活动相对集中区域的生态环境恶化。体现为因农业灌溉、城市供水需要超采地下水而导致大面积的漏斗区,引发了越来越频繁的地表开裂沉降,而工业生产、农业排灌设施以及城市排水系统排放量的增长,也超出了水资源环境的吸纳能力,使得天然水体水质恶化、周边土壤及地下水受到污染^[1]。而实施水利规划设计旨在保障水资源得到科学开发和合理使用,通过兴修水利工程、完善相关法规和管理机制,优化水资源的时空配置。在保障用水需求的同时,也关注环境治理以及水资源开发利用对生态系统的影响,均衡经济发展、人类生活需求和环境保护之间的矛盾,探索水资源可持续发展的途径。

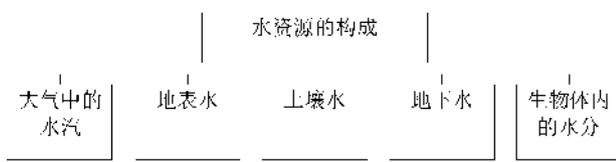


图1 水资源的构成

2 水利规划设计工作中存在的问题

2.1 重开发利用而忽略了保护措施

在过去几十年工农业生产、城镇居民生活用水持续快速增长,为了保障经济发展需求,水利规划设计工作侧重于运用工程技术手段开发利用水资源,而忽略了运用行政、司法以及经济方面的管理措施保护环境^[2]。在应对局部地区的水资源短缺时,引水、地下水开采等工程的规划设计着重于保障技术上的可行性,而没有进行全面和深入的水资源分析和环境调查,导致对水资源的过度利用和不合理调配,破坏了周边环境的生态功能,所以井灌区的地下漏斗数量、面积急剧增长,引水渠工程的施工以及运行导致了周边生态环境的恶化。

2.2 侧重于供水端的规划设计

不同来源、形态的水资源在生态系统当中会不断的循环,降水、地表水、地下水与生物圈和大气层中的水分具有非常复杂的相互补给关系,所以优化水资源的调配和利用可以从强化开发与优化利用两个环节着手。而在水资源环境明显恶化之前,强化开发是水利规划设计的主要目标,这种着眼于增加供水量来均衡水资源时空配置的理念,不利于节水和提高水资源的循环利用率。所以一方面导致工农业生产领域存在比较严重的浪费现象,尤其是农业灌溉系统,由于没有节水意识和完善的约束机制,使得排灌系统的水量损失高达30~50%,在河西走廊等气候相对干旱地区,由于蒸发、渗透作用,灌溉渠道的水量损失甚超过了60%;另一方面则致使污水和废水的排放得不到有效管控,污染和恶化了原本就极为稀缺的水资源。

2.3 水资源的分析评价环节缺失

科学合理的水利规划设计应基于对水资源的调查分析,根据自然资源状况、环境条件、用水需求以及区域产业结构特点,评估论证各项工程与非工程措施的合理性。但目前大部分地区的水利规划设计没有进行深入的调研,在就水利工

程实施环评或者规划环境治理时,忽略了对水资源环境承载力、水量、水质等指标的科学评估和预测。而且在部分地区由于没有实施流域治理,导致水利规划设计受到行政管理区划的制约,无法从宏观视角制定更加合理的水量调配、流域综合治理方案。

3 提升水利规划设计水平的有效策略

在水利规划设计中贯彻可持续发展理念,应遵循资源环境效益最大化原则,以满足全社会基本的用水需求、维持生态平衡以及提升水资源的循环利用率为目标,对规划设计方案进行优化。首先,在水利规划设计中,工程建设、综合环境治理方案都必须以不超出水资源环境承载力为前提^[3]。其次,水利规划设计部门应对相关区域的水资源进行定期的清查,并且完善信息化的监测系统,掌握水量、水质变化,并且分析区域用水需求和变化趋势,优化政府的城市规划、区域经济发展规划决策,合理控制用水需求量的增长,避免其超出水资源环境承载力。

3.1 培育人才并完善相关法规

对水资源环境的承载力实施评估,是保障可持续发展的基础,而这涉及到一系列技术方法和理论的应用。所以,首先必须强化对专业技术人才的培育,并且增加在环境监测、工程与水文地质勘察等领域的投入,以便实时采集各流域的水文、气象以及地质信息,探索运用信息技术进行水资源的全面分析和评价。水资源分析评价的内容详见图2所示。其次,应完善水利规划设计相关法规以及管理体制,进一步规范水资源的水质、流量监测和评价标准,优化水资源管理的非工程措施和手段,提升水利规划设计水平。

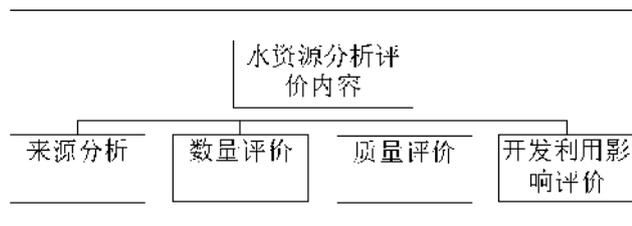


图2 水资源分析评价内容

【参考文献】

- [1] 唐远柏,胡婧.水利规划设计中可持续性发展理念的应用研究[J].低碳世界,2016(7):82-83.
- [2] 杨翠巧.我国水利规划设计中可持续性发展研究探析[J].水能经济,2016(5):234.
- [3] 田永和.水利规划设计与可持续性的研究[J].黑龙江科技信息,2016(11):200.
- [4] 邵敬伟.关于我国水利规划设计中可持续性发展的研究[J].水能经济,2016(5):74.

3.2 强化用水端的规划和治理

在越来越多的地区出现用水需求接近资源环境承载力极限的背景下,必须通过强化用水端的规划和治理,提高城乡供水的利用率、增加循环用水量以及推广节水技术的应用^[4]。首先,应完善市场机制以规范用水行为,通过水价调整、排污总量控制以及建立行业准入和退出机制,优化水资源的利用;其次,在规划流域水资源调配和设计防洪、灌溉以及城镇供水工程时,除了通过调研分析掌握用水需求、自然条件等信息,还应对需求端的环境、设施进行评估和优化设计,确保水资源在开发、分配至用水端之后,能够得到最合理的使用。例如在设计引水工程的同时,设计和改造终端的供水、污水和废水处理设施,提升水资源的循环利用并减少排放。

3.3 构建水资源评价机制

目前各大流域的水资源监测系统已经日益完善,而且运用物探和测绘技术能够高效完成水文、工程地质的勘察,为实施水资源评价提供了足够的信息和创造了理想的技术条件。所以,应基于勘察资料以及水资源环境的实时监测数据构建数据库,用于进行全面的水资源评价。通过构建水文概念模型,运用计算机软件模拟水资源的补给过程,综合分析相关流域的水资源状态,评估水利工程等人类活动的影响,以实现水资源开发利用的资源环境效益最大化为目标,对各项规划设计方案进行评估和论证,通过工程以及非工程措施的优化运用,找到经济、社会以及生态效益的平衡点,践行水资源的可持续发展理念。

4 结束语

在水利规划设计中优化技术、行政、经济等手段的应用,可以在准确评估资源环境承载力的前提下,合理规划经济发展、城市建设以及环境综合治理方案,在满足人类生活和发展需求的同时,维持水资源环境的生态平衡。